



**Impacto de un Programa de Ejercicios para la Mejora de la Fuerza en el  
Fútbol Femenino.**

Mateo Velásquez Álvarez

Simón Velásquez Álvarez

Trabajo de grado II

Programa Actividad Física y Deporte

Facultad de Ciencias Sociales, Salud y Bienestar

Universidad Católica Luis Amigó

Asesor

Ps. Zonaika Maira Posada López

Magister en ciencias del deporte y la actividad física

Medellín, 2024

## Resumen

En esta investigación de **enfoque cuantitativo** con un análisis cuasiexperimental se tiene como **objetivo** identificar que mejoras se presentan a nivel de la fuerza luego de la aplicación de un programa de 6 semanas a 10 deportistas de futbol femenino de la categoría libre del club deportivo Guerreros F.C; a lo largo de la investigación, se llevó a cabo una **metodología** que constaba de un pretest y un postest, los cuales fueron evaluados por el test de Bosco (SJ, CMJ y ABK), en medio de estos se realizó la ejecución de un programa de entrenamiento de fuerza propio, arrojando el comparativo entre ambos test realizados. Los **resultados** que arrojó dicha investigación fueron la comparación entre pretest y postest, en el SJ se evidencio una media de 23.2 en el pretest y de 27.0 en el postest mostrando una mejora significativa, en el CMJ 30.8 de media en el pretest y 33.0 en el postest, allí no se obtuvo una mejora tan significativa como en el SJ, pero si la hubo, y en el ABK se observó 35.5 de media en el pretest y 36.6 en el postest, fue en este salto en el que menos mejora se evidencio, ya que no todas las deportistas contaban con una buena coordinación a la hora de realizar este salto. En el comparativo del pretest y el postest del índice elástico ( $SJ - CMJ / SJ * 100$ ) se pudo evidenciar una media 32.7 en el EI pretest y 23.3 en el EI postest.

**Palabras Claves:** Fuerza, Fútbol, Entrenamiento, Planificación, Ciclo Menstrual.

## **Agradecimientos**

Luego de la realización de esta investigación quisiéramos agradecer a todas las personas que han sido parte de este proceso, el cual es muy importante para nuestra formación profesional.

En primer lugar, agradezco a mi asesora de grado, la docente Zonaika Maira Posada López por su acompañamiento, orientación, apoyo y paciencia durante todo el proceso de investigación. Sus conocimientos fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

A mis compañeros de clase, gracias por la colaboración y el intercambio de ideas, las cuales fueron fundamentales para el desarrollo de este proyecto.

Al entrenador y deportistas que participaron en el programa de fuerza, nuestro agradecimiento sincero por su dedicación y disposición. Sin la ayuda y el compromiso de ellos este trabajo no habría sido posible.

Por último, agradezco a la universidad Católica Luis Amigo (UCLA) por proporcionar los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación en sus instalaciones. Al profesor Mario Augusto Gómez Sánchez (Coordinador laboratorio UCLA) por su apoyo logístico, el cual fue fundamental para alcanzar los objetivos propuestos.

## Tabla de Contenido

### Contenido

Introducción.....	8
Planteamiento del problema .....	10
Justificación.....	17
Objetivos.....	20
Objetivo General.....	20
Objetivos específicos .....	20
Marco de referencia .....	21
Antecedentes.....	21
Marco Teórico-conceptual.....	30
Deporte .....	31
Fútbol.....	33
Preparación física .....	34
Entrenamiento Deportivo .....	35
Fuerza .....	36
Fuerza máxima .....	38
Resistencia a la fuerza .....	38
Fuerza explosiva o rápida.....	39
Planificación .....	39

Componentes del entrenamiento .....	41
Volumen .....	41
Intensidad .....	42
Densidad .....	42
Mesociclos .....	42
Mesociclo entrante.....	43
Mesociclo básico desarrollador .....	44
Mesociclo básico estabilizador.....	44
Mesociclos preparatorios de control.....	44
Mesociclo precompetitivo .....	45
Mesociclo competitivo .....	45
Mesociclo recuperatorio .....	45
Microciclos .....	45
Anatomía de la mujer .....	46
Ciclo menstrual.....	47
Pre-menstruación .....	48
Menstruación (sangrado, período).....	48
Pre-ovulación (fase folicular, proliferativa) .....	48
Ovulación (mitad del ciclo) .....	49
Momento entre la ovulación y la pre-menstruación (fase lútea, secretora).....	49

Marco normativo o Legal .....	49
Metodología.....	53
Enfoque.....	53
Diseño y tipo de investigación .....	54
Población/muestra .....	55
Variables.....	56
Técnicas e instrumentos de recolección de la información .....	57
Procedimiento.....	61
Delimitación y alcance .....	61
Plan de Análisis .....	62
Cronograma .....	63
Resultados y Análisis .....	64
Análisis y Resultados del Pretest.....	64
Análisis y Resultados del Postest .....	70
Comparativo Pretest y Postest .....	74
Discusión .....	78
Conclusiones.....	81
Referencias .....	83
Anexos .....	88

## **Lista de tablas**

Tabla 1, Operacionalización de variables.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 2, Antropometría Pretest.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Tabla 3, Pretest (protocolo Bosco) .....	66
Tabla 4, Frecuencia entrenamiento Pretest.....	70
Tabla 5, Antropometría Postest .....	71
Tabla 6 Postest (Protocolo de Bosco).....	72
Tabla 7, Comparativo .....	76
Tabla 8, Interpretación Comparativo.....	77

## **Lista de gráficos**

Grafica 1, Índice Elástico Pretest .....	67
Grafica 2, Utilización de Brazos Pretest.....	68
Grafica 3, Entrenamiento en gimnasio .....	69
Grafica 4, Índice Elástico Postest.....	73
Grafica 5, Utilización de brazos Postest.....	74

## **Introducción**

La fuerza es un componente esencial del rendimiento deportivo y de la salud general, y su mejora puede tener un impacto significativo en diversas actividades deportivas. En este contexto, el presente trabajo investigativo se centra en la implementación y evaluación de un programa de entrenamiento enfocado en la mejora de dicha capacidad física en el fútbol femenino, el cual se le realizó a 10 deportistas del club deportivo Guerreros F.C. durante un periodo de 6 semanas. en el cual se desarrolló una serie de pruebas físicas (pretest y postest) antes y después de la ejecución del programa para luego hacer un comparativo entre ambos test y analizar como impacto el programa de entrenamiento en las deportistas.

Durante la ejecución del estudio se tuvieron en cuentas múltiples variables para la planificación del programa de entrenamiento, ya que es de suma importancia conocer la talla, peso, frecuencia con la que entrenan las deportistas hasta como presentan su ciclo menstrual, siendo esta última variable la más importante dado que según la fase del ciclo en la que se encuentre la mujer se podrá o no desarrollar picos de fuerza.

Cabe mencionar que la investigación surgió a través de una revisión de la literatura existente y diferentes estudios prácticos realizados por investigadores, donde se analizaron diferentes métodos de entrenamiento utilizados para la mejora de la fuerza en el fútbol, pero es allí donde se evidencio que en la rama femenina no existen muchos estudios que den evidencia de como trabajar la fuerza en el futbol femenino, mostrando que las diferencias entre hombres y mujeres a nivel osteomuscular, además de otros elementos, hacen que sea necesario pensar en planes de entrenamiento diferenciados, identificando la fase del ciclo menstrual en la que se encuentre, ya que esto podría afectar o aumentar ligeramente a su rendimiento a la hora de entrenar.

Este estudio aporta una base sólida para futuras investigaciones y prácticas en el ámbito de entrenamiento deportivo, resaltando la importancia de una buena planificación de entrenamiento de fuerza enfocada a las necesidades individuales de las deportistas.

## Planteamiento del problema

El fútbol es un deporte en conjunto que se practica en un espacio de forma rectangular (cancha), ya sea de césped natural o artificial; para hablar de cómo surgió este deporte, se retoma la historia a finales del siglo XIX en gran Bretaña “su aparición significó un importante cambio en los juegos de pelota que se habían desarrollado hasta entonces” (Aja, 2023 p.15), estos juegos al ser tan populares se practicaban en todo el mundo, “adoptan diversas formas, que variaba de unos a otros lugares, carecían de unas reglas permanentes, incluso a veces ni siquiera las tenían” (Aja, 2023 p.15); a lo largo del tiempo el fútbol ha ido evolucionando hasta el día de hoy en diferentes aspectos, tales como las reglas, el uniforme, la pelota, entre otros.

Expuesto lo anterior, cabe mencionar que el fútbol en Suramérica, “es más que un juego y que un producto de consumo. Es el gran espectáculo... es una fuente de identidad a nivel regional, nacional y continental” (Aja, 2023 p.118), donde la imagen que se tiene del fútbol suramericano, “especialmente del brasileño: la de los maestros del balón” (Aja, 2023 p.118); este deporte a Colombia llegó el 15 de Agosto en el año 1948; la época “el Dorado” se manifestó el 10 de junio de 1949, donde se comenzó el fútbol profesional en el país (Racines, 2011), extendiendo el fútbol a lo largo del territorio nacional consolidándose como uno de los deportes favoritos de los colombianos.

