

La fuerza en el desarrollo del lanzamiento de la boccia en jugadores con parálisis cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019

Sosa Caicedo, Stepanie Mariela

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología

Centro de Posgrados

Maestría en Entrenamiento Deportivo

Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo

Msc. Vaca Andramunio, Santiago Efraín

4 de septiembre del 2020



Urkund Analysis Result

Analysed Document: LA FUERZA EN EL DESARROLLO
DEL LANZAMIENTO DE LA BOCCIA EN JUGADORES CON PARÁLISIS
CEREBRAL DEL EQUIPO PARALÍMPICO DEL ECUADOR DURANTE EL
AÑO 2019. pdf. (D77686288)

Submitted: 12/08/2020 12:05:00AM
Submitted By: smsosa@espe.edu.ec
Significance: 1%

Sources included in the report:

LA FUERZA EN EL DESARROLLO DEL LANZAMIENTO DE LA BOCCIA EN JUGADORES CON
PARÁLISIS CEREBRAL DEL EQUIPO PARALÍMPICO DEL ECUADOR DURANTE EL AÑO 2019
[https://docplayer.es/42454996-Modalidades-deportivas-adaptadas-a-las-
personas -con-...](https://docplayer.es/42454996-Modalidades-deportivas-adaptadas-a-las-personas-con-...)

Fetches: 7/17/2020 2:18:43 AM

Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE/GUALAVISI QUIMBIAMBA,
LUIS GONZALO.docx

Document GUALAVISI QUIMBIAMBA, LUIS GONZALO.docx
(D77324588)

Submitted by: mrvaca@espe.edu.ec

Receiver: mrvaca.espe@analysis.arkund.com

Instances where selected sources appear:

1

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Santiago Efraín Vaca Andramunio'.

Vaca Andramunio, Santiago Efraín

DIRECTOR



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, **“La fuerza en el desarrollo del lanzamiento de la boccia en jugadores con parálisis cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019”** fue realizado por la señora **Sosa Caicedo, Stephanie Mariela** el mismo que ha sido revisado y analizado en su totalidad, por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 04 de septiembre del 2020

Vaca Andramunio, Santiago Efraín

Director

C.C.: 1707995278



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Yo **Sosa Caicedo, Stephanie Mariela**, con cédula de ciudadanía n°1711899375, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **“La fuerza en el desarrollo del lanzamiento de la boccia en jugadores con parálisis cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019”** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 04 de septiembre del 2020

Sosa Caicedo, Stephanie Mariela

C.C.: 1711899375



**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Yo **Sosa Caicedo, Stepanie Mariela** autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **“La fuerza en el desarrollo del lanzamiento de la boccia en jugadores con parálisis cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019”** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi/nuestra responsabilidad.

Sangolquí, 04 de septiembre del 2020

Sosa Caicedo, Stepanie Mariela

C.C.: 1711899375

DEDICATORIA

A mi Dios Jehová, quien me da vida, salud y fuerzas cada día para disfrutar de mi vida, y a mi amada hija Cielito, por quien luchare todos los días de mi vida, pues es el motor que me ayuda a pelear cada segundo por todos mis sueños, y es el amor de mi vida. Sin olvidar a mis amados padres pues sin su apoyo y ayuda hubiese sido imposible la culminación de esta investigación.

AGRADECIMIENTO

Mi sincero agradecimiento a FEDEPDIF y sus directivos quienes con su consentimiento hicieron posible la realización de este trabajo, y a los deportistas de Boccia que con su entusiasmo y entrega llegaron a contribuir de infinitas formas a que el presente trabajo se realice con entrega y pasión por ellos y por lo que representan mi franco agradecimiento a mi director de tesis quien ha sabido mostrarme el camino, y brindarme apoyo todo el tiempo.

Tabla de Contenidos

DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO	7
Capítulo I	16
Objetivo general.....	19
Objetivos específicos	19
Justificación de importancia.....	20
Capítulo II	21
Estructura Internacional del Deporte Adaptado	22
Estructura Nacional del Deporte Adaptado	24
El Juego Individual.....	30
Capacidades que intervienen en el Boccia	31
La Fuerza	31
Capítulo III	33
Metodología.....	33
Escalas de Medición	33

El Entrenamiento de Fuerza en Boccia.....	34
Test del Balón Medicinal	35
Técnica	36
Planificación del entrenamiento de Fuerza	37
Sesiones de entrenamiento	38
Sesión 1:	40
Sesión 2	49
Sesión 3	58
Sesión 4:	68
El lanzamiento	76
Técnica y Táctica en el Boccia.....	81
Capítulo IV	83
Tipo y Alcance de la investigación.....	83
Enfoque General de la investigación.....	83
Finalidad de la investigación	84
Población y Muestra.....	84

Criterios de Inclusión	85
Fuentes y técnicas de recopilación de información y análisis de datos	86
Hipótesis de trabajo	86
Cuadro de O. de variables	92
Instrumento de Evaluación y Recolección de Datos.....	94
Capítulo V.....	109
Conclusiones.....	109
Recomendaciones	111
Referencias.....	112

Índice de Tablas

Tabla 1 Planificación del Entrenamiento	38
Tabla 2 Sesiones y Ejercicios del Entrenamiento	39
Tabla 3 Nómina del equipo paralímpico de Bociia del Ecuador	85
Tabla 4 Nómina del equipo paralímpico de Bociia del Ecuador	92
Tabla 5 Porcentajes de variables cualitativas del equipo paralímpico del Ecuador 2019	95
Tabla 6 Porcentaje de variables cualitativas en el equipo paralímpico del Ecuador 2019	97
Tabla 7 Porcentajes de variables cualitativas del equipo paralímpico del Ecuador 2019	99
Tabla 8 Medidas de Tendencia Central y de Dispersión. Edad- Pre y Post lanzamiento	101
Tabla 9 Prueba T – student. Pre y Post lanzamiento	107

Índice de Figuras

Figura 1 Cancha de Juego.....	26
Figura 2 Bolas Boccia.....	27
Figura 3 Dispositivos Auxiliares.....	28
Figura 4 Silla de juego Boccia.....	29
Figura 5 Deportista Bc1 paralímpico.....	40
Figura 6 Deportista paralímpico.....	42
Figura 7 Deportista Boccia aperturas en w.....	44
Figura 8 Deportista Boccia rotación externa con banda.....	46
Figura 9 Deportista Boccia, rotación interna con banda.....	48
Figura 10 Deportista Boccia, push down.....	49
Figura 11 Extensión de Tríceps con banda alta.....	51
Figura 12 Deportista Boccia, Vuelos laterales con mancuerna.....	53
Figura 13 Deportista Boccia, vuelos frontales.....	55
Figura 14 Deportista Boccia, lanzamiento lateral del balón.....	57
Figura 15 Deportista Boccia, Remo cerrado.....	58
Figura 16 Deportista Boccia, remo abierto.....	60
Figura 17 Deportista Boccia.....	62
Figura 18 Deportista Boccia, Press sentado.....	64
Figura 19 Deportista Boccia cruce de bandas.....	66
Figura 20 Lanzamiento.....	68
Figura 21 Lanzamiento con balón medicinal.....	70

Figura 22 Transferencias de peso	72
Figura 23 Deportista Boccia	75
Figura 24 Deportista Boccia, lanzamiento superior	79
Figura 25Deportista Boccia, lanzamiento inferior	80
Figura 26 Porcentajes por sexo.....	96
Figura 27 Porcentajes por tipo de Parálisis Cerebral	98
Figura 28 Porcentajes por Categoría.....	100
Figura 29 Histograma, edad	103
Figura 30 Histograma, pre-lanzamiento	104
Figura 31 Histograma post- lanzamiento.....	105

RESUMEN

“El deporte tiene la potestad de cambiar al mundo; tiene la potestad de conquistar; tiene el dominio de unir a las personas de una manera que pocas cosas pueden lograr”. (Mandela, N., 1994) . Esta investigación determina la influencia de un programa de entrenamiento de la fuerza en el desarrollo del lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019. La investigación nace con el fin de apoyar el deporte ecuatoriano en este caso el Boccia, buscando la inclusión social y el mejoramiento de la calidad de vida de las personas con Discapacidad Física e Intelectual. Es de vital importancia tomar en cuenta que el mejoramiento del lanzamiento este año incidirá de manera positiva o negativa en los futuros juegos paralímpicos de Tokio 2020, por lo que esta investigación se alinea con los objetivos prioritarios de este año de los Juegos Paralímpicos del Ecuador a manos del Ministerio del Deporte. Es así que se seleccionó a 7 deportistas Bc1 y Bc2 del equipo de Boccia que pertenecen a la Federación deportiva ecuatoriana de personas con discapacidad física con el fin de implementar un programa de entrenamiento de la fuerza y conseguir de esta forma mejores resultados en juegos paralímpicos. Se muestran los resultados al término de la investigación con datos estadísticos sobre las variables de esta investigación.

Palabras claves:

- **BOCCIA**
- **FUERZA**
- **DISCAPACIDAD**

ABSTRACT

This research determines the influence of a strength training program on the development of the launch of the Boccia in players with Cerebral Palsy of the Ecuadorian Paralympic team during the year 2019. The research was born with the aim of supporting Ecuadorian sport, in this case, Boccia, seeking social inclusion and improving the quality of life of people with Physical and Intellectual Disabilities, attacking its main problems associated with the decrease in Strength, one of the most serious problems in our players with Cerebral Palsy of the Paralympic team. It is vitally important to note that improving launch this year will positively or negatively impact future Tokyo 2020 Paralympic Games, so this research is aligned with this year's priority goals of the Ecuador Paralympic Games to hands of the Ministry of Sport. Different experimental studies have shown that strength training improves performance in athletes who require launch strength, including athletes with cerebral palsy. Thus, 7 Bc1 and Bc2 athletes from the Boccia team who belong to the Ecuadorian Sports Federation of people with physical disabilities were selected in order to implement a strength training program and thus achieve better results in Paralympic games, applying a program that consisted of a 10-week macro cycle, 3 mesocycles and 4 micro cycles per week.

Keyword:

- **BOCCIA**
- **STRENGTH**
- **DISABILITY**

Capítulo I

El problema de investigación

Uno de los más graves problemas en el lanzamiento de la Boccia en jugadores Bc1 y Bc2 con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador tiene que ver con las secuelas que trae la Parálisis Cerebral, entre otras cosas los trastornos de coordinación, tono y fuerza muscular, de carácter persistente pero no invariable, que traen como resultado no solo la incapacidad para mantener una postura normal, sino también la dificultad de ejecutar movimientos coordinados y con la fuerza necesaria para en este caso el lanzamiento de la Boccia.

En función del grado de alteración del movimiento se distinguen algunos tipos de parálisis cerebral entre ellas espástica, atetosis, atáxica y formas combinadas, las cuales traen diferentes dificultades en la musculatura estando está permanentemente rígida, espástica y contraída, posturas anómalas como la conocida con aspecto de tijeras, en la que las piernas se doblan llegando a cruzarse las rodillas, dificultando la marcha o impidiéndola, afección del movimiento voluntarios produciendo en contraste movimientos retorcidos, lentos e incontrolables que afectan a los músculos de manos, pies, brazos, piernas e incluso cara y lengua, provocando muecas o babeo.

Diferentes estudios experimentales han demostrado que el entrenamiento de la fuerza mejora el rendimiento en los deportistas que requieren de fuerza en el lanzamiento lo que incluye a los deportistas con parálisis cerebral.

La fuerza es una cualidad física básica, que se encuentra ligada al aparato locomotor, el sistema nervioso Central y los sistemas energéticos Cardiovascular y Respiratorio. Según la Física se entiende por fuerza la causa que altera el estado de reposo o movimiento de un cuerpo; y según la Fisiología es la tensión que se produce al acortarse las fibras musculares, lo que permite el movimiento de un peso o resistencia determinada. (Onofre, R., 2001)

En el mundo deportivo la fuerza es de suma importancia pues es el “dominio que tiene un músculo para mover pesos, superar resistencias, superar obstáculos de cualquier tipo por medio de la contracción muscular”. (Gonzales, B, 2000)

Son numerosas y variadas las clasificaciones y formas de trabajar la fuerza en los diferentes deportes y deportistas. Entre las clasificaciones existentes de esta cualidad, se encuentran: la fuerza de resistencia, fuerza absoluta máxima y la fuerza de velocidad o potencia, siendo esta última el objeto de estudio de la presente Tesis de Maestría aplicada al Boccia como uno de los deportes más populares en los juegos Paralímpicos.