Tal ha sido la acogida de este deporte en Colombia y el mundo que actualmente se practica tanto por hombres como por mujeres. En el mundo el fútbol femenino siempre logra buscar un equilibrio o una igualdad al fútbol masculino, pese a que siempre se va tener una crítica frente a la contextura que se tenga de la mujer, leyendo a Bourdieu (1996) citado por

Salvini (2015, p.104) expone que habitus “es un cuerpo socializado, un cuerpo estructurado, un cuerpo que incorporó las estructuras inmanentes de un mundo o de un sector particular de ese mundo, de un campo, que estructura tanto la percepción como la acción en ese mundo”. En dicho artículo, según una entrevista que se le realizó a la ex delantera brasileña Marta Vieira Da Silva, la cual mencionaba que sus inicios en el fútbol, no fueron nada fácil, ya que debía de entrenar en escuelas de hombres si quería pertenecer a dicho deporte, mencionando que era una de las dos mujeres de la academia (Salvini, 2015).

Durante los primeros años que las mujeres comenzaron a practicar dicha disciplina, no era muy bien visto que una mujer que cumpliera ciertos estereotipos de belleza practicara el fútbol, es por esto que

...el formato del fútbol practicado por mujeres pasó por un proceso de modificación en la apariencia física de esas agentes. Remitiéndose a la historia de la modalidad, las jugadoras que tenían habilidad física no presentaban grandes cuidados con su apariencia, mientras que las que sí presentaban grandes cuidados con su apariencia, no tenían grandes habilidades físicas. (Salvini, 2015 p.107).

El fútbol femenino comenzó a practicarse de forma internacional a partir del 9 de mayo de 1881 con el enfrentamiento de Escocia e Inglaterra, donde cabe destacar que “los comentarios se centran en la vestimenta de las jugadoras, tildándolas de ‘atuendos tan feos como inapropiados’ y no en su juego” (Aja, 2023 p.37); para el mundo fue de gran impacto cuando las mujeres decidieron practicar dicho deporte, ya que en la antigüedad se esperaba que ellas “mantuviese su femineidad en la práctica deportiva, por lo que algunos deportes tales como la equitación, el golf, el tiro con arco o la caza eran mucho más aceptados” (Aja, 2023 p.38).

Las metodologías tanto de fútbol femenino como masculino han diferido ligeramente, si bien, en la teoría pueden observarse entrenamientos similares, cabe resaltar que en el fútbol femenino “tiene diferencias sustanciales en comparación con el masculino principalmente a nivel fisiológico, estructural y funcional” (Ruiz et al, 2020 citado por Quiceno et al, 2023, p.2). Las diferencias entre hombres y mujeres a nivel osteomuscular, además de otros elementos, hacen que sea necesario pensar en planes de entrenamiento diferenciados

...para ejemplificar, el género femenino presenta diferencias a nivel antropométrico primeramente en la relación entre la masa muscular y la masa grasa, altura y peso, diferencias anatómicas y biomecánicas entre la relación de cadera, rodilla y tobillo, cambios fisiológicos a nivel metabólico y hormonal que producen cambios en las respuestas de los sistemas cardiovascular, osteomuscular y neuromuscular ante estímulos físicos lo cual condiciona la evolución de habilidades y capacidades físicas condicionales (Dobrowolski et al, 2020 citado por Quiceno et al, 2023 p.2).

En el transcurso de los años, se ha venido evidenciando diferentes estudios sobre programas de entrenamiento en el fútbol femenino, donde revisando los resultados de la investigación realizada por Quiceno, et al (2023), “Se pudieron determinar los perfiles de fuerza, potencia, pico de fuerza concéntrica y pico de fuerza excéntrica desarrollando la relación cuantificada entre pico de fuerza concéntrica y excéntrica determinando la relación específica y tener valores de relación” (p.2).

Para determinar dichos resultados el procedimiento que se realizó con las jugadoras fue: como parte inicial, la realización de un calentamiento de 10 minutos de movilidad articular, posterior a esto, a cada jugadora se le enseñó la técnica y ejecución adecuada de

una sentadilla donde la deportista estaba conectada a una máquina donde arrojaba los valores generales como lo eran las repeticiones ejecutadas y la fuerza que se ejercía en dicho ejercicio (Quiceno et al, 2023).

Expuesto todo lo anterior, las diferencias entre hombres y mujeres a nivel fisiológico y a nivel osteomuscular (además de otros elementos) hacen que sea necesario pensar en planes de entrenamiento diferenciados, identificando la fase del ciclo menstrual en la que se encuentre, ya que esto podría afectar o aumentar ligeramente a su rendimiento a la hora de entrenar; para dar una explicación más profunda sobre esto, se debe ir a lo que expone Dickerson et al (2003) citado por Domínguez et al (2024), “Para denominar las diferentes fases del ciclo menstrual la literatura usa diferentes terminologías: pre-menstruación, menstruación (sangrado, período), pre-ovulación (fase folicular, proliferativa), ovulación (mitad del ciclo), momento entre la ovulación y la pre-menstruación (fase lútea, secretora)” (p.864). Para comenzar analizar que fases son las positivas y cuáles son las negativas se realizaron diferentes estudios, los cuales arrojaron que la fase folicular es la que más aumenta el rendimiento con altas intensidades, llegando así a unas cargas submáximas, esto es debido al incremento de oxidación de lípidos en esta fase (Frientes et al, 2023 citado por Domínguez et al, 2024), en la parte de la recuperación en ejercicios de alta intensidad, se dice que la fase lútea media es la que más tarda la recuperación desde un punto de vista ventilatorio (Benito et al, 2023 citado por Domínguez et al, 2024); el ciclo menstrual no solo afecta los niveles de fuerza, aeróbicos, anaeróbicos, si no también psicológicos para dichos entrenamientos. Más allá de esto, se debe saber cuándo entrenar durante las fases mencionadas anteriormente, para ejemplificar adecuadamente el trabajo de fuerza durante este ciclo, se realizó otro estudio el cual se pudo evidenciar que cerca de la ovulación es la mejor fase de entrenamiento

para esta capacidad, cabe resaltar que esto dependerá mucho de los incrementos de los niveles de estrógenos (Romero-Moraleda et al 2019 citado por Domínguez et al, 2024).

Para poder hacer un plan de entrenamiento se debe de entender que es el entrenamiento, el cual se puede definir como un proceso metódico de forma repetitiva y progresiva de ejercicios, quien deberá contar con el objetivo de mejorar el rendimiento físico del sujeto, esto es lo que se conoce como la performance atlética; para la mejora de la performance atlética, se debe llevar a cabo un plan de entrenamiento estructurado, y este deberá de ser específico de un deporte (Bompa, s.f. p.7), Sabiendo lo anterior, se puede decir que el entrenamiento puede variar según la capacidad física que se requiera trabajar. Ahora bien, una de las capacidades que más importan dentro del entrenamiento deportivo es la fuerza, la cual se define como “la capacidad para aplicar una carga” (Bompa, s.f. p.7) o vencer una resistencia. según diferentes estudios hay grandes pruebas de que un entrenamiento de fuerza estructurado y bien aplicado mejora la performance atlética, y de que este no solo funciona para la rehabilitación, sino que ha funcionado con éxito para la prevención de lesiones, convirtiendo así el entrenamiento de fuerza como pilar fundamental para el nivel de aptitud física, tanto en hombres como en mujeres (Bompa, s.f. p.7).

En las mujeres es crucial trabajar la fuerza por varias razones: tener una mejor salud ósea, disminuir las diferentes lesiones que se puedan presentar en la vida diaria, controlar el peso, mejorar la salud mental, mejora de la composición corporal, entre otras. Todos los métodos que estén destinados a trabajar la fuerza sirven para desarrollar dicha capacidad, lo que se debe tener en cuenta que tipo de método se va utilizar dependiendo la especificidad de cada deporte, por ejemplo en el fútbol un método que puede ser efectivo para trabajar la fuerza, es el método de contraste clásico, el cual consiste en mover alternativamente cargas

pesadas y livianas con una ejecución explosiva del movimiento (Weineck, 2005, p.245), la realización de ejercicios que contengan dicho método nos van ayudar a mejorar significativamente las demás capacidades (velocidad y resistencia), es de destacar que “el trabajo de estiramiento aumenta la síntesis de proteínas, lo que se traduce en el aumento de la masa muscular” (Del Rio, et al, 2015, p.6); dicho lo anterior según un estudio donde se demostró que si se da un aumento en el tamaño de los grupos musculares del muslo y de la pantorrilla, sin presentar un aumento del peso corporal y con un desarrollo significativo de los rangos de movimientos, esto nos da entender de que trabajar esta capacidad física (flexibilidad) ayudará al mejoramiento de la fuerza muscular. (Del Rio, et al, 2015)

Si un deportista no entrena la capacidad física de la fuerza adecuadamente, este podría presentar ciertas lesiones tales como: desgarros, esguinces, contracturas musculares, fracturas, rupturas de ligamentos, entre otras. Para poder buscar mayor impacto con el entrenamiento de fuerza, se deberá de buscar un equilibrio en los componentes del entrenamiento (volumen, intensidad y densidad), ya que según Navarro (2011) citado por Padilla (2017),

...es esencial una planificación cuidadosa, estimándose las cargas de entrenamiento para cada uno de los deportistas (incluso a pesar de las dificultades del entrenamiento individualizado en los deportes de equipo), y los periodos de regeneración adecuados para evitar la fatiga excesiva (p.25).

El fútbol se ha identificado por ser un deporte en el cual se presentan unas acciones de alta intensidad (Hoff, et al, 2002, citados por Raya, et al, 2018, p.106), las cuales se conocen como saltos, aceleraciones, cambios de dirección y sprints repetidos, donde estas diferentes acciones de alta intensidad, “son factores determinantes para conseguir el éxito

deportivo por lo que deben tenerse en cuenta a la hora de programar el entrenamiento de fútbol” (Hoff, et al, 2004, citados por Raya, et al, 2018, p.106); dicho lo anterior, es de suma importancia mejorar dichas acciones para así llegar a optimizar la performance de los jugadores, es por esto que se han venido implementando una serie de programas para trabajar la fuerza, los cuales se encuentran estructurados con diferentes métodos de entrenamientos tales como tradicionales, olímpicos, pliométricos, balísticos, sobrecarga excéntrica o la combinación de algunos de ellos que es más conocida como método de contraste. (Raya, et al, 2018, p.106).

Sabiendo esto, se destaca que la planificación de un programa de entrenamiento de fuerza, deberá de contener todos los componentes de la preparación, incluyendo el saber diseñar mesociclos, microciclos y sesiones. (Navarro, 2011. Citado por Padilla, 2017, p.26), el cual implementado correctamente aportará a los entrenadores y a los deportistas en pro del desempeño y su performance atlética durante las competencias del año; según Bompa (s.f), cuando se trabaja una capacidad física en este caso la fuerza, está presentará una consecuencia ya sea de forma directa o indirecta en las demás capacidades, esto dependerá de los métodos utilizados en el entrenamiento y del deporte en específico; Bompa (s.f) pone como ejemplo cuando un atleta entrena para desarrollar la fuerza, está presentará una transferencia positiva a las demás capacidades físicas como la velocidad y la resistencia.

Por tal, la pregunta que orienta el trabajo de grado es ¿Qué mejoras se puede obtener en las futbolistas femeninas del club deportivo Guerreros F.C luego de la aplicación de un programa de ejercicios para el trabajo de la mejora de la fuerza que se implementa durante 6 semanas?

## **Justificación**

El fútbol es una disciplina que requiere de diferentes capacidades físicas, para llevar a cabo una adecuada práctica de dicho deporte, se deberían realizar grandes esfuerzos en los entrenamientos para tener una mayor adquisición de su funcionalidad que permita destacarse sobre sus adversarios o rivales. (Álvarez, et al, 2000, p.3)

Por lo tanto, se pretende estudiar luego de la aplicación del programa de entrenamiento para la mejora de la fuerza, los efectos de los cambios que se observan en los diferentes test realizados antes y después del programa aplicado.

Teniendo en cuenta que la población escogida para la aplicación del programa para la mejora de la fuerza son mujeres que practiquen fútbol de manera competitiva, para ellas entrenar la fuerza en esta disciplina será de suma importancia, solo si se planifica adecuadamente teniendo presente los componentes del entrenamiento (volumen, intensidad y densidad) a la hora de realizar el programa para trabajar dicha capacidad física.

Para lograr dicho programa de entrenamiento se deben tener en cuenta diferentes factores que nos condicionen la planificación, como lo son las diferentes fases del ciclo menstrual; en dicho estudio se hablaba de los pros y los contras que tenía entrenar con el ciclo como tal, de las conclusiones principales del estudio fue la afectación de las capacidades físicas y perceptivas dentro de la psicología de las deportistas según en la fase que se encontraran (Paludo et al 2022 citado por Domínguez et al 2024), es allí donde se decía que “las respuestas perceptivas positivas en la ovulación, y las negativas durante la premenstruación y menstruación” (Domínguez et al 2024, p. 865).

En el fútbol se recomienda que los programas de fuerza estén acompañados de trabajos de ejercicios de flexibilidad, ya que, según Del Rio, et al (2015) la flexibilidad

...se considera un componente integrador de la movilidad articular y de la elasticidad muscular, ya que los movimientos de gran amplitud no sólo afectan a la parte estática del aparato locomotor (huesos y articulaciones) sino también a su parte dinámica (músculos y ligamentos). (p.2)

Dicho esto, múltiples estudios evidencian que el estiramiento muscular genera un aumento de la síntesis de proteína, lo que nos lleva a entender que se presenta un gran desarrollo de las paredes de la fibra muscular y por consiguiente un incremento del volumen (Del Rio, et al, p.3); dando a entender que durante la creación del programa de entrenamiento para la mejora de la fuerza se deberá de contar con unos trabajos de flexibilidad para generar mejores resultados.

Desde que nacieron los deportes, estos han sido un “espacio construido y dominado por hombres. El acceso de las mujeres a los escenarios deportivos ha sido fruto de constantes e intensas luchas frente a los estereotipos, prejuicios y creencias que han limitado o directamente prohibido su participación” (Donoso, et al, 2023, p.557); dicho esto se remite a lo que plantean los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) a nivel mundial guían la agenda 2030 de las acciones que deben desarrollar las naciones para generar equidad en sus ciudadanos; en el fútbol particularmente, las mujeres no han logrado la misma equidad y participación que los hombres, incluso en los métodos de entrenamiento, los cuales en su mayoría no se encuentran singularizados teniendo en cuenta sus características fisiológicas; los ODS invitan

a “poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo” (Naciones Unidas 2023, p.22); según la Unicef, cabe destacar que los ODS buscara “asegurar la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles decisorios en la vida política, económica y pública.”(Naciones Unidas 2023, p.22).

La ley del entrenador deportivo 2210 de 2022 invita a que los profesionales del sector deporte estén capacitados para atender las demandas de las poblaciones a las cuales van a intervenir, en este caso al fútbol femenino; a las participantes del estudio se les realizará un control de fuerza, el cual se va ir mejorando con la aplicación de un programa de entrenamiento de fuerza, el cual estará planificado teniendo en cuenta los componentes y métodos adecuados del entrenamiento, específicos de la disciplina deportiva, para así buscar lograr una transferencia positiva de las demás capacidades.

La importancia de la realización de esta investigación, es identificar que mejoras se evidencian a nivel de la capacidad de la fuerza a través de la aplicación de un programa de entrenamiento de fuerza de 8 semanas a un equipo de fútbol femenino, todo esto en busca de que en el deporte se entrene de manera adecuada esta capacidad física, sin que se disminuya el rendimiento en las demás capacidades como lo es la velocidad y la resistencia.

Esta investigación servirá principalmente a los profesionales en actividad física y deporte, futuros profesionales del área, entrenadores de fútbol femenino, deportistas de clubes de fútbol, quienes identificarán mediante los resultados de estas pruebas de fuerza, que tanto se puede mejorar la fuerza en 8 semanas con la aplicación de un programa para la mejora de esta.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Identificar que mejoras se presentan a nivel de la fuerza luego de la aplicación de un programa de 6 semanas a 10 deportistas de futbol femenino de la categoría libre del club deportivo Guerreros F.C.

### **Objetivos específicos**

- Caracterizar a las jugadoras del club deportivo por medio de unas pruebas de salto (protocolo de Bosco).
- Establecer un programa de entrenamiento para la mejora de la fuerza en el fútbol femenino teniendo en cuenta las diferentes variables intervinientes.
- Valorar los efectos del programa de entrenamiento en las participantes.

## **Marco de referencia**

### **Antecedentes**

A continuación se presentara una serie de estudios enfocados en analizar y mejorar los diferentes tipos de fuerza, donde estos fueron aplicados al futbol y a otros deportes; será de suma importancia identificar esas mejoras a nivel de fuerza que se han producido en la aplicación de las investigaciones analizadas, para así poder compilar todos esos test y pruebas que se han desarrollado y que sirvan de base para identificar y establecer esas variables que se quieran evaluar en la investigación presente.