La formación de paralímpicos tiene sus inicios en 1888, año en el que nacen en la ciudad de Berlín donde surgen las primicias de los clubes deportivos para personas sordas. Para el año de 1948, mientras se llevaba a cabo la ceremonia original de los Juegos Olímpicos, se planificó el primer torneo para atletas en silla de ruedas.

Estos juegos fueron el inicio de los Juegos Paralímpicos que tuvieron lugar por primera vez en diferentes países como Sidney, Tokio, Italia, Roma entre otros, los últimos lugares donde se celebraron los mismos fueron: Beijing, Río de Janeiro, Atenas y para este año la competencia se realizaría en Tokio Japón en el mes de septiembre (Paralímpicos, Comite, 2012).

Según la Revista Ecuatoriana de Investigación en Deporte y Actividad Física – REINDAF, la Comisión Paralímpica del Ecuador se crea en nuestro país para el año 2012 y desde ese instante participa sin perturbaciones en los diferentes juegos internacionales evolucionando en el número de sus participantes pues en sus inicios fue aumentando de 8 deportistas a 22 deportistas para los últimos juegos. Con una participación total de 9 ediciones, 25 deportistas divididos entre 20 hombres y 5 mujeres.

La Comisión Paralímpica del Ecuador en este momento corona el deporte en el Ecuador y ejerce como estructura de promoción para el deporte paralímpico facultando la implicación de jugadores del Ecuador en los juegos. (Uyaguari, K., 2016)

Cabe destacar que los Juegos Paralímpicos de Río 2016 fueron la edición en la que el Ecuador alcanzó el mayor número de representantes, con 5 deportistas.

Por su parte la Federación Ecuatoriana de Deportes para individuos con discapacidad física (FEDEPDIF) es la encargada del Boccia en nuestro país, y busca la mayor participación del mismo llevando a cabo competencias Para nacionales. Según anunció El diario el Telégrafo la Boccia en Ecuador aún no está muy desarrollada, pero gracias al respaldo del Ministerio del Deporte y el Comité Paralímpico Ecuatoriano, cada vez más deportistas se unen para practican este deporte.

Ante lo expuesto la presente tesis de Maestría pretende determinar si el trabajo de fuerza influirá en el lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019, logrando de esta manera conseguir mejores resultados en los Juegos Paralímpicos de Tokio 2020.

Formulación del problema.

¿Cómo influye un programa de entrenamiento de la fuerza en el lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019?

Objetivos

Objetivo general

- Determinar cómo incide el entrenamiento de fuerza en el lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019.

Objetivos específicos:

- Evaluar el lanzamiento en los jugadores de Boccia Bc1 y Bc2 con parálisis cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019.
- Diseñar un programa de fuerza para el lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019.
- Realizar evaluación post aplicación de programa de fuerza para el lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2019.

Justificación de importancia

La presente Tesis se realiza con el objetivo de aportar al deporte paralímpico del Ecuador mejorando el lanzamiento en jugadores con Parálisis Cerebral quienes serán los beneficiarios directos de esta investigación. Es de vital importancia tomar en cuenta que el mejoramiento del lanzamiento este año incidirá de manera positiva o negativa en los futuros juegos paralímpicos de Tokio 2020, por lo que esta investigación se alinea con los objetivos prioritarios de este año de los Juegos Paralímpicos del Ecuador a manos del Ministerio del Deporte. Un programa de fuerza en el desarrollo del lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral es un tema fascinante para muchos, sin embargo lo es mucho más para mi persona en particular debido a que tengo contacto directo en mi día a día con estos deportistas y amplio conocimiento en el manejo de la Parálisis Cerebral, la presente investigación de seguro servirá para que exista una mayor participación e integración de diferentes entes políticos y sociales que a su vez puedan continuar aportando a la misma.

Esta investigación contribuirá al diseño de un programa de fuerza para el lanzamiento de la Boccia que promueva el conocimiento sobre como influir en el rendimiento de este deporte, pues sin un correcto desarrollo de la misma no se consigue el alto rendimiento.

Como uno de los objetivos del presente trabajo es diseñar un programa de entrenamiento de la fuerza para mejorar la condición de la musculatura de miembro superior. Con este fin, se utilizará un programa de entrenamiento de la fuerza durante 12 semanas. Al término del programa se valorará mediante el test de balón medicinal su influencia en el lanzamiento de la boccia.

Capítulo II

Discapacidad

En la actualidad un número mayor a mil millones de individuos que tienen algún tipo de discapacidad y según la OMS, alrededor de 200 millones distinguen grandes compromisos en su funcionamiento. (Organización Mundial de la Salud, 2011)

Durante el 2008 la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD), origina un nuevo punto de vista en la forma de abordar la discapacidad, renunciando a antiguos modelos que hacían ver la discapacidad desde un punto de vista paternalista o caritativo apoyándose en afirmaciones retrogradas que iban desde creer que la razón que daba origen a la discapacidad tenía que ver con lo espiritual atado a la iglesia, entonces se creía que era un correctivo de parte de divinidades debido a malos comportamientos dados por uno de los progenitores del individuo con discapacidad cayendo en innumerables ocasiones en el infanticidio. A raíz de la primera guerra mundial aparece un modelo con una orientación médica y rehabilitadora en el que se acepta al individuo con discapacidad desde un enfoque ya no religioso, antes bien científico, sin embargo, este modelo llevo a la institucionalización del individuo con discapacidad obviando sus derechos como seres libres.

Para la década de los setenta se deja de hablar de asistencia que era un término propio del modelo médico, y se inicia una búsqueda de los derechos y deberes, introduciendo así un modelo social en este momento aceptado que procura que no desaparezca la forma de ver retrograda de lo que es el individuo con discapacidad, volcando la atención de lo que es propio a lo que es social. El objetivo era impedir que se viera al individuo con discapacidad como un ser incompleto, antes bien se lo viera como el resultado de lo que mundo que no estaba hecho para él lo convertía en lo que este mundo quisiera. (Velarde, V., 2011).

Hoy en día es de gran importancia el respeto y comprensión mutuos, es fundamental mejorar la comprensión pública del individuo con discapacidad, oponiéndonos a las percepciones negativas y fomentando una real comprensión pública de lo que es discapacidad.

La palabra discapacidad se define en la actualidad como una palabra universal que hace alusión al individuo con alguna discapacidad.

Estructura Internacional del Deporte Adaptado

El deporte adaptado es un tipo de deporte que se adecúa al individuo con discapacidad habiéndose elaborado varios ajustes para abrir la puerta a su práctica, o por otro lado debido a que dicho deporte consiente su práctica” (Pérez, J., 2011). Siendo así posible una actividad deportiva apta de consentir reformas para posibilitar la participación de personas con discapacidad física, mental, o sensorial.

El deporte adaptado es una actividad física deportiva dispuesta de aceptar modificaciones para posibilitar la participación de personas con discapacidad. A si es como ciertos deportes se han adaptado a quienes los van a practicar y en situaciones distintas el deporte se ha diseñado para adaptarse al individuo con discapacidad. (Pérez, J., 2011).

Los inicios del deporte adaptado se remontan a 1880, siendo padre del deporte paralímpico el Dr. Ludwig Guttmann director del Hospital de Stoke Mandeville en Gran Bretaña y profesor de la Universidad de Breslau. (Guttmann, 2017). El deseo de este doctor era el de reintegrar a sus pacientes a una vida social tan completa como fuera posible y se extendía a todos sus aspectos, lo que incluía el deporte. En el año de 1948, el día de la Ceremonia de Iniciación de los Juegos Olímpicos, el Dr. Guttmann instituyó la primera competición para atletas en sillas de ruedas, lo que fue en ese entonces un hecho que marcó al deporte paralímpico por siempre.

En 1982 se crea el “Comité Internacional de Coordinación de Deportes para Discapacitados en el Mundo (ICC)”, conformado por:

La Asociación Internacional de Deportes y Recreación de Personas con Parálisis Cerebral (CPIRSA).

La Federación Internacional para Ciegos (IBSA).

International Stoke Mandeville-Games (ISMG).

La Organización Internacional de Deporte para Discapacitados ISOD.

Finalmente, en 1989, se funda la comisión paralímpica internacional como una organización internacional sin fines de lucro el cual se ha convertido en el órgano superior de la corriente paralímpica en el mundo en la actualidad. (Paralímpicos, Comite, 2012)

De esta forma podemos distinguir para nuestros días 3 grandes exponentes del deporte:

1.- Los Juegos Paralímpicos en los que participan deportistas con discapacidad física, visual e intelectual.

2.- Los Juegos Mundiales de Olimpiadas Especiales en los que participan deportistas con discapacidad intelectual

3.- Los Deaflympics que es la máxima expresión del deporte para personas no oyentes.

Estructura Nacional del Deporte Adaptado

Según la ley del deporte, educación física y recreación del Ecuador 2015 en el capítulo cuatro del deporte adaptado indica:

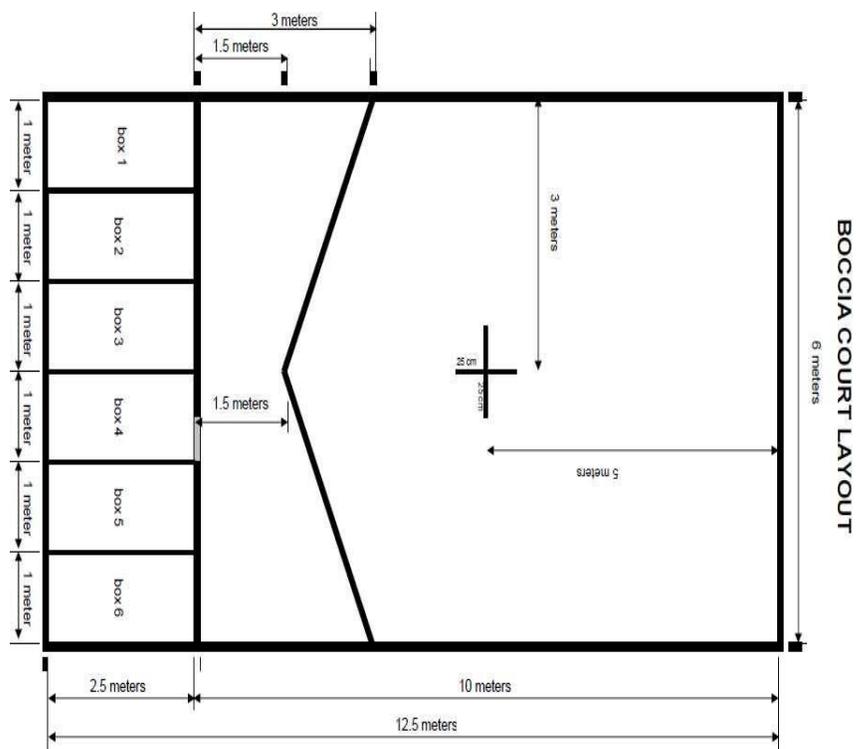
Artículo 66.- Deporte adaptado y/o paralímpico. – *“Este deporte adaptado y/o paralímpico para personas con discapacidad, es una manera más de expresión del deporte y de equivalencia a todos los individuos tenemos derecho, independientemente de nuestras competencias psicomotrices”*.

Según el reglamento internacional las medidas y materiales a utilizar serán:

Cinta ancha para marcas externas, marcas de lanzamiento y la zona V. Cinta delgada para tirar separadores de cajas y la Cruz de veinticinco cm x veinticinco cm. Marcas de 6 metros: desde el interior de las líneas laterales. Marcas laterales de 12,5 metros: desde la parte interna de la marca frontal y desde el interior de la marca posterior.

- Diez metros: desde la parte interna de la marca frontal de la parte posterior de la línea de lanzamiento.
- Cinco metros: desde el interior de la marca del frente hasta el centro de la cruz.
- Tres metros: desde el interior de la línea lateral hasta el centro de la cruz.

- Tres metros: desde la parte posterior de la marca de lanzamiento hasta el frente de la línea V.
- Uno punto cinco metros: desde la parte posterior de la marca de lanzamiento hasta el vértice frontal de la zona blanca.
- Dos, punto cinco metros: desde el interior de la línea de fondo hasta el interior (que también es la parte posterior) de la línea de lanzamiento.