En el fútbol siempre es un dilema identificar como debe de ser el perfil antropométrico del deportista, y más cuando se trata de mujeres, ya que es importante identificar cuáles son esas cualidades físicas que debe tener, para esto se hace alusión al estudio realizado por Almagiá, et al (2008), el cual tenía como objetivo identificar ese perfil antropométrico de un grupo de 43 jugadoras de futbol, 26 de estas eran chilenas de la categoría sub 20 (grupo sub 20) y las demás (17) hacían parte del equipo de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (grupo PUCV), se evaluaron con el protocolo de marcaje y medición ISAK (International Society for the Avancement in Kineanthropometric), dicho test se realizó en horas de la madrugada, una vez las deportistas hayan realizado el vaciado urinario, fue aplicado por licenciados certificados en el nivel II de ISAK; las variables que se midieron fueron: peso, estatura de pie, estatura sentada, perímetros musculares, diámetros óseos y pliegues cutáneos, todas las medidas de las variables evaluadas anteriormente fueron

utilizadas para “la fórmula de composición de Kerr (1998) y para el método antropométrico del somatotipo de Heath-Carter (2004)” (Almagiá, et al, 2008, p.1). uno de los componentes a tener en cuenta en el estudio es que la diferencia de edades en los grupos eran entre 3-4 años, lo que genera diferencias en mayor porcentaje de grasa y menos tono muscular en las jugadoras sub 20 en comparación con las del grupo PUCV, otra de las diferencias encontradas en la investigación son las de estatura y peso, las cuales son mayores en el grupo PUCV, debido a que son jugadoras con un grado de madurez mayor a las sub 20, otra de las disimilitudes es el nivel de entrenabilidad presentado por las deportistas del grupo PUCV, que al presentar un desarrollo mejor frente al otro grupo, les permite realizar entrenamientos más largos y con una intensidad mayor; concluyendo que el grupo PUCV presenta un rendimiento deportivo mayor que las jugadoras sub 20, mostrando así cuáles son esos factores antropométricos para la selección de las jugadoras del equipo nacional.

En este mismo año, Juárez, et al (2008), valoraron la importancia de la fuerza explosiva general y específica en futbolistas juveniles de alto nivel; dicho estudio fue realizado en 21 jugadores pertenecientes a un equipo de fútbol con edades entre 16-17 años, 1.77-1.83 m de altura y 67,7-72 kg de peso, donde se llevó a cabo la realización de un salto vertical con CMJ, como test general y un chute de pelota con la máxima potencia como test específico, donde los resultados se conseguían con una plataforma de fuerza Dinascan IBV y de un 3D Vicon, el cual captura automáticamente el movimiento; donde los resultados arrojaron que en la aplicación del salto vertical con CMJ se observa una fuerza vertical de 2 veces y medio de la altura, y en los test específicos de balón realizados, se deduce un pico máximo de fuerza en la pierna de apoyo en el momento del golpeo de  $2694,44 \pm 616,59$  N, lo que se entiende como una fuerza superior a 4 veces el peso corporal del sujeto, generando

así un análisis de los datos con una información de suma relevancia para la planificación de planes de entrenamientos para poder llegar a mejorar los niveles de fuerza y el performance atlético.

Para la creación de un programa de entrenamiento lo que se busca es que este cuente con todos los componentes necesarios para lograr así una buena planificación, la cual nos va ayudar a prevenir lesiones, ya que es muy frecuente que en el fútbol se presenten varias de estas si no se lleva un entrenamiento adecuado o estructurado; es por esto que Espinoza y Valle (2014), realizaron una investigación la cual tenía como propósito principal identificar cuáles son esas consecuencias que presenta en un equipo de futbol universitario de la ciudad de Madrid luego de la realización de un programa de fuerza auxiliar en la prevención de lesiones del cuádriceps femoral, isquiotibiales y bíceps femoral; la población que intervinieron en el estudio fueron 24 jugadores entre los 19 a 28 años de edad, donde se dividieron en dos grupos un grupo de control (GC, n=12) y grupo experimental (GE, n=12), donde se realizó un test inicial el cual evaluaba el desplazamiento y la velocidad, que es lo que se conoce como potencia, a través de un transductor de movimiento “encoder”, una vez aplicado el test, al GE se le realizó un programa de fuerza auxiliar, para la mejora de los músculos del muslo, por un tiempo de 6 meses; donde se obtuvieron como resultados expresados en watts, en los cuales el GE revela una mejora importante en la obtención de fuerza/potencia (1187,6 +/- 110,4), en comparación al GC (1011,6 +/- 110,4), donde en porcentajes con un 16,8% de recuperación de la fuerza en el GE, se observa un aumento significativo frente al GC, el cual solo arrojó una recuperación de la fuerza del 0,17%, también se observó que en el GE fueron menos los lesionados durante la aplicación del programa que en el GC (16,6% y 50% respectivamente), como conclusiones hace alusión de

que los programas preventivos de fuerza, en los jugadores de fútbol, son efectivos en la prevención de lesiones musculares y esto se debe al aumento del tono muscular gracias a la fuerza/potencia obtenida, recomendando así la inclusión de dichos programas de fuerza en los diferentes clubes deportivos.

En relación a diferentes investigaciones realizadas para evaluar los niveles de fuerza en el fútbol, Del Rio (2015), desarrolló un estudio el cual buscó analizar el impacto que tiene la flexibilidad en el desarrollo de la fuerza por medio de un programa, el cual se le aplicó a 16 jugadoras de fútbol de edades entre los 19 a 23; dicho estudio tuvo una duración de un mes, donde el programa se aplicó con una frecuencia de 5 veces por semana; los deportistas fueron divididos en dos grupos (grupo A y B), donde el grupo A tenía agregado en su plan de entrenamiento la flexibilidad y el B, solo trabajo de fuerza regular; durante el estudio se midió la flexibilidad, 1RM, salto vertical y algunas medidas antropométricas; como resultados se muestran valores para el grupo A y B, donde el grupo A en la prueba de sentadilla comenzó con un peso de 48.13 +/- 7.8 kg y luego del programa finalizó con 53.38 +/- 8.2 kg, lo que traduce un aumento del 10.9% del peso inicial, mientras que en el grupo B se comenzó con 52.63 +/- 8.6 kg y se culminó con 53.39 +/- 9.1 kg, presentando tan solo un aumento del 1.4% del peso, y esto mismo sucedió con todas las demás pruebas, concluyendo que el uso de la flexibilidad en un programa de fuerza afecta positivamente al desarrollo de la fuerza, produciendo así un incremento mayor a nivel muscular en jugadoras de fútbol.

En la enseñanza de un deporte es de vital importancia evidenciar si es tradicional o deportiva, Burgueño et al (2017) realizó un estudio el cual tenía como objetivo medir el impacto de los dos métodos de enseñanza MED (deportivo) y el MET (tradicional), esto fue realizado en clases de educación física, con un total de 44 estudiantes de bachillerato, donde

22 eran hombres y 22 mujeres (Medad= 16.32, DT= 0.57). El diseño que se utilizó en esta investigación fue cuasiexperimental con unos pre y post test para generar unos mejores resultados, y una comparación intra e inter grupo. Este consto de 12 sesiones de entrenamiento en las clases de educación física, generando unos resultados significativos en el MED frente al MET, allí se evidenció un nivel de motivación intrínseca y de regulación identificada, entre las cosas que se pudieron observar también estaba la reducción de regulación externa y desmotivación del MED frente al MET. A manera de conclusión en este estudio se habló de que el método deportivo tiene una autodeterminación a la hora de motivar intrínsecamente a los alumnos de bachillerato, generando una mejor enseñanza – aprendizaje en el contexto escolar, lo que aumentó el uso del MED en los diferentes alumnos a la hora de sus tiempos libres.

Posterior a esto, Raya, et al (2018), realizaron una investigación, la cual tenía como objetivo analizar el efecto de un programa de entrenamiento de fuerza con sobrecarga excéntrica sobre el rendimiento en futbolistas junior de élite durante 6 semanas; dicho estudio se realizó en 16 futbolistas entre los 14 y 16 años de edad, donde fueron separados al azar en dos grupos, 8 pertenecieron a grupo de control (GC) y los demás al grupo de fuerza (GF), en este último colectivo, se realizaron entrenamientos con una frecuencia de dos días por semana, el cual consistía en realizar ejercicios específicos de fuerza con una sobrecarga excéntrica, mientras que el GC solo realizo entrenamiento convencional; cabe mencionar que antes y durante la aplicación del programa se realizó una medición del salto vertical, el tiempo de sprint lineal con cambio de dirección (COD) y la potencia del tren inferior; como resultados se obtuvo que el GF aumentaron la fase de vuelo (altura) un 5,33%, TE:,46 en el salto vertical a través del CMJ (Contra movimiento Jump), habiendo mejoras sustanciales

también en la potencia media y pico tanto de forma bilateral y unilateral del tren inferior, disminuyendo así también el porcentaje de pérdida en el COD-D; otro de los test evaluados fue el ABK (Abalakov), donde no se vieron resultados tan positivos, y esto se debe a que este test (ABK) requiere de una coordinación mayor entre brazos y piernas en el salto. se concluyó que introducir un programa de fuerza con sobrecarga excéntrica en la planificación del plan de entrenamiento de fútbol permite mejorar las condiciones motoras específicas del futbolista.

Para todos no es secreto que una de las lesiones más comunes que se presentan en el fútbol es la de la rotura del ligamento cruzado anterior (LCA), algunas investigaciones arrojan que este tipo de lesión se presenta por una debilidad en los músculos isquiotibiales, a continuación según un estudio realizado por Laguna, et al (2020), los cuales tratan como evaluar el estado de los músculos isquiosurales para evitar dicha lesión en un equipo de fútbol femenino, este experimento surgió ya que en este equipo el 50% de las jugadoras presentaban rotura del LCA, donde muchas de las deportistas fueron sometidas a intervenciones quirúrgicas para poder reanudar sus actividades deportivas; estos músculos cumplen una función protectora en el LCA, esto gracias al movimiento que ejecutan el fémur y la tibia,

"de acuerdo a datos importantes de estudios realizados en deportistas se pudo observar que la fatiga, así como la debilidad de músculos isquiotibiales, puede producir una relación negativa en la estabilidad de factores dinámicos transversales en relación a la función de la rodilla" (Laguna, et al, 2020, p.2).

Como resultados se menciona que en el deporte de alto rendimiento es normal que se observen lesiones en esta disciplina deportiva y más en el género femenino, por lo que realizar evaluaciones constantes del estado en que se encuentran los isquiotibiales son de

suma importancia, ya que como se mencionó anteriormente sirven como protectores del LCA; estos músculos cumplen una función que va ligada a una contracción dinámica y movimientos activos, haciendo referencia a la conexión que presentan los músculos agonistas y antagonistas, concluyendo así que el plan de entrenamiento que se lleva a cabo es correcto, pero esto no será garantía de que no aparezca una lesión de LCA, esto debido a las exigencias que depara el deporte a nivel de la competencia, se puede ver luego de la evaluación realizada con el dinamómetro, que los riesgos de lesiones están presentes, ya que las contracciones musculares también lo están. Laguna, et al (2020).

Pasados unos años, Magallanes, et al (2022) realizaron una investigación, la cual tenía como objetivo principal equiparar la consecuencia del entrenamiento de fuerza empleando sentadillas (squats) versus estocadas (lunges) en relación a la velocidad de salto vertical y el sprint lineal en 20 metros en jugadores de fútbol de la categoría juvenil, en dicho estudio participaron 79 deportistas los cuales fueron separados en tres grupos, el grupo 1, entrenamiento con estocadas (GE) con 28 deportistas, el grupo 2 contaba con 24 jugadores y utilizaron entrenamientos con sentadillas (GS) y el ultimo contaba con 27 sujetos y era el grupo control (GC), todos los grupos aplicaban entrenamientos de fuerza dos veces por semana durante 12 semanas; antes y después de la aplicación del estudio y os entrenamientos todos los sujetos fueron evaluados en velocidad máxima en CMJ y sprint lineal de 20mts; donde como resultados se visualizó una mejora significativa en el rendimiento en el sprint de 20mts ( $p < ,05$ ), siendo mejor en los dos primeros grupos y no tanto en GC, por lo contrario en la prueba de CMJ no se evidencio mejoras en la velocidad máxima para ninguno de los grupos; concluyendo así que tanto un adecuado entrenamiento de la fuerza de forma bilateral como el predominante unilateral parecen servir en el aumento de la performance a nivel de

la velocidad de desplazamiento de manera horizontal en jugadores de fútbol de las categorías juveniles.

Teniendo en cuenta los estudios mencionados anteriormente sobre la fuerza, cabe resaltar que es clave tener un punto de vista sobre la fuerza explosiva y para analizar este tipo de fuerza de la mejor manera, ya que es vital para la creación del programa de fuerza que se realizara en esta investigación, debemos ir a lo que Sigua et al (2023) muestra en el estudio que realizo sobre este tipo de fuerza. El principal objetivo de este estudio era la aplicación de un programa que se basaba en ejercicios de saltos pliométricos y pesos externos, para así evidenciar una mejora en la fuerza explosiva del tren inferior, en el deporte de fútbol en categorías juveniles más específicamente en el club especializado y formativo Atlético Junior de la ciudad de Quito, Ecuador. Las edades de los jóvenes eran entre los 15 y 17 años de edad, el estudio como tal contaba con una muestra de 24 deportistas, en donde 10 eran mujeres y 14 eran hombres, para la realización de dicho programa, se llevó a cabo los siguientes test o evaluaciones; test de salto horizontal, el test de Sargent y el test de 1RM en dos momentos, dichos test se llevaron a cabo durante 7 semanas, donde allí se repartieron de la siguiente forma. Las 3 primeras semanas se aplicaron ejercicios donde se evidenciaban sentadillas con una buena profundidad y saltos, llevando a cabo el aumento de las cargas progresivamente, de acuerdo con los diferentes resultados que arrojó el test de 1RM (Frecuencia= 2 sesiones x semana), (durante las 4 siguientes semanas se aplicó los diferentes ejercicios de pliometría (Frecuencia= 3 sesiones x semana). Los resultados que se pudieron evidenciar en este estudio, fueron muy significativos en cuanto al aumento de la fuerza explosiva en los miembros inferiores, es allí donde se llegó a la conclusión de que es factible la aplicación de este programa de entrenamiento en futbolistas adolescentes.

Dentro de este orden de ideas, Quiceno (2023), desarrolló un estudio descriptivo, el cual consistió en evaluar la fuerza, la potencia y pico de fuerza excéntrica y concéntrica a 21 jugadoras de fútbol femenino, el cual se realizó tanto a nivel general de la capacidad de la jugadora, como también teniendo en cuenta la posición de cada deportista, tal medición de fuerza fue realizada con el kMeter, el cual es un dispositivo que mezclaron con la máquina inercial kBox Exxentric para medir fuerzas, como resultados a nivel general, “se evidencia en la variable fuerza un valor  $506,4N \pm 169,1N$  (rango= $250N-808N$ ); potencia  $231,6W \pm 64,8W$  (rango= $108W-370 W$ ); Pico de fuerza concéntrica de  $549,4W \pm 171,8W$  (rango= $299W-958W$ ) y finalmente pico de fuerza excéntrica  $554,5W \pm 193,3W$  (rango= $239W-1007W$ ), evidenciando un predominio de la fuerza excéntrica”(Quiceno, 2023, p.4); se concluye que en esta disciplina deportiva se deben de crear y ejecutar diferentes modelos de trabajo orientados al incremento en los niveles de las capacidades motoras, para así fomentar desde las etapas de iniciación el desarrollo de jugadoras con una performance atlética óptima para la competencia, al determinar estos perfiles de fuerza, potencia, pico de fuerza concéntrico y excéntrico, se muestra la importancia de estar realizando controles constantes para el rendimiento óptimo.

A la hora de realizar un programa de entrenamiento en mujeres, se tiene muy presente las diferentes fases del ciclo menstrual en la que se encuentran las diferentes deportistas, es allí donde se evidencio un estudio que realizó Domínguez en el año 2024, en este nos mencionaba las falencias y los beneficios que trae entrenar con las diferentes fases del ciclo menstrual, allí se puede evidenciar una mejora en las diferentes capacidades como lo son la fuerza, velocidad, entre otras o una merma en estas mismas, también se mencionó la percepción psicológica que se presenta en el ciclo menstrual tanto en entrenamiento como en

competición, siendo esto último el objetivo principal del estudio como tal. Este contó con 356 mujeres tanto de alto rendimiento ( $n=70$ ) como amateur ( $n=287$ ), se basaba en responder 166 preguntas de un cuestionario de manera voluntaria. La fase del ciclo menstrual presentó un efecto bastante alterado y significativo a la hora de los entrenamientos, teniendo una afectación en “la fuerza de ( $p<.001$ ), la capacidad aeróbica ( $p<.001$ ) y la capacidad anaeróbica ( $p<.001$ )” (Domínguez, 2024), presentando lo negativo en la fase de menstruación y lo más positivo en la fase de pre ovulación, aunque también se vio afectación, pero no tanto, fue en menor cantidad. Las diferentes encuestadas que entrenan la fuerza y la capacidad anaeróbica evidenciaron un incremento en las diferentes capacidades físicas y psicológicas mencionadas anteriormente, cabe resaltar de que no fue muy elevado, pero sí mucho más que las demás personas que no lo entrenaron, pero en la que sí se evidencio un aumento significativo fue en la capacidad aeróbica ( $p=.034$ ). E el estudio también se pudo observar que el entrenamiento del suelo pélvico mostró un rendimiento muy negativo en todas las fases del ciclo menstrual, generando una disminución muy pronunciada en la capacidad aeróbica, anaeróbica y fuerza, específicamente en “la fase de ovulación ( $p<.05$ ), ovulación ( $p<.05$ ), y entre ovulación y pre menstruación ( $p<.05$ ), y psicológica en el entrenamiento ( $p<.05$ )” (Domínguez, 2024). Se dice que estos datos que se sacaron con dicho estudio pueden servir para implementar adecuadamente los entrenamientos.

### **Marco Teórico-conceptual**

En este marco teórico – conceptual se va describir unos conceptos o variables, los cuales son útiles a la hora de realizar la metodología. Constará de un breve análisis de conceptos, los cuales van de lo básico y general, hasta lo complejo y específico, según la población y el deporte que se pretende abordar en dicha investigación, en este caso el fútbol

femenino. Según lo mencionado anteriormente, es de vital importancia tener en cuenta los significados de cada concepto según diferentes autores, para así entender para qué es necesario dicha variable en la investigación.