Figura 1*Cancha de Juego*

Nota. Perfil de cancha de competencia por medidas.

Figura 2*Bolas Boccia*

Nota. Bolas Boccias utilizadas a la hora de la competencia. Tomada de Bisfed, 2016, (<http://www.bisfed.com/>)

Por otro lado, se ha de tomar en cuenta que un juego de Bolas de Boccia está surtido por seis boccias de color rojas, seis boccias de color azul y una boccia de color blanca con un peso: 275 g. +/- 12 g. y una circunferencia: 270 mm, pudiendo tener diferentes texturas. (Bisfed, F., 2018)

Según la BISFed 2017 para que una bola bocha sea aceptada deberá pasar la prueba de la prueba de rodado para comprobar que la boccia logrará rodar bajo en contra de la gravedad cuando el deportista la suelte en una rampa de aluminio de 290mm de longitud. Las boccias se pueden testear máximo 3 oportunidades y se supondrá que no sirve si no logra salir del aparato en una de las 3 tentativas.

Figura 3*Dispositivos Auxiliares*

Nota. Dispositivos auxiliares utilizados en la competencia. Tomado de Bisfed, 2016,

(<http://www.bisfed.com/>).

Existen también aparatos complementarios que utilizarán los deportistas tales como canales de lanzamiento, que es de notar deberán entrar dentro de box y tener una medida que calce en un área de 2,5m x 1m, también encontraremos cascos, guantes, férulas sea de cabeza o boca y dispositivos que se conocen como punteros que podrán auxiliar a deportistas categoría BC3 y serán aprobados o no por un juez en cada programa y deberán mantenerse en el box o casillero del deportista durante el partido.

Figura 4

Silla de juego Boccia



Nota. Bolas Boccias utilizadas a la hora de la competencia. Tomada de Bisfed, 2016, (<http://www.bisfed.com/>)

Las sillas de ruedas deben ser lo más estándar posible. También pueden utilizarse los Scooters, la máxima altura del asiento debería ser de 66cm a partir de la nalga está en contacto con el cojín hasta el suelo.

El Juego Individual

Los jugadores se posicionan en los 6 boxes de forma alternada, con el color rojo siempre por la izquierda y comenzando por los boxes centrales. Antes de comenzar el partido, el juez sortea con una moneda el color con el que va a jugar cada jugador. El jugador que lanza bolas rojas, se coloca en el box 3 y lanza la boccia blanca en el 1º y 3º parcial. El jugador que lanza boccias azules, se coloca en el box 4 y lanza la boccia blanca en el 2º y 4º parcial.

El juego inicia cuando el árbitro marca al jugador rojo que lance la bola blanca y le enseña el color rojo en la paleta. En cuanto la bola blanca se detiene el árbitro le indica al jugador rojo que es su turno de lanzamiento, en ese momento su cronómetro inicia a descontar el tiempo, para jugadores Bc1 y Bc2 es de 5 minutos, cuando la bola roja deje de rodar el árbitro parará el cronómetro del jugador rojo, y a continuación, será el turno del jugador azul y se pondrá en marcha su cronómetro. (Bisfed, F., 2018).

Cuando la bola azul deje de rodar el árbitro verificará la distancia a la que han quedado ambas bolas, e indicará que jugador ha quedado a más distancia de la bola blanca y continuará con el lanzamiento del que tenga la bola más alejada hasta que alcance a estar más próximo a la blanca, hasta que termine sus bolas o agote su tiempo, y continuación lanzará el contrario.

Cuando todas las boccias se han lanzado el jugador con la bola más cercana a la blanca anotará un punto por cada bola más cercana a la blanca. Al término del partido gana el jugador que más bolas haya acumulado al final de los 4 parciales. (Bisfed, F., 2018)

Capacidades que intervienen en el Boccia

La Fuerza

Definición de fuerza

La definición de la Fuerza, sus tipos, clasificación y las escalas de medición ha causado interés de investigadores de todos los ámbitos, en especial en el campo de las ciencias de la Salud alrededor del mundo. La fuerza es la “Capacidad de ejercer tensión, a través de la contracción muscular, consintiendo someter, aguantar o hacer presión contra una resistencia”. (Rabadán, I., 2010). A partir de la visión de la física, la fuerza se concreta como la acción de un cuerpo sobre otro, cambiando su estado de reposo o movimiento ($F = m \cdot a$). (Rabadán, I., 2010)

Es la capacidad que nos permite vencer una resistencia u oponernos a ella. En esta investigación trabajaremos realizando incrementos de la resistencia a vencer, con el fin de mejorar la fuerza.

Clasificación de Fuerza

Se clasifica en:

- Fuerza Estática: siendo aquella en la que ejercemos tensión contra una resistencia sin que haya traslado de las fibras musculares.
- Fuerza Dinámica: siendo aquella en la que un grupo muscular ejerce una tensión para tratar de vencer o resistir una resistencia y se varía su longitud inicial, es decir, hay desplazamiento, dentro de esta podemos diferenciar la Fuerza dinámica activa.

Cuando es resultado de un ciclo simple de trabajo (acortamiento), y Fuerza dinámica reactiva: cuando es el resultado de un ciclo doble de trabajo (estiramiento– acortamiento). A continuación, veremos la subdivisión de la fuerza dinámica activa.

- Fuerza máxima: Siendo la mayor fuerza que puede desarrollar el sistema neuromuscular por medio de una contracción máxima voluntaria, donde la resistencia a vencer es máxima, y la velocidad del ejercicio puede ser baja o alta, en este caso el deporte más elocuente de la fuerza máxima es la halterofilia pues en este movemos cargas muy pesadas en un corto espacio de tiempo.
- Fuerza velocidad: Es la fuerza en la expresión de la velocidad. Es unir la fuerza y la velocidad, pero sin confundirlo con Fuerza potencia o Fuerza explosiva, siendo la capacidad de superar la resistencia a la máxima velocidad posible, con cargas sub-máximas.
- Fuerza resistencia: se puede definirla por la capacidad de conservar un vértice de fuerza durante un determinado tiempo oponiéndose a la fatiga de esta forma logramos mover repetidas veces una carga a una velocidad media.
- Fuerza Explosiva: se basa en generar la mayor cantidad de fuerza posible en el menor tiempo sin perder la eficiencia. Se usa en gran manera en los deportes, ya que es una mezcla entre la fuerza máxima y la velocidad.

Capítulo III

Metodología

Escalas de Medición

Los test de valoración de fuerza se dividen según el tipo de fuerza requerida para la evaluación, por ejemplo:

- **Fuerza máxima:** Se estima la fuerza de los grupos musculares de una articulación en una posición fija en donde se utiliza dinamómetros para la evaluación de la fuerza máxima estática o isométrica.
- **Fuerza explosiva:** Conocida como fuerza-velocidad, los test de salto vertical, valoran la fuerza explosiva propiamente dicha del tren inferior, como también el llamado test de saltos sucesivos. Para la valoración del tren superior destacaremos las pruebas de lanzamientos de objetos a máxima distancia: test de lanzamiento de balón.
- **Fuerza resistencia:** Se utiliza diferentes test como forma de valoración de la misma donde los más conocidos son: el test de fuerza resistencia, test de flexo-extensiones o test de flexión de brazo. (Clavijo, D., 2010).

El Entrenamiento de Fuerza en Boccia

La preparación de la fuerza es de gran importancia para los deportistas de todo el mundo incluyendo a los deportistas de Boccia, es una cualidad física fundamental no solo para el rendimiento deportivo sino también para el mantenimiento de la salud y la calidad de vida de nuestros deportistas.

En este estudio hemos visto la importancia del entrenamiento de la fuerza con varios fines, uno de los más importantes tiene que ver con mejorar el lanzamiento desarrollando fuerza en el tronco, en músculos estabilizadores, y en el gesto deportivo. El presente estudio se realizó tomando como método el entrenamiento en circuito que resulta eficaz para la preparación de la fuerza en deportistas que no pueden dedicar muchas horas al entrenamiento de la fuerza como es el caso de nuestros deportistas de Boccia pues necesitan también tiempo para entrenar la técnica y la táctica por lo que el entrenamiento en circuito es un excelente método para optimizar tiempo y conseguir buenos resultados.

Con el objetivo de que el entrenamiento se realice de la mejor manera cada inicio de sesión se presentó una demostración de la correcta ejecución de los ejercicios y la guía de los mismos. Se organizaron previamente las estaciones. En nuestro estudio se entrenó con 5 estaciones de trabajo, realizando cada ronda de trabajo con un descanso de 30 seg. entre cada uno de los ejercicios y con un tiempo de descanso de 2 minutos a 2 minutos y medio al finalizar cada ronda. Se realizaron 3 rondas de trabajo. Se intercalo los grupos musculares, permitiendo una mejor recuperación muscular y se usó el entrenamiento por repeticiones, las cuales variaron de 4 a 20.

Los entrenamientos de fuerza se realizaron utilizando ligas elásticas de diferentes resistencias, mancuernas para muñecas, balón medicinal, bate de béisbol, rodillo de entrenamiento, colchonetas, conos, bastones de descarga de peso, bala y bolas de 500gr.

Test del Balón Medicinal

El test de balón medicinal tiene como objetivo medir la fuerza en el miembro superior y tronco. (Martínez, L., 2003)

Según el folleto de Pruebas de Evaluación de las Aptitudes Físicas de la Universidad Politécnica de Madrid, el objetivo del test del balón medicinal es “medir la fuerza muscular general, así como las condiciones biomecánicas de las palancas óseas del ejecutante”. (Docsity, 2017)

- El test del balón medicinal presenta varias variantes del mismo. (Martínez, L., 2003)
- El lanzamiento del balón medicinal con una o dos rodillas en el suelo.
- El lanzamiento a una mano con apoyo de rodilla.
- El lanzamiento desde la posición sedente.
- El lanzamiento a una mano.
- El lanzamiento hacia atrás.

- El lanzamiento dese el pecho.

En este estudio se realizó el test del balón medicinal con lanzamiento a una mano en posición sedente. El inicio de la toma empezó por un calentamiento de los deportistas alrededor de la cancha del coliseo donde ellos impulsaron sus sillas durante 2 vueltas completas, a continuación, calentaron con lanzamientos frontales y laterales del balón medicinal.

Técnica

La prueba se realizará lanzando el balón medicinal a una mano en posición sedente hacia delante lo más lejos posible.

Posición inicial

El deportista se colocará detrás de la línea demarcada para el lanzamiento sentado en su silla con el tronco ligeramente arqueados hacia atrás, sostendrá el balón medicinal con una mano y con el codo flexionado.

Acción

El deportista extenderá el codo a la par que lanza la pelota hacia el frente a la mayor distancia posible. Según el folleto de Pruebas de Evaluación de las Aptitudes Físicas de la Universidad Politécnica de Madrid, las reglas para el lanzamiento serán:

- Las extremidades superiores ejecutarán el movimiento de forma simultánea iniciando desde la posición de partida con la boccia anteriormente colocado a una mano.

- Antes de la caída de la boccia a la zona de lanzamiento se verificará que ninguna parte del cuerpo del deportista toque la cancha por delante de la línea de marcación.
- El lanzamiento se evaluará desde el eje de la línea de marcación hasta el sitio donde la boccia caiga.
- Se debe calcular la extensión del lanzamiento sin tomar en consideración porciones menores a 0,25 m.
- El cálculo del lanzamiento se ejecuta tomando en consideración la última porción de 0,25 m superada por el balón.
- Se deben ejecutar tres tentativas, apuntando la mejor de ellas.

Materiales

Los materiales necesarios fueron balón Medicinal de 500gr, conos para marcar la distancia, cinta métrica para medir los lanzamientos, cinta para marcar posición de lanzamiento, tinta para marcar el balón.

Planificación del entrenamiento de Fuerza

Se planifico un plan de entrenamiento después de observar y tomar un pre test, que consistió en un macro ciclo de 10 semanas, 3 mesociclos y con 4 micro ciclos por semana ya que entrenamos los días: lunes, miércoles, viernes, y sábados en las tardes de 15h00 – 17h30; y el entrenamiento técnico a cargo del entrenador.

Tabla 1*Planificación del Entrenamiento*

Planificación del Entrenamiento de Fuerza en Boccia			
Período:	Preparatorio		
Etapa:	Preparación Física General		
Meses:	Enero	Febrero	Marzo
Macro ciclo			
Micro ciclo:			
Mesociclo:	Entrante	Básico	Dsrr
Intensidad:	Baja (amarilla)	Intermedia (roja)	Alta (azul)
Volumen:	Alto: (15 a 20 Rep.)	Intermedio: (8a 10Rep.)	Baja: (1 a 4Rep.)
Medios a usar:	Repeticiones lentas	Repeticiones parciales	Rep. Negativas

Nota. Tabla de Planificación del entrenamiento.

Sesiones de entrenamiento

Cada sesión de entrenamiento consta de cinco ejercicios a continuación descritos:

Tabla 2*Sesiones y Ejercicios del Entrenamiento*

Ejercicios					
Sesiones	Ejercicio	Ejercicio	Ejercicio	Ejercicio	Ejercicio
SESIÓN 1	Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Ejercicio 5
SESIÓN 2	Ejercicio 6	Ejercicio 7	Ejercicio 8	Ejercicio 9	Ejercicio
SESIÓN 3	Ejercicio 11	Ejercicio 12	Ejercicio 13	Ejercicio 14	Ejercicio 15
SESIÓN 4	Ejercicio 16	Ejercicio 17	Ejercicio 18	Ejercicio 19	Ejercicio 20
SESIÓN 5	Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Ejercicio 5
SESIÓN 6	Ejercicio 6	Ejercicio 7	Ejercicio 8	Ejercicio 9	Ejercicio
SESIÓN 7	Ejercicio 11	Ejercicio 12	Ejercicio 13	Ejercicio 14	Ejercicio 15
SESIÓN 8	Ejercicio 16	Ejercicio 17	Ejercicio 18	Ejercicio 19	Ejercicio 20
SESIÓN 9	Ejercicio 1	Ejercicio 2	Ejercicio 3	Ejercicio 4	Ejercicio 5
SESIÓN 10	Ejercicio 6	Ejercicio 7	Ejercicio 8	Ejercicio 9	Ejercicio

Nota. Esta tabla se realiza para entender las sesiones y ejercicios realizados.

Ejercicios

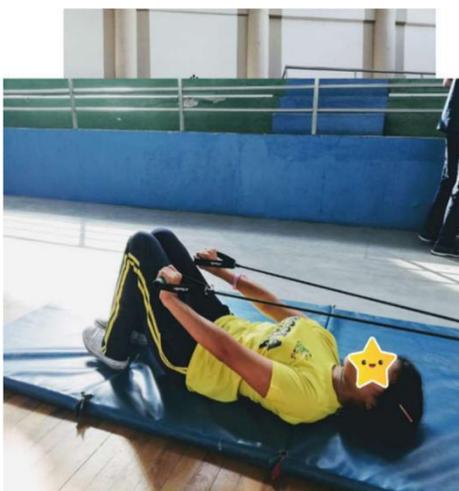
Sesión 1:

Ejercicio 1: Flexión con Banda Elástica

Figura 5

Deportista Bc1 paralímpico

Posición Inicial



Posición Final



Nota. Deportista Boccia realizando el ejercicio 1.

Metodología:

En este estudio nos apegamos a la metodología propuesta por Zartkiosky, en donde el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical conlleva la aplicación de *“estímulos de entrenamiento agrupando un número determinado de ejercicios para una misma serie. Es decir, se realiza un determinado número de ejercicios de forma consecutiva hasta completar la primera serie, y una vez se han realizado todos los mismos volveríamos al primero de los ejercicios para iniciar la serie siguiente”* (Zatsiorsky, V., 1995)

Objetivo:

Los abdominales cumplen un papel muy importante en el mantenimiento de la actitud durante las actividades dinámicas, por lo que el fortalecimiento de los mismos en el caso de nuestros deportistas mejorará la ejecución de un lanzamiento de mayor fuerza y precisión en el inicio del balanceo, los músculos que intervienen en estos ejercicios son: músculo transverso abdominal faja muscular que rodea la cintura, músculos oblicuos internos y abdominales inferiores.

Preparación:

La banda se colocará previamente en un sitio bajo atrás de la cabeza del deportista.

Posición inicial:

El deportista se recostará en decúbito supino, sujetará las agarraderas con las manos en posición prona y los brazos extendidos, manteniendo sus rodillas semiflexionadas.

Acción:

El deportista flexionará su tronco hacia arriba y adelante mientras estira la banda elástica hacia sus rodillas semiflexionadas, (el deportista mantendrá los brazos extendidos durante todo el movimiento) a continuación volverá a la posición inicial.

Equipo:

Bandas elásticas de diferentes resistencias, colchonetas.

Variante:

Este ejercicio se puede realizar con balón medicinal como material y con piernas inclinadas.

Ejercicio 2: Rotación de tronco con bandas elásticas:**Figura 6**

Deportista paralímpico



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio2.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Los objetivos son los mismos que en el ejercicio y es mejorar la ejecución de un lanzamiento de mayor fuerza y precisión en el inicio del balanceo.

Preparación:

La banda se colocará previamente a una altura media del deportista sentado.

Posición inicial: El deportista en su silla, tomará las agarraderas de la banda, con ambas manos al frente de su abdomen, con sus codos flexionados.

Acción:

El deportista rotará el tronco hacia la derecha y a continuación retornará a la posición inicial lentamente.

Equipo:

Bandas elásticas de diferentes resistencias.

Variante:

Este ejercicio se puede realizar con balón medicinal como material y arrodillado.

Ejercicio 3: Aperturas en W

Figura 7

Deportista Boccia aperturas en w

Posición inicial



Posición Final



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 3.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Entrenar los músculos rotadores externos e internos del hombro es de gran importancia en nuestros deportistas, pues tomando en cuenta que la articulación del hombro es la más complicada y de mayor movilidad del cuerpo, en el caso de los Boccistas se ve afectada. La mayoría de las veces con mayor fuerza debido a los problemas frecuentes de control postural, control motor y la espasticidad de los mismos, provocando inestabilidad y lesiones. Con el objetivo de controlar estos factores y de esa forma potenciar el lanzamiento trabajaremos en el entrenamiento de la fuerza de sus dos estabilizadores principales, los músculos del Manguito Rotador (supraespinoso, infraespinoso, subescapular y redondo menor) y la musculatura escapular (serrato anterior y romboides pues estos son los que transfieren la potencia a los brazos

Preparación:

La banda se colocará previamente a una altura media del deportista sentado.

Posición inicial: El deportista se sentará en su silla con la columna en posición neutra, a continuación, flexionará los codos y sujetará la banda elástica por la mitad.

Acción:

El deportista extenderá la banda elástica hasta formar una W con sus brazos.

Equipo:

Bandas elásticas de diferentes resistencias.

Variante:

Este ejercicio se puede realizar con poleas como material y de pie.

Ejercicio 4: Rotación externa con banda

Figura 8

Deportista Boccia rotación externa con banda



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 4.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Entrenar los músculos rotadores externos con el objeto de potenciar el lanzamiento.

Posición inicial:

Deportista sentado lateral a la pared, con el codo flexionado a 90° y la muñeca en posición neutra.

Acción:

El deportista tirará de la banda hacia fuera, y volverá a la posición inicial.

Equipo:

Bandas elásticas de diferentes resistencias.

Variante:

Este ejercicio se puede realizar con poleas como material y de pie.

Ejercicio 5: Rotación interna con banda

Figura 9

Deportista Boccia, rotación interna con banda

Posición Inicial

Posición Final



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 5.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Entrenar los músculos rotadores internos con el objeto de potenciar el lanzamiento.

Posición inicial:

Deportista sentado lateral a la pared, con el codo flexionado a 90° y la muñeca en posición neutra.

Acción:

El deportista tirará de la banda hacia adentro, y volverá a la posición inicial.

Equipo:

Bandas elásticas de diferentes resistencias.

Variante:

Este ejercicio se puede realizar con poleas como material y de pie.

Sesión 2**Ejercicio 1: Push down****Figura 10**

Deportista Boccia, push down

Posición Inicial



Posición Final



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 1.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Trabajar el músculo del tríceps con banda alta tiene como objetivo desarrollar el vasto externo e interno, porción larga, y el ancóneo, para potenciar el lanzamiento.

Posición inicial:

El deportista se sentará frente a la banda elástica tomará con las manos la misma, en posición prona, cuidando siempre que los brazos se mantengan pegados al torso y los codos siempre estén alineados al cuerpo flexionados a 90°.

Acción:

El deportista tirará de la banda realizando extensión de codos, movilizándolo solo el antebrazo y regresando a la posición inicial al finalizar.

Equipo:

Bandas elásticas de diferentes resistencias.

Variante:

Este ejercicio se puede realizar con poleas como material y de pie.

Ejercicio 2: Extensión de tríceps con banda alta

Figura 11

Extensión de Tríceps con banda alta

Posición Inicial



Posición Final



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 2.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Trabajar el músculo del tríceps con banda alta tiene como objetivo desarrollar el vasto externo e interno, porción larga, y el ancóneo, para potenciar el lanzamiento.

Preparación:

Se ubicará la banda elástica a una altura que quede por encima de la cabeza del deportista sentado

Posición inicial:

El deportista se sentará de espaldas a la banda elástica con los codos flexionados tomará con las manos la misma, en posición prona.

Acción:

El deportista tirará de la banda realizando extensión de codos, movilizándolo solo el antebrazo y regresando a la posición inicial al finalizar.

Equipo:

Bandas elásticas de diferentes resistencias.

Variante:

Este ejercicio se puede realizar con poleas como material y de pie.

Ejercicio 3: Vuelos laterales con mancuernas

Figura 12

Deportista Boccia, Vuelos laterales con mancuerna



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 3.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Con los ejercicios de hombros en nuestros deportistas buscamos mejorar la estabilidad en la articulación del hombro, mejorar la fuerza del manguito rotador evitando lesiones futuras y aumentar significativamente la fuerza para el lanzamiento.

Músculos implicados: deltoides, (haz frontal, lateral y posterior con énfasis en el haz lateral)

Posición inicial: El deportista sentado en su silla mantendrá la columna en posición neutra con activación abdominal durante el ejercicio, ubicará los brazos al costado de su cuerpo, con una leve flexión de codos.

Acción:

El deportista elevará los brazos cuidando que no sea más allá de la altura del hombro, siempre manteniendo una leve flexión de codos, (de esta manera aislamos completamente el deltoides y evitamos lesiones en hombro y codo) y regresando suavemente a la posición inicial, al finalizar.

Equipo:

Mancuernas.

Variante:

Este ejercicio se puede realizar con bandas elásticas. Los vuelos pueden hacerse simétricamente o alternando uno y otro brazo.

Ejercicio 4: Vuelos Frontales con mancuernas

Figura 13

Deportista Boccia, vuelos frontales

Posición Inicial



Posición Final



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 4.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Mejorar significativamente la fuerza para el lanzamiento.

Posición inicial:

El deportista sentado en su silla colocará los brazos por delante del cuerpo mientras sostiene unas mancuernas, mantendrá los abdominales contraídos y los codos ligeramente flexionados, a continuación, levantará lentamente las mancuernas hasta la altura de los hombros.

Acción:

Después que el deportista haya finalizado la elevación de brazos, retorne a la posición de inicio con lentitud, sin balancear los brazos.

Equipo:

Mancuernas.

Variante:

Este ejercicio se puede realizar con bandas elásticas. Los vuelos pueden hacerse simétricamente o alternando uno y otro brazo

Ejercicio 5: Lanzamiento del balón Medicinal tradicional

Figura 14

Deportista Boccia, lanzamiento lateral del balón

Posición Inicial



Posición Final



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 5.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

El lanzamiento del balón medicinal es uno de los ejercicios más efectivos para desarrollar la fuerza y la coordinación con ese objeto lo hemos trabajado no solo para ganar fuerza en el tren superior sino también potencia en el mismo, favoreciendo también la flexibilidad del tronco para ajustar el equilibrio del cuerpo lo que es fundamental para nuestros deportistas

Posición inicial:

El deportista sentado en un banco con la cadera y el tronco en posición neutra, sujetará el balón entre las manos por encima de la cabeza, arqueando el cuerpo hacia atrás.