### ***Deporte***

Actualmente en el siglo XXI el deporte ha tenido una buena acogida por parte de las personas, ya que cada día lo quieren hacer más participe de sus vidas, ya sea por la práctica de un dicho deporte o diferentes actividades que lo contengan (Álvarez, 2015). “El deporte es una parte integral de la sociedad y de la cultura, que afecta de formas muy variadas y, en ocasiones, importantes a las vidas de los individuos y de los grupos sociales” (Álvarez, 2015, p.29). siguiendo la línea de este mismo autor, este menciona que existen diferentes actividades deportivas que se han transformado con el pasar del tiempo en un fenómeno mucho más popular para las personas, conservando su esencia de competición, la cual es la que lleva a cabo la práctica de dicha modalidad deportiva, teniendo como un fin el éxito en lo mencionado anteriormente, teniendo relevancia en la construcción de una mejor cultura y sociedad actual.

Para tener mayor claridad de este concepto, se debe entender lo que dice Sarni y Pérez en el año 2023; el deporte se puede ver no solo en modalidades deportivas, sino también en la educación física formal y no formal, ya que, en la segunda, también se evidencia el ámbito no solo individual si no también colectivo, es allí donde dependerán de sus propias ideas para poder llevar a cabo la enseñanza deportiva. Para contextualizarlos con la enseñanza de este, no solo se evidencia en la escuela si no también fuera de esta, es allí donde los infantes participan de dicha enseñanza deportiva ya sea en el contexto de estudiantes o practicantes,

realizando una comparativa entre ambos contextos llegando a evaluar el para qué y que se debe tener presente para generar un mayor aprendizaje de dicha enseñanza.

Siguiendo lo anteriormente mencionado, existen deportes individuales y colectivos, basándonos más a profundidad en los segundos mencionados, ya que la investigación tiene que ver con un deporte en conjunto. Cuando se habla de los deportes colectivos o en conjunto se asocia con el concepto de la educación física, por eso Arias (2020) decía que este tipo de deportes ayudan mucho a las diferentes habilidades como lo eran la resolución de problemas y conflictos, ya que esto serviría a la hora de trabajar en equipo, porque las decisiones se toman en conjunto, ya que estos deportes se practican con una rivalidad, es decir con una oposición, cabe resaltar que todos los integrantes del equipo deben interactuar en el juego de manera simultánea hacia un mismo objetivo. La mayoría de estos deportes consisten en anotar la mayoría de puntos en un tiempo específico, todo esto con el fin de llegar al éxito o victoria.

Esta variable ayuda a la creación de este programa ya que se debe tener presente que el deporte es vital para la vida de las personas, debido a que evita enfermedades a futuro, y con respecto a esto será mucho más fácil llevar la vida, ya que no todo se basará en las obligaciones diarias que tengan las deportistas, además también se debe tener en cuenta la población que se va a trabajar con este programa. Hablando de los deportes en conjunto esto nos servirá ya que la investigación se aplicará en un equipo de fútbol, es decir en un deporte colectivo, y es allí donde debemos tener presente esta definición expuesta por el autor citado, para así poder aplicarlo de la mejor forma posible en pro a la colaboración de cada una de las deportistas con el equipo.

Esta variable ayuda a la creación de este programa ya que se debe tener presente que el deporte es vital para la vida de las personas, debido a que evita enfermedades a futuro, y con respecto a esto será mucho más fácil llevar la vida, ya que no todo se basará en las obligaciones diarias que tengan las deportistas, además también se debe tener en cuenta la población que se va a trabajar con este programa.

### ***Fútbol***

El fútbol es uno de los deportes si no el más popular a nivel mundial, que tiene un sinfín de significados, pero para dejar claro que es en realidad este deporte debemos citar a Del Bosque (2016) el cual mencionaba que el fútbol es un juego de la cabeza a los pies donde contiene cooperación, una cantidad de talentos individuales que conllevan a un objetivo en conjunto, donde dice que el gol es un pase a la red, porque pese a la cantidad de reglas que tiene, mantiene una clave la cual se basa en reglas no escritas que de una u otra forma se da a la hora de generar las diferentes variables del juego, ya sea en el recreo de los colegios, en vacaciones, cuando se está con amigos, entre otros, es allí donde todas estas actividades lúdicas con un balón se le llama fútbol.

En efecto, se habla de la historia que tiene el fútbol, para tener claro esto debemos entender lo que menciona Boriones en el año 2023, el cual decía que en la década de 1980 los trabajos de Archetti y Da Matta, eran de vital importancia para la discusión que se tenía del deporte y el fútbol, ya que para estos era un problema histórico capaz de ser problematizado a lo largo de la historia. Cabe resaltar que todos los estudios realizados por estas personas eran enfocados en el deporte latinoamericano, sin embargo, es muy importante mencionar que, para tener claramente el significado de dicho deporte, se debe remontar a la

literatura anglosajona, desde una perspectiva periférica, es allí donde se problematiza el fútbol en toda América latina.

Esta investigación se enfocará en el deporte fútbol, ya que para la creación del programa se debe tener presente todo lo que implica participar en dicha disciplina deportiva, ya que es el más famoso a nivel mundial, y que más que apoyarse de la teoría mencionada por Del Bosque (2016) un técnico que conoce más a profundidad este deporte que cualquier otra persona común, es allí donde su libro cobra relevancia en nuestra investigación, teniendo muy presente la problemática que puede llegar a ser la historia que se tiene en América latina sobre este deporte.

### ***Preparación física***

Platonov (2007) explica la preparación física (PF) como uno de los elementos principales del entrenamiento deportivo para mejorar todas las capacidades físicas tales como: velocidad, fuerza, resistencia, flexibilidad y coordinación. La PF se puede dividir en dos tipos general y especial; la PF general tiene como principal objetivo desarrollar las capacidades físicas, mientras que la PF especial, requiere que en la fase general haya unos indicadores altos de dichas capacidades físicas, para poder potenciar las cualidades físicas especiales (técnica, táctica y psíquica), ya que esta última desarrolla las cualidades motoras de un deporte en específico.

La preparación física es de suma importancia en nuestra investigación, debido que nos brinda todas las herramientas para poder lograr nuestros objetivos de mejorar las capacidades físicas, ya que, si no se ejecuta una adecuada PF, el deportista no alcanzara el performance atlético esperado.

## ***Entrenamiento Deportivo***

Basándose en lo que dice Issurin (2019), el entrenamiento deportivo (ED) lo podemos definir como la utilización de unas cargas físicas por medio de ejercicios físicos con el objetivo de lograr una performance más adecuada en el desarrollo de la competencia; cabe mencionar que el ED está enfocado más en la parte competitiva, y va articulado con los tipos de preparación física los cuales son general y especial.

Es importante reconocer los diferentes componentes que se debe tener en cuenta a la hora de planificar un entrenamiento deportivo, ya que de estos dependen los resultados que se obtengan en las competencias.

En el entrenamiento deportivo entran a evaluar y mejorar las capacidades físicas, que leyendo a Weineck (2005), “las principales capacidades motoras (resistencia, fuerza, velocidad, flexibilidad y coordinación) son condiciones de rendimiento básicas para el aprendizaje y la ejecución de acciones motoras deportivo-corporales” (p.127), retroalimentando lo anterior Bompa (s.f) “clasifica las capacidades físicas en cuatro categorías principales: fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad. Estas capacidades son la base para el desarrollo del rendimiento atlético en diversas disciplinas” (p.7).

De manera esquematizada estas capacidades físicas se pueden clasificar o dividir en dos tipos, condicionales y coordinativas (Weineck, 2005); en otra interpretación de dicho concepto, el cual se utiliza como “denominación colectiva para todos los factores de rendimiento psíquicos, físicos, técnico-táctico, cognitivos y sociales. (Bauer, 1990, citado por Weineck, 2005, p.127)

Las capacidades condicionales las cuales se entienden como las capacidades que se basan en procesos energéticos y cuentan con un carácter de requisito, es decir, que presenta una condición previa para que los componentes técnicos, tácticos y psíquicos presenten un equilibrio y estabilidad a la hora de la competencia (Weineck, 2005).

Las capacidades físicas serán de suma importancia reconocerlas, dado que son parte fundamental para la realización del programa de entrenamiento que se va a ejecutar, ya que lo que se buscará con la aplicación del programa será generar una transmisión positiva en todas las capacidades al trabajar la fuerza.

### ***Fuerza***

Es importante resaltar que una de las capacidades que más importan dentro del entrenamiento deportivo es la fuerza, la cual se define como “la capacidad para aplicar una carga” (Bompa, s.f. p.7) o vencer una resistencia; la fuerza según Sosa et al (2024), es considerada una capacidad motora que bien trabajada, ayudará a mejorar o desarrollar la performance en acciones explosivas, rápidas y de corta duración.