Acción:

El deportista contraerá el abdomen, y lanzará la pelota lo más lejos posible flexionando su tronco hacia adelante, al finalizar, regresará a la posición inicial.

Sesión 3**Ejercicio1: Remo cerrado****Figura 15**

Deportista Boccia, Remo cerrado

Posición inicial**Posición final**

Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 1.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

El fortalecimiento de la espalda en el deportista de Boccia es de gran importancia pues esta musculatura proporciona estabilidad a la columna, manteniendo una correcta postura que permita al deportista balancearse con mayor soltura para el lanzamiento de la Boccia, los músculos con mayor implicación serán los dorsales.

Preparación:

La banda se colocará previamente asegurada a la altura del tórax del deportista.

Posición inicial:

El deportista se encuentra sentado en su silla con posición neutra de tronco, colocará los pies a la anchura de la cadera, en los reposos de la silla, con los brazos completamente extendidos, a continuación, sujetará las agarraderas con las manos de tal manera que las palmas se apunten entre sí.

Acción:

El deportista retraerá los omóplatos lo más fuerte posible, y expandirá el pecho hacia arriba.

Se debe tomar en cuenta que es necesario no solo retraer los omoplatos sino también desplazarlas hacia abajo. En cuanto a la posición de los codos después de tirar de la liga deberán quedar por detrás del torso pegados al tronco, al finalizar el ejercicio el deportista volverá a la posición inicial.

Ejercicio 2: Remo abierto

Figura 16

Deportista Boccia, remo abierto

Posición Inicial



Posición Final



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 4.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

El fortalecimiento de la espalda en el deportista de Boccia es de gran importancia pues esta musculatura proporciona estabilidad a la columna, manteniendo una correcta postura que permita al deportista balancearse con mayor soltura para el lanzamiento de la Boccia, los músculos con mayor implicación serán los dorsales y deltoides posteriores.

Preparación:

La banda se colocará previamente asegurada de frente al deportista.

Posición inicial: El deportista se encuentra sentado en su silla con posición neutra de tronco, colocará los pies a la anchura de la cadera, en los reposos de la silla, con los brazos completamente extendidos, a continuación, sujetará las agarraderas.

Acción:

El deportista retraerá los omóplatos lo más fuerte posible, y expandirá el pecho hacia arriba. Se debe tomar en cuenta que es necesario no solo retraer los omóplatos sino también desplazarlas hacia abajo. En cuanto a la posición de los codos después de tirar de la liga deberán quedar por detrás del torso con los codos abiertos a la altura de los hombros, al finalizar el ejercicio el deportista volverá a la posición inicial.

Equipo:

Banda elástica.

Ejercicio 3: Superman**Figura 17**

Deportista Boccia

Posición Inicial**Posición Final**

Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 3.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

El fortalecimiento de la espalda baja es de gran importancia pues ayuda a mejorar la estabilidad de la espalda fortalece el core y permite un mayor control de la postura pues entrenar los músculos erectores de la columna, el ejercicio denominado Superman es eficaz para el desarrollo de la fuerza muscular

Posición inicial:

El deportista deberá recostarse decúbito prono, con los brazos extendidos por encima de la cabeza, las piernas rectas hacia atrás y las palmas pronadas.

Acción:

El deportista elevará los pies y los brazos simultáneamente, al finalizar el ejercicio el deportista volverá a la posición inicial.

Equipo:

Colchoneta

Variante:

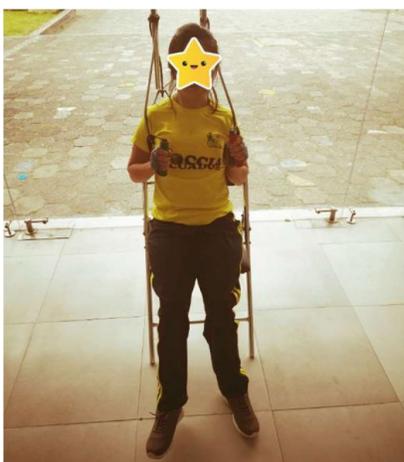
Este ejercicio se puede realizar alternadamente brazo izquierdo y pierna derecha con brazo derecho y pierna izquierda.

Ejercicio 4: Press sentado

Figura 18

Deportista Boccia, Press sentado

Posición Inicial



Posición Final



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 4.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Este ejercicio se ha escogido con el objeto de mejorar la estabilidad de la cintura escapular y también postura de nuestros deportistas trabajando principalmente los músculos pectoral mayor y menor, como sinergistas el tríceps braquial, deltoides, erectores de columna, y romboides.

Posición inicial: El deportista deberá sentarse con la cadera y tronco alineados, sujetando la liga con los codos flexionados a la altura de los hombros, y el agarre de la liga debe ser un poco más amplia que los hombros.

Acción:

El deportista contraerá los omóplatos (retracción escapular) con el objetivo de conseguir una base más firme contraerá el abdomen y a continuación jalará la banda hasta que los codos queden extendidos completamente, entonces regresará a la posición inicial.

Equipo:

Bandas elásticas

Variante:

Este ejercicio se puede realizar alternadamente y de pie

Ejercicio 5: Cruce de Bandas

Figura 19

Deportista Boccia cruce de bandas

Posición Inicial



Posición Final



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 5.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Este ejercicio se ha escogido con el objeto de mejorar la estabilidad de la cintura escapular y también postura de nuestros deportistas trabajando principalmente los músculos pectoral mayor y menor, como sinergistas actuarán, el tríceps braquial, deltoides, erectores de columna, y romboides. Posición inicial: El deportista deberá colocarse en medio de la banda alta, tomará con ambas manos las asas de las bandas, flexionamos ligeramente el tronco y los codos.

Acción:

El deportista movilizará los brazos desde arriba hacia adelante del tronco mientras realiza un cruce de bandas, al finalizar, regresará a la posición inicial.

Equipo:

Bandas elásticas

Variante:

Este ejercicio se puede realizar de pie.

Sesión 4:**Ejercicio 1: Gesto técnico de lanzamiento****Figura 20***Lanzamiento***Posición Inicial****Posición Final**

Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 1.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Este ejercicio se ha escogido con el objeto de fortalecer el gesto técnico.

Posición inicial: El deportista se colocará sentado en su silla con el codo flexionado a 90°, rotado externamente y la mano supinada.

Acción:

El deportista extenderá su codo impulsando la bala hacia adelante, al finalizar, regresará a la posición inicial.

Equipo:

Bala

Variante:

Este ejercicio se puede realizar con el codo completamente extendido para un lanzamiento inferior.

Ejercicio 2: Lanzamiento del balón Medicinal- Wall ball

Figura 21

Lanzamiento con balón medicinal

Posición Inicial

Posición Final



Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 2.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

El lanzamiento del balón medicinal es uno de los ejercicios más efectivos para desarrollar la fuerza y la coordinación con ese objeto lo hemos trabajado no solo para ganar fuerza en el tren superior sino también potencia en el mismo. Favoreciendo también la flexibilidad del tronco para ajustar el equilibrio del cuerpo lo que es fundamental para nuestros deportistas. La musculatura principal implicada en la acción del empuje es el deltoides, pectoral y tríceps.

Posición inicial: El deportista sentado en un banco con la cadera y el tronco en posición neutra, sujetará el balón a la altura del pecho. Entre las manos por encima de la cabeza, arqueando el cuerpo hacia atrás.

Acción:

El deportista contraerá el abdomen, y lanzará el balón hacia el punto marcado sobre su cabeza, al finalizar, regresará a la posición inicial.

Equipo:

Balón Medicinal

Variante:

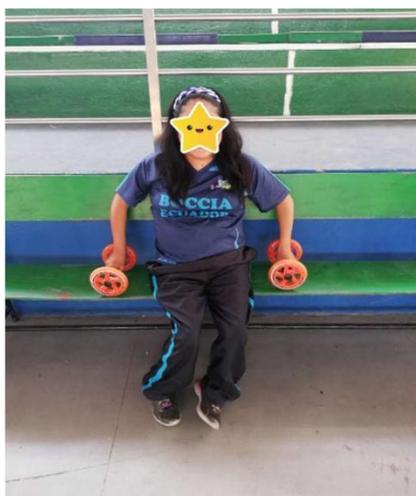
Este ejercicio se puede realizar de pie.

Ejercicio 3: Transferencia de pesos

Figura 22

Transferencias de peso

Posición Inicial



Posición Final



Nota. Deportista Bocchia ejecutando ejercicio 3.

Metodología:

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Las transferencias de peso resultan de gran beneficio para nuestros deportistas pues mejoran la fuerza a nivel del core, y permiten que el deportista pueda desenvolverse con mayor soltura y equilibrio en su silla de ruedas. Posición inicial: El deportista sentado en un banco, sujetará una mancuerna en forma de rueda con su mano en pronación.

Acción:

El deportista moverá la mancuerna lo más que pueda hasta el extremo del banco lentamente y retornará de la misma forma hasta llegar a la posición inicial para iniciar del lado contrario.

Equipo:

Mancuerna en forma de rueda

Ejercicio 4: Descargas de peso con disociación escapular**Metodología:**

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Las transferencias de peso resultan de gran beneficio para nuestros deportistas pues mejoran la fuerza a nivel de la cintura escapular, y permiten que el deportista pueda desenvolverse con mayor soltura a la hora del lanzamiento.

Posición inicial:

El deportista apoyado en cuatro puntos sobre la colchoneta, colocará ambos brazos con codos extendidos sobre un balón inestable.

Acción:

El deportista descargará el peso de ambos alternadamente, al finalizar, regresará a la posición inicial.

Equipo:

Colchoneta y balón inestable de propiocepción.

Ejercicio 5: Golpe de bate en rodillo**Figura 23**

Deportista Boccia

Posición Inicial

Posición Final

Nota. Deportista Boccia ejecutando ejercicio 5.

**Metodología:**

En este ejercicio la Metodología es exactamente la misma que la anterior, se ha utilizado el entrenamiento de la fuerza en Progresión Vertical.

Objetivo:

Este ejercicio tiene el objeto de desarrollar la fuerza en el miembro superior trabajando variedad de grupos musculares entre los que se destacan: el elevador de la escápula, músculos flexores del codo, músculos lumbares, trapecio medio, pectoral mayor, deltoides frontal entre otros. Posición inicial: El deportista sentado en la silla con la cadera y el tronco neutrales, sujetará el bate por detrás de su cabeza con codos flexionados.

Acción:

El deportista extenderá los codos golpeando el rodillo, al finalizar, regresará a la posición inicial.

Equipo:

Bate, rodillo.

El lanzamiento**Definición:**

Según Valera (2013) el lanzamiento es una disciplina en la que “los atletas se encargan de lanzar diferentes tipos de elementos pesados o livianos que tienen un mismo fin, llegar lo más lejos posible”.

Lanzar es una destreza que implica el acto de arrojar objetos, mediante una técnica determinada. El lanzamiento es un movimiento natural en el ser humano, es una acción corporal consistente en aplicar con la mano fuerza muscular a un elemento para alcanzar una distancia determinada.

Los lanzamientos son movimientos que intentan sumar todos los recursos motrices que el deportista puede desarrollar, para aplicar el máximo impulso posible a un objeto y enviarlo a una distancia determinada.

En los lanzamientos existe una zona en la que el lanzador genera fuerza y una zona de lanzamiento neto, adonde se dirigirá la bola. Estas áreas están delimitadas por una marca, que indica el lugar a través del cual tenemos que pasar el objeto, y también los límites que el lanzador deberá superar, estos dos aspectos marcan las normas generales de los lanzamientos pasarnos de un límite establecido en el caso del Boccia y ser capaces de dirigir el objeto hacia donde nosotros queramos.

De esta manera queda claro que el lanzamiento no es una simple aplicación bruta de la fuerza, antes bien es la aplicación de la fuerza con un control y dominio de la misma.

La naturaleza del artefacto obliga a realizar una mecánica de lanzamiento diferente dependiendo del que usemos, pero todos los lanzamientos en su ejecución pasan por una serie de fases. Estas fases se repiten en todos los lanzamientos y es algo que tienen en común.

Fases de un lanzamiento

Fase preparatoria:

En esta primera fase el deportista toma el impulso requerido para lograr el lanzamiento buscado. De inicio tratará de alcanzar una gran fuerza de inercia desplazando y moviendo parte de su cuerpo, para luego transferirla al impulso del lanzamiento.