Cabe destacar que existen diferentes tipos de fuerza, pero “antes de clasificar en detalle los tipos de fuerza debemos señalar que, en principio, la fuerza y sus diferentes formas de manifestación se pueden examinar en todo momento desde el punto de vista de la fuerza general y específica” (Weineck, 2005, p.215); por fuerza general se comprende que es la fuerza que ejercen todos los músculos sin importar la modalidad deportiva practicada, por el contrario en la fuerza específica, se entiende como la demostración común de una modalidad determinada, es donde actúan los grupos musculares específicos del movimiento. Weineck (2005). Existen varios tipos de fuerza los cuales son: fuerza máxima, resistencia de la fuerza, fuerza explosiva (potencia).

Durante las diferentes modalidades deportivas se cuenta con una planificación del entrenamiento de cada una de las capacidades físicas, en el caso del fútbol se evidencia que “las demandas físicas, como son los movimientos de alta intensidad (es decir, correr, saltar, cortar, cambiar de dirección o lanzar una pelota), son esenciales para un rendimiento óptimo en todos los niveles” (Villarreal et al, 2015, citado por Sosa et al, 2024); es por esta razón que Núñez et al (2022), citados por Sosa et al, (2024), mencionan que todo jugador durante la competencia tomará un comportamiento que se verá condicionado por tareas tácticas, las cuales se desarrollarán de una manera más efectiva si hay un trabajo específico de los componentes de fuerza y potencia.

Por tal razón, para que un jugador presente altos niveles de velocidad, agilidad, aceleración y potencia, múltiples investigaciones han ido analizando y probando métodos de entrenamientos de fuerza, donde les anexan la velocidad, entrenamiento de pesas, resistencia-velocidad y pliometría (Villarreal et al, 2015, citado por Sosa et al, 2022).

Es importante reconocer esta variable, ya que un buen entrenamiento de fuerza bien planificado, ejecutado tendrá resultados muy positivos en las demás capacidades físicas tales como: la velocidad, resistencia y coordinación generando así picos más elevados de efectividad a la hora de usarlas en la disciplina deportiva. Para el desarrollo de la investigación, se debe de reconocer todos los componentes de la fuerza que van desde la intensidad hasta la dirección de aplicación de esta; reconociendo que existen diferentes tipos de fuerza los cuales serán de suma importancia para la creación del programa, ya que conociéndolos nos ayudarán a identificar cuáles de estos son los más adecuados para la práctica del fútbol.

### ***Fuerza máxima***

Se entiende por fuerza máxima la capacidad que tiene nuestro cuerpo para vencer una resistencia con la mayor fuerza posible, por medio de una contracción máxima voluntaria; este tipo de fuerza presenta una variación que puede considerarse como una fuerza mayor, que se conoce como “fuerza absoluta”, la cual se puede definir como esa suma entre la fuerza máxima y las provisiones de fuerza, las cuales se activan en unas condiciones que se conocen como especiales, más conocidas como el miedo a morir, hipnosis, entre otras (Weineck, 2005); la diferencia entre la máxima y la absoluta “se denomina déficit de fuerza, que puede oscilar entre un 30% (no entrenados) y un 10% (entrenados)” (Letzelter, 1986, citado por Weineck, 2005, p.216).

La fuerza máxima se puede dividir en estática y dinámica, según Frey (1977) citado por Weineck (2005), menciona que la fuerza máxima estática se caracteriza por ser esa fuerza que nuestro cuerpo ejerce por medio de una contracción voluntaria frente a una resistencia incomparable, mientras que la dinámica es la que se realiza por medio de una secuencia de movimientos para vencer una resistencia.

### ***Resistencia a la fuerza***

Harre (1976) citado por Weineck (2005) dice que la resistencia a la fuerza es “la capacidad del organismo para soportar la fatiga con rendimientos de fuerza prolongados” (p.220), este tipo de fuerza presenta unos criterios, los cuales son: intensidad del estímulo (contracción máxima) y volumen del estímulo (repeticiones); cabe mencionar que las fibras que trabajan en este tipo de fuerza son las lentas (función oxidativa) y las rápidas (Weineck, 2005).

### ***Fuerza explosiva o rápida***

Según Weineck (2005) la fuerza rápida “tiene que ver con la capacidad del sistema neuromuscular para mover el cuerpo, partes del cuerpo (p.ej., brazos, piernas) u objetos (p.ej., balones, pesos, jabalinas, discos, etc.) con velocidad máxima” (p.215); la fuerza explosiva puede manifestarse de forma diferente en cada persona, por ejemplo en el caso de los boxeadores tienden a tener movimientos más rápidos en las extremidades superiores que en las inferiores (Weineck, 2005), en el caso del fútbol se presentan patrones motores más rápidos en las piernas que en los brazos (a excepción de un arquero).

Dicho lo anterior cabe resaltar que uno de los factores más importantes para determinar la fuerza rápida es por el tipo de fibras musculares activadas, la cual está directamente relacionada con el porcentaje de fibras FT (fibras tipo II / contracción rápidas), ya que este tipo de fibras presentan una contracción más rápida que los demás tipos de fibras, las fibras FT se pueden subdividir en fibras II c, II a y II b, estas últimas se pueden entrenar de forma específica para así poder utilizarlas en ciertos movimientos de fuerza rápida (Weineck, 2005).

### ***Planificación***

Para entender adecuadamente este concepto nos debemos ir a lo que Ramírez (2015), citado por Padilla (2017), menciona que la planificación...

...no es otra cosa que la distribución en el tiempo de manera racional y lógica todos los elementos componentes de la preparación (física, técnica, táctica, psíquica e integral), atendiendo la compatibilidad y aplicabilidad como inapelables principios y/o condiciones que apuntan

hacia la perspectiva e íntima interrelación que debe haber entre las decisiones tomadas y los objetivos planteados, en relación con los medios disponibles y los resultados técnico-deportivos deseados (p. 57).

Para crear un programa de entrenamiento o batería de ejercicios, se debe tener ante todo una planificación adecuada para poder llegar a la ejecución de este, según lo que menciona Padilla en su investigación es adecuado para esta investigación tener la capacidad de organizar adecuadamente los diferentes métodos y test que se van a realizar para generar un impacto positivo de dicho programa.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente sobre la planificación, debemos tener en cuenta lo que nos dice Matveev (1964) citado por Padilla (2017) sobre la periodización

...se puede destacar que la periodización del entrenamiento es la forma por medio de la cual la planificación del entrenamiento consigue sus objetivos prioritarios. La misma abarca, de forma sistemática, la organización del complejo proceso de las cargas del entrenamiento deportivo, en común sintonía con las unidades de planificación (p.28).

Con base en lo que significa planificación y periodización se tiene en cuenta que los entrenadores deben equilibrar adecuadamente los componentes del entrenamiento (volumen, intensidad y densidad), para así generar una mejor adaptación a la hora del entrenamiento, evitando así que el deportista se regule adecuadamente a la hora de la competición, previniendo así los sobreentrenamiento (Navarro, 2011 citado por Padilla 2017, p.25).

La periodización es fundamental para esta investigación, ya que es la encargada de cumplir los diferentes objetivos que tiene la planificación y por lo mencionado con la variable anterior es necesario saber cuáles son los diferentes objetivos que se quieren conseguir con el impacto del programa, para así poder ayudar de la mejor forma y no generar así fatigas innecesarias a la hora de su aplicación.

### ***Componentes del entrenamiento***

Cuando se habla de los componentes del entrenamiento, se debe reconocer a que hace alusión el volumen, la intensidad y la densidad, los cuales van ayudar a la hora de llevar una adecuada planificación ya sea en mujeres o en hombres, en fútbol o en otro deporte como tal.

Los diferentes significados de estos componentes nos van a servir en esta investigación a entender cómo medir la cantidad de ejercicio que se va realizar y con qué tipos de cargas se van a ejecutar, sin dejar atrás la importancia del descanso que se debe tener entre el trabajo que se realice, para así evitar lo ya mencionado anteriormente un sobreentrenamiento (Narváez, 2022).

### ***Volumen***

Cuando se habla de los componentes del entrenamiento, debemos saber que es volumen, intensidad y densidad, los cuales van ayudar a la hora de llevar una adecuada planificación ya sea en mujeres o en hombres, en fútbol o en otro deporte como tal.

Por otro lado, el volumen se entiende como la cantidad de ejercicio que se va realizar en un programa de entrenamiento, ya que esta puede manifestarse de diferentes formas, como lo pueden ser: las repeticiones, series, horas, minutos, segundos, metros o kilómetros (Narváez, 2022).

### ***Intensidad***

Este componente del entrenamiento es considerado el más importante a la hora de la realización de un programa, ya que es el aspecto cualitativo de las cargas, es decir la cantidad de peso que se levante en una sesión, según el esfuerzo que generen las cargas ya sean en kg, libras, %FCmax, %VO2max, %FC reserva, o %VAM. También se considera el componente que más adaptabilidad genera en el deportista como tal (Gibala et al, 2006 citado por Narváez, 2022).