Se la puede alcanzar de formas variadas, entre ellas por medio de balanceos y giros. La entrega y violencia en esta toma de impulso va a depender de la capacidad que el deportista tenga para dominar y canalizar esta fuerza posteriormente. Es de gran importancia no olvidar que una aplicación desmedida de fuerza en esta fase puede traer como resultado un lanzamiento erróneo o nulo.

Fase de aceleración:

Tras la fase preparatoria el cuerpo se fija hacia el suelo para establecer un punto de apoyo respecto al que se van a canalizar las fuerzas preparatorias y así poder transferirlas progresivamente hacia los brazos y finalmente hacia el aparato.

La aceleración se dirige de abajo hacia arriba, a través de las piernas, tronco, hombro y brazos, y la dirección la marca la de la fase preparatoria, pudiendo ser rotaciones o flexión desde una posición de extensión forzada.

Fase final:

Es el momento en el que el aparato abandona las manos del lanzador. Toda la energía acumulada en el desplazamiento de la fase de aceleración se transmite al objeto que es lanzado con la máxima fuerza posible por el brazo que se mueve a la máxima velocidad.

Tipos de Lanzamiento en el Boccia Bc1 y Bc2

El tipo de lanzamiento siempre dependerá del jugador sus capacidades y sus habilidades, no existe una regla fija, sin embargo, explicaremos los más comunes a continuación.

Lanzamiento Superior

Según Calverol, se realiza mediante el desplazamiento de la mano siempre por encima del hombro. Durante el lanzamiento superior existe activación de los músculos tríceps y pectoral al inicio del movimiento, por su parte el bíceps durante todo el movimiento de lanzamiento mantiene poca activación después que el deportista suelta la bola solo se mantiene activo solo con el fin de mantener el brazo elevado.

Figura 24

Deportista Boccia, lanzamiento superior



Nota. Deportista Boccia ejecutando lanzamiento superior.

Lanzamiento Superior con balance previo

Se realiza mediante el desplazamiento de la mano siempre por encima del hombro. Durante el balanceo existe activación del musculo deltoides, semejante al primer lanzamiento, y esta activación se mantiene porque es un lanzamiento con la extremidad elevada, por otro lado, la activación del bíceps y del pectoral se origina en el frenado de cada movimiento. (Calverol, T., 1998)

Lanzamiento Inferior

Se realiza mediante el desplazamiento de la mano siempre por debajo de la cadera, la activación del musculo tríceps es superior con el fin de conservar el brazo en posición de extensión, para seguidamente activar el pectoral y el deltoides en el lanzamiento. (Calverol, T., 1998)

Figura 25

Deportista Boccia, lanzamiento inferior



Nota. Deportista Boccia ejecutando lanzamiento inferior.

Lanzamiento inferior con balance previo

Se realiza mediante el desplazamiento de la mano siempre por debajo de la cadera y durante el balanceo se activa el tríceps cuando se lleva el brazo hacia atrás y el deltoides cuando se lleva el brazo hacia adelante.

A la hora del lanzamiento, se activan el deltoides y el pectoral para llevar el brazo hacia delante y el tríceps baja un poco su actividad, pero sigue controlando el movimiento. (Calverol, T., 1998)

Técnica y Táctica en el Boccia

Definiciones:

La definición de técnica deportiva menciona que es “la ejecución de movimientos estructurales que obedecen a una serie de patrones tempo- espaciales modelos, que garantizan la eficiencia”. (Álvarez, A., 2003)

Según Contreras F. “es el conjunto de procesos nerviosos y musculares encaminados al movimiento ideal, económico y eficaz de un gesto motor, ejecutado de manera individual definido por los conocimientos científicos y experiencias prácticas, todo ello enfocado en el beneficio de la competencia”. (Onofre, R., 2001)

Por su parte el Libro Entrenamiento Total menciona que es el “Procedimiento desarrollado normalmente en la práctica para resolver una tarea motora determinada de la forma más adecuada y económica. La técnica de una disciplina deportiva se corresponde con un llamado “tipo motor ideal”, que pese a mantener los rasgos característicos de sus movimientos, puede experimentar una modificación en función de las circunstancias individuales”. (Weineck, J., 2005)

La Boccia es un deporte de precisión, técnica y táctica que combinados logran grandes éxitos, el objetivo es perfeccionar los componentes técnico- tácticos que en nuestro deporte son:

- Salidas
- Arrimadas
- Romper
- Empujes
- Apoyos
- Bloqueos

En cuanto a la táctica se relaciona en forma directa con la resolución de problemas, encontrando soluciones determinadas frente a diferentes situaciones. “Se entiende por táctica al comportamiento racional, regulado sobre la propia capacidad de rendimiento del deportista y sobre la del adversario, así como sobre las condiciones exteriores, en un encuentro deportivo individual o en equipo” (Weineck, J., 2005).

La táctica es un sumario en donde enlazan todos los sucesos físicos, técnicos, psicológicos y otros asociados. (Álvarez, A., 2003)

En el entrenamiento táctico la táctica más efectiva es el juego cerrado en el que la diana está unida a la de color y siempre la Boccia de color debe estar en la línea de tiro del contrario antes que la diana para que siempre que el contrario lance choque con la de color y la junte a la bola blanca.

Capítulo IV

Tipo y Alcance de la investigación

Tomando en consideración que: “Los diseños cuasi-experimentales tienen el mismo propósito que los estudios experimentales: probar la existencia de una relación causal entre dos o más variables” (P.58). Por su finalidad y alcance mi investigación será de tipo cuasi experimental buscando establecer relación entre dos variables, con un alcance correlacional. (Hedrick, T., 1993)

Enfoque General de la investigación

Los dos enfoques tanto cualitativos como cuantitativos usan etapas parecidas y mencionan que cuando la dirección de la investigación es mixta tiene las siguientes características:

- Realizan observaciones y evaluaciones de fenómenos, ya que recoge, investiga y liga datos cuantitativos y cualitativos.
- Realizan hipótesis u opiniones como resultado de la vigilancia y valoración ejecutadas.
- Comprueban e indican el nivel en que las supuestos o doctrinas tienen soporte.
- Repasan tales hipótesis u opiniones sobre la plataforma de los experimentos o de la investigación.

Plantean nuevas exámenes y valoraciones para aclarar, alterar, fundar y/o cimentar las hipótesis u opiniones. (Hernández, S., 2010)

Debido a que mi investigación cumple con todos los parámetros mencionados se enfocará en analizar datos mixtos.

Finalidad de la investigación

La investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o experimental”, que se “caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación.” (Zoila, R., 2009)

Ya que mi investigación se confronta con la realidad para aplicar el estudio tendrá una finalidad APLICADA. histórico-lógico, al sintetizarse el desarrollo bibliográfico sobre el tema de estudio y establecer la generalización correspondiente.

Población y Muestra

Es el conjunto de elementos que poseen unas características comunes, determinadas previamente y del cual se puede realizar las observaciones y extraer muestras representativas, en cuanto a la población y muestra mi investigación será con la Totalidad de la muestra debido a que son solo 7 los deportistas Bc1 y Bc2 seleccionados para el lanzamiento de la Boccia en el equipo paralímpico del Ecuador 2020.

Criterios de Inclusión

Los criterios de inclusión se dieron con el fin de trabajar específicamente con los jugadores de boccia paralímpicos categoría bc1 y bc2, pues son quienes son la mayor población en este deporte en nuestro país.

Tabla 3

Nómina del equipo paralímpico de Boccia del Ecuador

Nómina del Grupo de la Investigación	Tipo de P. C.	Categoría
María Génesis Basantes	Espástica	Bc1
Joselyn Mishel León	Atetósica	Bc2
Suly Guadalupe Díaz	Espástica	Bc2
Anderson Joel Ruiz	Espástica	Bc1
Rubén Darío Maldonado	Espástica	Bc1
Melani Viera	Espástica	Bc1
Dayana Michelle Quiroz	Espástica	Bc1

Nota. Nómina de equipo Boccia Ecuador.

Fuentes y técnicas de recopilación de información y análisis de datos

Para la recolección de la información se utilizará la siguiente técnica e instrumento:

- Test del balón Medicinal y Fichas de recolección de datos.

Hipótesis de trabajo

Un programa de fuerza incide positivamente en el desarrollo del lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2020.

Cuadro de O. de variables

Tabla 4

Nómina del equipo paralímpico de Bociia del Ecuador

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
DEPENDIENTE			
Lanzamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del lanzamiento • Diseño de un programa de fuerza. • Evaluación post- aplicación de programa de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de repeticiones. • Distancia • Actividades creadas. • Número de repeticiones, distancia 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de Evaluación del lanzamiento. • Resultados de las fichas de evaluación. • Ficha de evaluación del lanzamiento

Nota. Dimensiones, indicadores e instrumentos de la variable dependiente.

VARIABLE INDEPENDIENTE	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
FUERZA	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del lanzamiento. • Diseño de un programa de fuerza. • Evaluación post-aplicación de programa de fuerza 	<ul style="list-style-type: none"> • Distancia • Número de repeticiones • Actividades creadas. • Número de repeticiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Ficha de Evaluación. • Resultados de las fichas de evaluación. • Ficha de evaluación

Nota. Dimensiones, indicadores e instrumentos de la variable independiente.

Instrumento de Evaluación y Recolección de Datos

La incidencia del entrenamiento de la fuerza en los jugadores de boccia paralímpicos se evaluó mediante el test del balón medicinal, donde se comparó los resultados del pre – lanzamiento y del post- lanzamiento tras el entrenamiento de fuerza que consistió en un macro ciclo de 10 semanas, 3 mesociclos y con 4 micro ciclos por semana. La recolección de datos se la realizó, durante las 10 semanas que duro el macro ciclo.

Procesamiento de los datos

El procesamiento de los datos se realizó con la ayuda de varios programas como Word en el procesamiento de la escritura, con los datos estadísticos, y gráficos y también Spss versión 22 y Epidat 4,2 para la interpretación de los mismos. [Vínculo](#)

Confiabilidad y validez de los datos

La interpretación y valoración de los resultados se basó en la significación de T de student de pruebas emparejadas.

Tratamiento y análisis estadístico de los datos

La prueba T de student tiene el objeto de saber si dos medias son significativamente distintas a un nivel de $p \leq 0,05$. Esto es lo mismo que decir que si afirmamos que hay una diferencia entre las muestras tenemos un 95% de probabilidad de tener razón.

Análisis e interpretación de los resultados

Con el objetivo de dar respuesta a nuestra hipótesis afirmativa probando o no que un programa de fuerza incide positivamente en el desarrollo del lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2020, se analizaron e interpretaron los resultados de esta investigación.

Tomando como variables cualitativas el sexo, el tipo de Parálisis Cerebral y la Categoría de los deportistas y como variables cuantitativas la edad de los mismos, el pre y el post lanzamiento.

Los resultados fueron clasificados, organizados, codificados, tabulados y correlacionados y se presentaron para mejor comprensión del lector en cuadros estadísticos, histogramas, porcentajes, y en gráficos pastel.

Tabla 5

Porcentajes de variables cualitativas del equipo paralímpico del Ecuador 2019, Por sexo

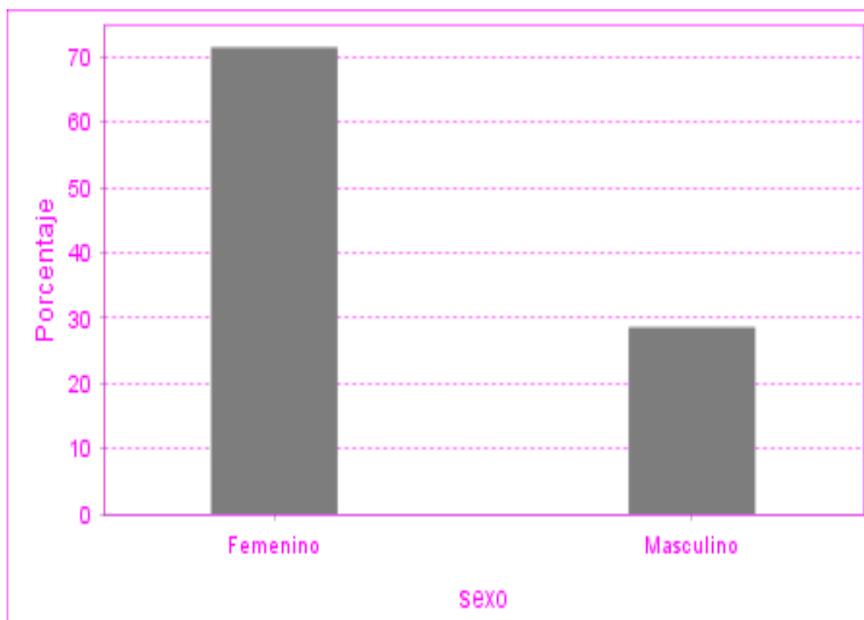
VALOR	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Femenino	5	71,43	71,43
Masculino	2	28,57	100,00
TOTAL	7	100,00	

Nota. Porcentajes del equipo en cuanto a variables cualitativas.

En el equipo paralímpico de Boccia del Ecuador existe gran porcentaje de deportistas de sexo femenino siendo el total de equipo paralímpico de boccia se encuentra conformado por un porcentaje de 71,4% de sus jugadores de sexo femenino y 28,6% de sexo masculino.

Figura 26

Porcentajes por sexo



Nota. Mayoría de deportistas en el deporte Boccia, por sexo.

El gráfico demuestra que con un porcentaje del 71,4% prevalece el sexo femenino en este deporte dando su mayor contribución al mismo en comparación al sexo masculino que tiene un 28,6%. porciento.

Tabla 6

Porcentaje de variables cualitativas en el equipo paralímpico del Ecuador 2019, por tipo de Parálisis Cerebral

VALOR	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Atetósica	1	14,29	14,29
Espástica	6	85,71	100,00
TOTAL	7	100,00	

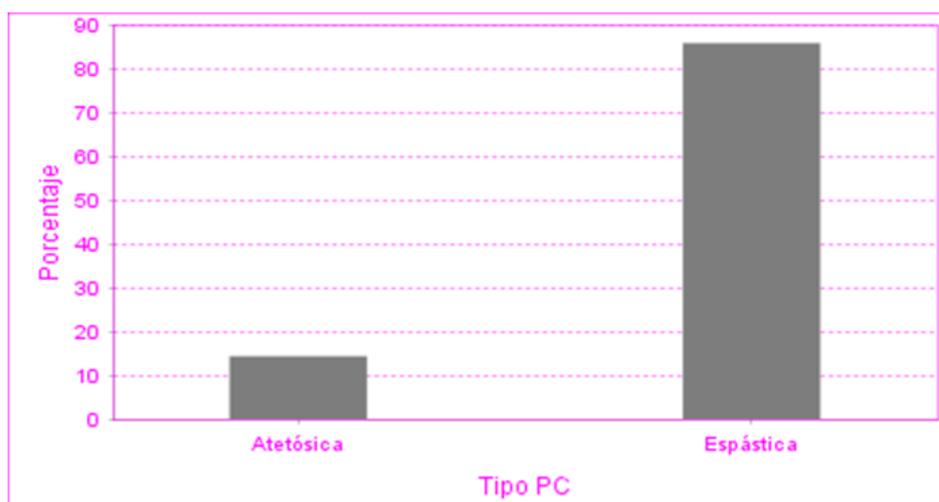
Nota. Mayoría de deportistas en el deporte Boccia, por sexo.

El equipo paralímpico de boccia del Ecuador se encuentra conformado por un porcentaje de 14,29% de deportistas con parálisis cerebral atetósica, y 85,71% de sus jugadores tienen parálisis cerebral espástica siendo la más común tanto en la clínica como en el equipo ecuatoriano.

Figura 27

Porcentajes por tipo de Parálisis Cerebral

Nota. Mayoría de deportistas en el deporte Boccia, por sexo.



El gráfico evidencia que la mayor población de deportistas de boccia del Ecuador con un 85,71% pertenecen al tipo de parálisis cerebral conocida como espástica, que es la más común de las parálisis.

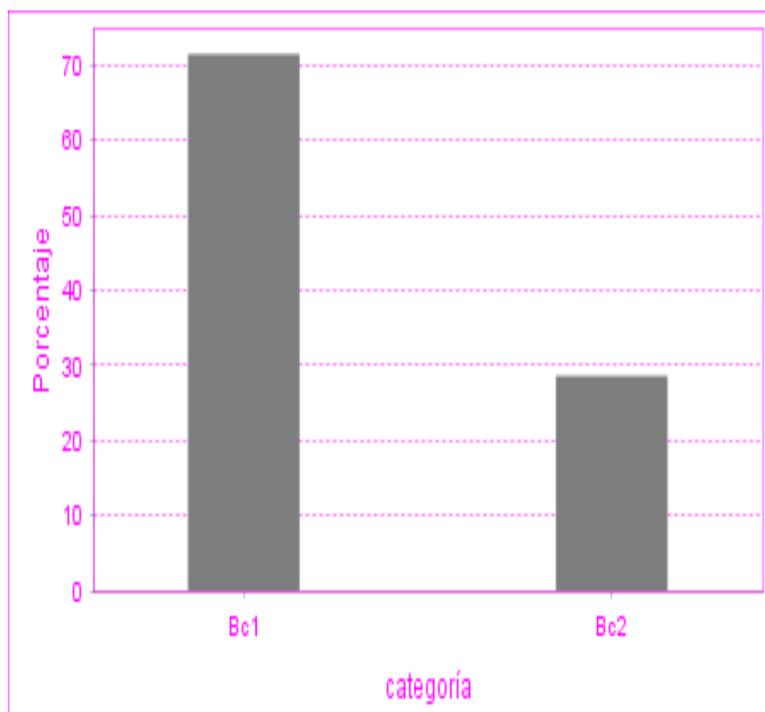
Tabla 7

Porcentajes de variables cualitativas del equipo paralímpico del Ecuador 2019, por categorías

VALOR	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bc1	5	71,43	71,43
Bc2	2	28,57	100,00
TOTAL	7	100,00	

Nota. Mayoría de deportistas en el deporte Boccia, por categoría.

El grupo de estudio del equipo paralímpico de boccia del Ecuador 2020, se encontró conformado por un porcentaje de 28,57% de deportistas categoría BC2, y 71,42 % de sus jugadores con categoría Bc1 siendo esta la que tiene más grande población.

Figura 28*Porcentajes por Categoría*

Nota. Mayoría de deportistas en el deporte Boccia, por sexo.

El presente gráfico evidencia que el equipo paralímpico del Ecuador tiene gran población a nivel de la categoría Bc1 y una pequeña población en la categoría Bc2

Tabla 8

Medidas de Tendencia Central y de Dispersión. Edad- Pre lanzamiento y Post lanzamiento

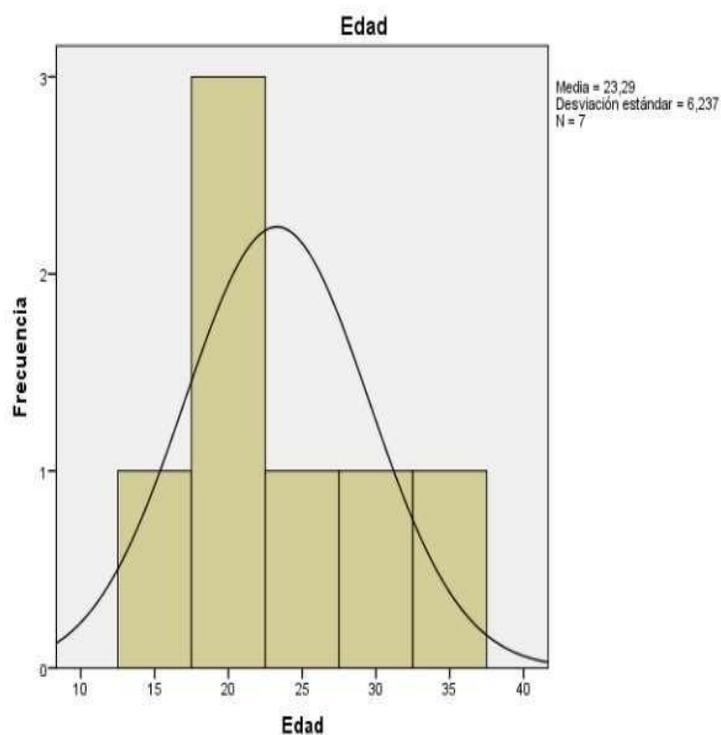
Medidas de tendencia Central			
	Edad	Pre- Lanzamiento	Post- lanzamiento
Media	3,2	0,861	1,205
Mediana	22,00	0,3900	0,9900
Moda	15	0,20	0,49
Desviación estándar	6,237	0,7494	0,68855
Mínimo	15	0,20	0,49
Máximo	33	1,99	2,40

Nota. Medidas de tendencia Central obtenidas tras la investigación.

En cuanto a las variables cuantitativas referentes a la edad en el grupo de estudio del equipo paralímpico de Boccia la media de los jugadores de categoría BC1 y BC2 es de 23 años con una desviación estándar de 6,23 y un máximo de 33.

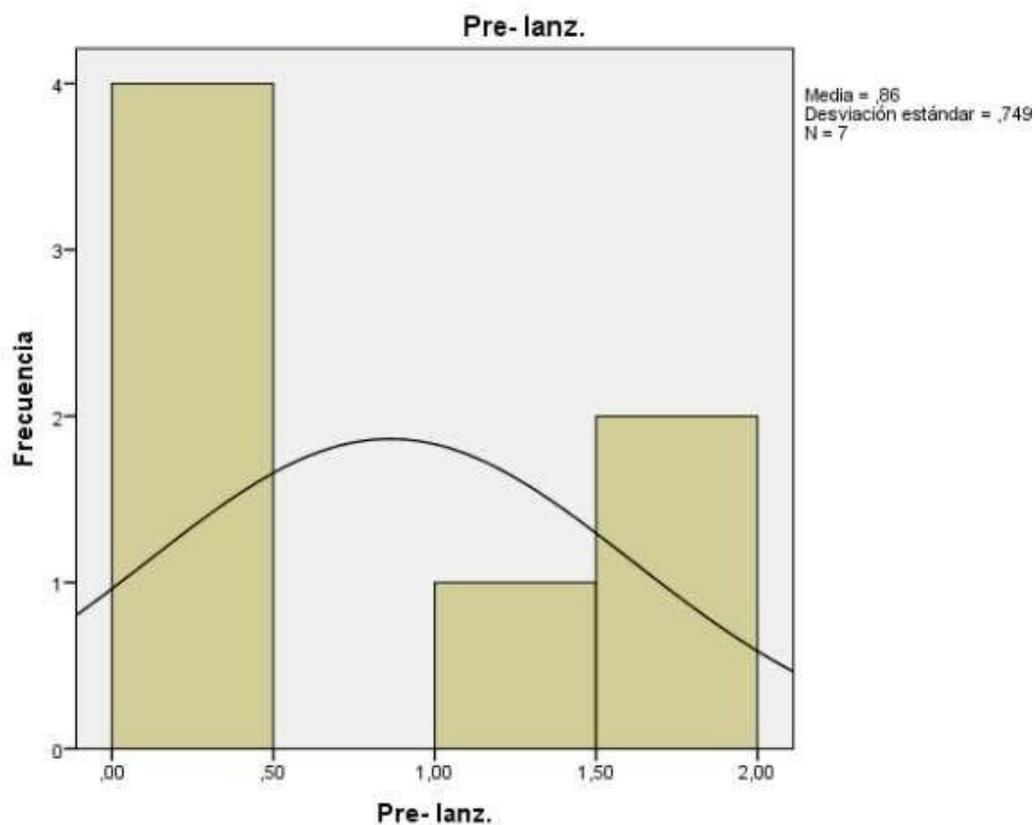
Por otro lado, en cuanto a las variables cuantitativas pre - lanzamiento y post - lanzamiento encontramos que la media del pre - lanzamiento del balón medicinal era de 0,86cm, la desviación estándar era de 0,74 cm siendo la máxima de 1,99 metros.

Sin embargo, después de un macro ciclo de 10 semanas, 3 mesociclos y 4 micro ciclos de entrenamiento de la fuerza por semana, se encontró en el test de post - lanzamiento una media de 1,20, una desviación estándar de 0,68 y una máxima de lanzamiento de 2,40 metros, demostrando que el programa aplicado fue un éxito a pesar de que nos hubiera gustado que sea más extenso pues con seguridad de esa manera hubiéramos continuado evidenciando el crecimiento de los beneficios del programa en los deportistas, sin embargo a pesar del tiempo tanto los entrenadores como los padres y el equipo en sí, sintieron y comprobaron la diferencia del trabajo realizado comprobando una gran mejoría a nivel de fuerza y rendimiento en sus respectivas categorías

Figura 29*Histograma, edad*

Nota. Histograma de edad de los participantes de la investigación.

En cuanto a la variable cuantitativa referentes a la edad en el grupo de estudio del equipo paralímpico de Boccia la media de los jugadores de categoría BC1 y BC2 es de 23 años, evidenciando que queda mucho por trabajar en este deporte pues aún no contemplan programas de iniciación y necesitan de mucho trabajo de promoción del deporte con el fin de que el equipo pueda continuar creciendo en triunfos una vez que los jugadores hayan cumplido su ciclo.

Figura 30*Histograma, pre-lanzamiento*

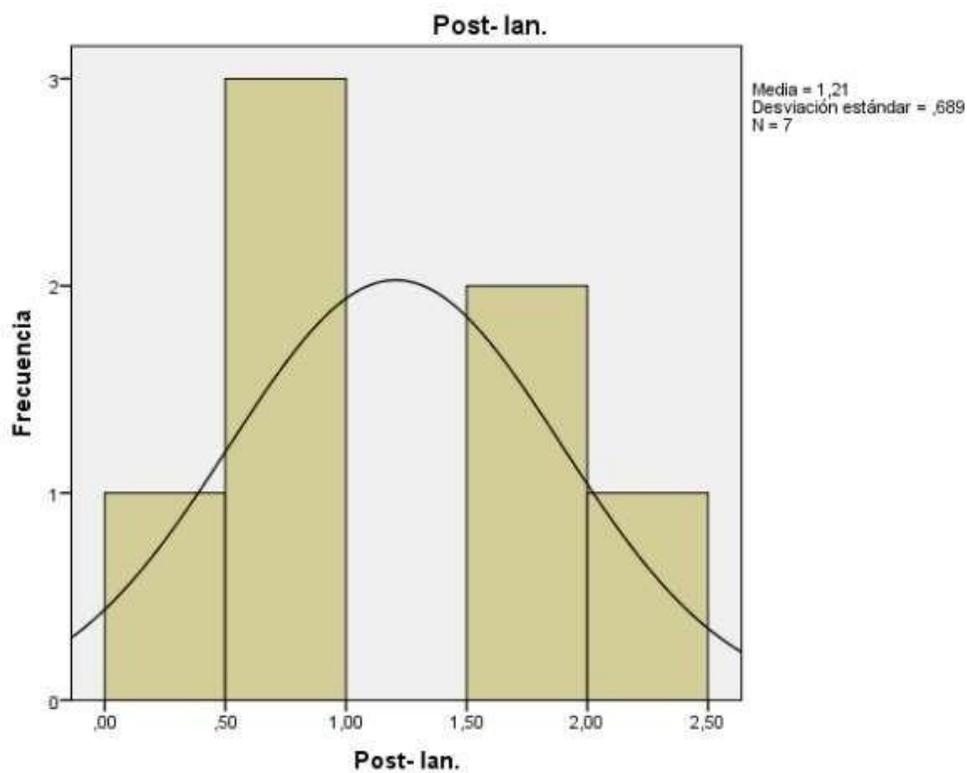
Nota. Histograma pre lanzamiento de los participantes de la investigación.

Por otro lado, en cuanto a la variable cuantitativa pre - lanzamiento encontramos que la media del pre – lanzamiento del balón medicinal era de 0,86cm, lo que era de esperarse tomando en consideración que el equipo tenía entrenamiento técnico táctico 3 veces a la semana, pero no habían tenido nunca antes entrenamiento de la fuerza.

Lo que era un factor que debilitaba en gran manera no solo de manera individual a los deportistas sino también al equipo por completo sobre todo en eventos internacionales donde sus oponentes lograban jugar a mayores distancias llevándoles de esta manera mayor ventaja.

Figura 31

Histograma post- lanzamiento



Nota. Histograma post lanzamiento de los participantes de la investigación

En cuanto a la variable cuantitativa post – lanzamiento encontramos que la media aumento después del entrenamiento de fuerza dando resultados en el test de post – lanzamiento una media de 1,20, una desviación estándar de 0,68 y una máxima de lanzamiento de 2,40 metros, probando de esa manera de forma definitiva que el programa de entrenamiento de la fuerza resulto un logro en el desarrollo deportivo de los deportistas que los preparará y ayudará a afrontar de mejor manera las futuras competencias, tomando en cuenta que al iniciar el programa uno de las grandes falencias era generar lanzamientos que implicarán mayor distancia a la hora de enfrentarse a sus oponentes, porque aunque el boccia no sea un juego de fuerza sino de precisión, la fuerza era requerida y utilizada por los oponentes para dificultar el juego a nuestros deportistas y evitar que logaran tener mayores puntajes lo que a la larga como es bien conocido puede significar perder la competencia. Gracias al programa nuestros deportistas continúan desarrollando fuerza, precisión y motivación que estamos seguros los llevarán a más logros para el Ecuador.

Tabla 9*Prueba T – student. Pre y Post lanzamiento*

DIFERENCIAS EMPAREJADAS							
	Media	Desviación Estándar	Media de Error Estándar	95% de intervalo de confianz a de la diferenci a	inferior	Superio	Sig. Bilateral
Post y Pre Lanzto.	0,3442	0,30572	0,11555	0,06155	0,62703	0,025	

Nota. Diferencias emparejadas en el equipo de la investigación

La Prueba T – student, Pre y Post lanzamiento arrojó una media de la diferencia entre el pre. lanzamiento y el post. lanzamiento de 0,34 cm con una desviación estándar de 0,30 cm.

El dato mínimo de menor cambio fue de 0,061cm y por el contrario el dato que presentó mayor cambio fue de 0,62cm.

Se pudo evidenciar que en la muestra de 7 personas del equipo paralímpico de boccia del Ecuador 2020 categorías BC1 Y BC2 al finalizar la intervención de entrenamiento de fuerza que consistió en un macro ciclo de 10 semanas, 3 mesociclos y 4 micro ciclos por semana, hubo un cambio estadísticamente significativo en el aumento de la distancia del lanzamiento al ser el valor de p menor a 0,05 / **(0,025)** dando un 95% de confianza en la investigación realizada y revelando sin lugar a dudas que el programa fue un éxito.

Comprobación de hipótesis

Con respecto a la hipótesis de la investigación que menciona que un programa de fuerza incide positivamente en el desarrollo del lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2020, después de 7 meses desde el inicio de esta investigación, concluimos que la hipótesis planteada se ha comprobado a cabalidad ya que hubo un cambio estadísticamente significativo en el aumento de la distancia del lanzamiento al ser el valor de p menor a 0,05 / a saber (0,025).

Capítulo V

Conclusiones

El objetivo general de esta tesis estaba dirigido a determinar si el entrenamiento de fuerza influiría en el lanzamiento de la Boccia en jugadores con Parálisis Cerebral del equipo paralímpico del Ecuador durante el año 2020, después de meses de trabajo en esta investigación se determinó que existió un mejoramiento desde el pre test de lanzamiento al post test de lanzamiento, después de 10 semanas de entrenamiento de la fuerza que incluyeron 3 mesociclos y 4 micro ciclos por semana entrenando los días: lunes, miércoles, viernes, y sábados comprobado a cabalidad un cambio estadísticamente significativo en el aumento de la distancia del lanzamiento al ser el valor de p menor a 0,05 / a saber (0,025), un parámetro de credibilidad científica innegable, t de student.

El primer diseño de un programa de fuerza en el deporte Boccia en el Ecuador ha traído grandes beneficios a sus deportistas en diferentes niveles desde el físico hasta el emocional, sin embargo, el que sea el primer programa de fuerza implementado muestra que hay mucho por hacer en este deporte en nuestro país y con más razón tomando en consideración que ya se ha ganado previamente en juegos panamericanos.

El Boccia es un deporte que necesita ser más conocido en el Ecuador con el objetivo de conseguir mayores logros a nivel internacional y poder formar deportistas igual que en cualquier otro deporte, buscando verdadera inclusión social.

Recomendaciones

- Diseñar un plan de entrenamiento de la fuerza que pueda ser aplicando con el mismo valor e importancia que se le dá al entrenamiento técnico – táctico tomando en consideración la patología de base de los deportistas de Boccia.
- Comprometer a las autoridades a buscar un espacio fijo y adecuado para que los deportistas de Boccia puedan realizar sus entrenamientos sin interrupciones pues en la actualidad no lo tienen, además de buscar la forma de colaborar con ellos en la movilización a dichos lugares de entrenamiento.
- Realizar programas de capacitación y educación anuales que generen el aprendizaje y crecimiento en lo que significa y es el deporte Boccia con el fin de promoverlo a nivel nacional y conseguir su máxima difusión.

Referencias

Álvarez, A. (2003). Estrategia, Táctica y Técnica: definiciones, características y ejemplos de los controvertidos términos. *Efdeportes*, 9(60).

<https://www.efdeportes.com/efd60/tact.htm>

Bisfed, F. (2018). *Bisfed Reglamento Internacional de Bociia*. [Archivo PDF]

<http://www.bisfed.com/wp-content/uploads/2019/05/Spanish-Rules-BISFed-2018-V3.v2.pdf>

Calverol, T. (1998). *Estudio Biomecánico de los lanzamientos de Bociia*. [Archivo PDF]

<http://www.fedpc.org/upload%5Ccirculares%5CESTUDIO%20BIOMECA%3%81NICO%20DE%20LOS%20LANZAMIENTOS%20DE%20BOCCIA.pdf>

Clavijo, D. (13 de septiembre de 2010). *Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración*.

https://www.academia.edu/32344287/Fuerza_su_clasificaci%C3%B3n_y_pruebas_de_valoraci%C3%B3n

Doccity. (3 de octubre de 2017). *Prueba de Evaluación de Aptitudes Físicas*.

<https://www.doccity.com/es/tyikhyobtijyvgikvgijvgijcgijfgu/5011596/>

Gonzales, B. (2000). *Cualidades Físicas*. Inde.

Guttmann, I. (2 de 12 de 2017). *Programas de investigación e innovación*.

<https://www.guttmann.com/es/deporte-adaptado-deporte-inclusivo>

Hedrick, T. (1993). *Applied research design. A practical guide*. Newbury Park.

Hernández, S. (2010). *Metodología de la investigación*. Ed. Mc Graw Hill.

Mandela, N. (1994). *Long Walk to Freedom*. Little Brown & Co.

Mandela, N. (17 de 02 de 2019). *Naciones Unidas*.

https://www.un.org/es/events/mandeladay/mandela_photo_gallery.shtml

Martínez, L. (2003). *Aplicación de la prueba de lanzamiento del balón medicinal, abdominales superiores y salto horizontal*. [Archivo PDF]

<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista12/artlanzamiento.pdf>

Onofre, R. (1 de 09 de 2001). *Iniciación Deportiva*. Inde.

Organización Mundial de la Salud. (2011). *Informe Mundial sobre la Discapacidad*. Ediciones de la OMS. https://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_es.pdf?ua=1

Paralímpicos, Comité. (09 de marzo de 2012). *Introduction to sports classification*.

<https://www.paralympic.org/classification-of-sports>

Pérez, J. (2011). *La Actividad Física Adaptada para personas con discapacidad* [Archivo PDF].

<https://www.redalyc.org/pdf/1630/163024688008.pdf>

Rabadán, I. (2010). *Las capacidades físicas básicas dentro de la educación*. Vision Net Editorial.

Velarde, V. (2011). *LOS MODELOS DE LA DISCAPACIDAD: UN RECORRIDO HISTÓRICO* [Archivo PDF].

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:bM27XqIDxS8J:www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/empresa-y-humanismo/article/download/4179/3572+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec>

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Paidotribo.

Zatsiorsky, V. (1995). *Science and practice of strength training*. Human Kinetics.

Zoila, R. (2009). La investigación aplicada: Una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Redalyc*, 33(1).

<https://es.calameo.com/read/000951076ee6364b45c06>.