### ***Densidad***

Es de vital importancia saber manejar adecuadamente la densidad, ya que es la relación que hay entre el tiempo de trabajo y el de descanso, es allí donde Helgerud et al, 2007 citado por Narváez, 2022 dice que “a mayor densidad mayor estímulo o carga y viceversa” (p. 17).

### ***Mesociclos***

Los mesociclos son considerados una de las estructuras de organización más importantes de un programa de entrenamiento, que van hacer parte de un macrociclo y se compone por diferentes microciclos, buscando un objetivo en la estructura ya sea de varias cualidades motrices o de una en específico, teniendo como prioridad la duración, ya que esta va depender de lo planteado en dichos objetivos o la etapa en la que se encuentre el mesociclo (Padilla, 2017). Para dejar claro lo mencionado anteriormente, “es el limitado lapso de tiempo donde el deportista es sometido a cargas que tienen lugar en una onda media del proceso de entrenamiento y donde los medios son dirigidos a un objetivo limitado de la preparación” (Romero, 2008 citado por Padilla en 2017, p. 50-51).

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente los mesociclos buscan un objetivo dentro de la estructura de planificación, bien sea el desarrollo de una o varias cualidades físicas. El mesociclo requiere de un tiempo mínimo como se mencionó anteriormente, para generar una adaptación adecuada en el cuerpo del deportista, es allí donde a dicho periodo se le denomina biociclo de adaptación, y para entender esto se dice que estos configuran las unidades funcionales del plan que se pretende realizar, esto usualmente lleva entre 4 y 6 microciclos (semanas) (Turner, 2011 citado por Padilla en 2017).

Estos mesociclos son los que nos van a servir en esta investigación, mesociclo entrante, básico desarrollador, básico estabilizador, control, precompetitivo y competitivo y recuperatorio, ya que se debe tener presente que en este mismo orden se podrán evidenciar en el programa de fuerza, generando una mejor adaptación del programa frente a las deportistas que lo vayan a realizar, cabe resaltar que esto sirve para los diferentes entrenamientos semanales y para la preparación antes de una competencia, puntos que se pretenden evidenciar en dicha investigación, a continuación se podrá ver el significado y la utilización correcta de los tipos de mesociclos mencionados anteriormente.

### ***Mesociclo entrante***

Este tipo de mesociclo se usa principalmente para iniciar el periodo preparatorio y debe ser compuesto por cuatro microciclos, es decir por 4 semanas, todos los microciclos deben de ser ordinarios, a excepción el último que debe ser de recuperación. Los valores de intensidad deben ser muy bajos, pero su volumen debe ser intermedio, ya que es más preparatorio o de iniciación (Padilla, 2017).

### ***Mesociclo básico desarrollador***

Este mesociclo tiene un objetivo principal y es elevar las cargas con las que se vienen trabajando, por eso es recomendable utilizarlo después del mesociclo entrante, ya que como se mencionó anteriormente su función es elevar los niveles de carga, principalmente el volumen en una de las etapas más vitales de un plan de entrenamiento (etapa de preparación general), cabe resaltar que también se pueden emplear en ciclos grandes, es decir durante la etapa de preparación especial los cuales son llamados mesociclos básicos desarrolladores especiales (Padilla, 2017).

### ***Mesociclo básico estabilizador***

Este mesociclo tiene algo vital y es que se debe cortar el incremento de las cargas, por lo tanto, deben de ir luego de los desarrolladores, generando como su mismo nombre lo dice un equilibrio tanto en intensidad como en volumen, esto es vital para evitar un sobreentrenamiento (Padilla, 2017).

### ***Mesociclos preparatorios de control***

Este mesociclo como su nombre lo indica es una evaluación para mirar que tanto se ha progresado en los mesociclos mencionados anteriormente, para ver o analizar qué se puede mejorar en el transcurso del programa de entrenamiento, cabe resaltar que todo esto debe ser en pro a la competencia, es decir simulando la competición cercana, allí también se deben aplicar unas pruebas o exámenes médicos donde nos indique las diferentes falencias presentadas por dicho deportista para la mejora del programa como tal (Padilla, 2017).

### ***Mesociclo precompetitivo***

Según lo mencionado con el mesociclo anterior, dice Romero (2008) citado por Padilla (2017) que en este mesociclo es donde se corrigen todos los errores o falencias encontradas en dicho control, llegando al punto de perfeccionar todo tipo de capacidades físicas en los entrenamientos, simulando así la competencia; para así poder llegar en la mejor condición física a una competición.

### ***Mesociclo competitivo***

En este mesociclo la intensidad y volumen juegan un papel demasiado importante, ya que es allí donde la primera debe ser demasiado alta y la segunda muy baja, para así poder llegar a lo más parecido de la competencia, como por ejemplo un equipo de fútbol se prepara para un torneo y la planeación de dicho programa solo sirve para emplearse básicamente a ese torneo (Padilla, 2017).

### ***Mesociclo recuperatorio***

Todo lo mencionado anteriormente sobre los tipos de mesociclos se resumen en este tipo, ya que va servir de intermedio entre un ciclo y otro, o cuando el preparador físico considere adecuado su uso. Eso nos quiere decir que es el encargado de recuperar después de un mesociclo, allí se maneja intensidad y volumen muy bajos, es muy similar a una semana de descarga en un entrenamiento (Padilla, 2017).

### ***Microciclos***

Los microciclos son la estructura más baja en un ciclo de entrenamiento, permitiendo así una mejor organización a la hora de dicha planificación. Se constituyen normalmente por una semana (7 días) y pueden llegar a ser hasta de dos semanas (14 días) (Padilla, 2017).

Siguiendo esta misma línea Matveev (1983) citado por Padilla (2017) mencionaba que la duración de los microciclos dependerá del tipo de microciclo que se utilice, los diferentes tipos son: corriente, de choque, de aproximación, de competición y de restablecimiento. Un ejemplo de la duración puede ser que un microciclo de restablecimiento dura aproximadamente una semana mientras que uno de choque o impacto dura de una a dos semanas.

Los microciclos mencionados anteriormente son los que serán repartidos durante las semanas para el cumplimiento de las diferentes sesiones del programa de entrenamiento, y son los que determinarán la intensidad y el volumen que se ejercerá en cada semana, evitando así un entrenamiento excesivamente cargado, cumpliendo con las cargas requeridas para la mejora de la fuerza en el fútbol, pero sin perder o bajar las demás capacidades físicas como la resistencia y la velocidad.

### ***Anatomía de la mujer***

Para empezar, hablar de la anatomía femenina, debemos entender que es la anatomía, la cual se entiende como “una ciencia que estudia la forma, la ubicación y las relaciones de las diferentes estructuras corporales” (Luque, 2021, p.21).

Es de suma importancia conocer cómo se comporta el cuerpo humano femenino, ya que durante la ejecución del programa de entrenamiento, se buscará un equilibrio en todas las capacidades motoras y también del cuerpo, donde leyendo a Luque (2021), para mantener la homeostasis (equilibrio), nuestro cuerpo necesita de un sistema que pueda llevar a las células las sustancias que van a ser utilizadas por nuestros diferentes sistemas corporal y así eliminar del cuerpo todo tipo de desechos que no se van a utilizar.

Uno de los sistemas corporales que hay que entrar a analizar es el sistema musculoesquelético, este se conforma de los huesos, articulaciones y músculos; donde los huesos son “tejido conjuntivo especializado y en su matriz extracelular se depositan cristales de calcio y fósforo, denominados cristales de hidroxapatita” (Luque, 2021, p.128); cabe añadir que la forma de los huesos compete con la fuerza que se les hacen a estos, por medio de las inserciones de los ligamentos, músculos y tendones (Luque, 2021).

Las articulaciones se pueden definir según Luque (2021), como “la unión funcional entre dos o más huesos. Las articulaciones son fundamentales para el cuerpo, dado que participan activamente en casi todas las funciones sustantivas del sistema musculoesquelético” (Luque, 2021, p.134). existen varios tipos de articulaciones, las cuales son: fibrosas, las cuales se conocen como las que no permiten ningún movimiento alguno, se pueden observar en la parte del cráneo, mandíbula y articulación tibioperonea, luego se encuentran las cartilaginosas, las cuales se caracterizan por que sus dos huesos se unen por un cartílago y se consideran poco movibles, un ejemplo de este tipo sería la columna vertebral y por último las sinoviales o las de mayor movimiento, ya que su desplazamiento es de manera libre, solo se verá limitado por la elasticidad de los músculos y ligamentos (Palastanga et al, 2007).

### ***Ciclo menstrual***

El ciclo menstrual es un componente de vital importancia a la hora de realizar una planificación para mujeres, ya que si no se lleva de la mejor forma puede llegar a afectar las capacidades físicas, psicológicas y las respuestas perceptivas de las deportistas, en cambio si se hace lo contrario, se puede sacar buen provecho en los entrenamientos de este componente, pero cabe resaltar que todo esto depende de la fase del ciclo en la que se encuentre la

deportista (Domínguez, 2024). Siguiendo la misma línea Paludo et al (2022) citado por Domínguez (2024) “sitúan las respuestas perceptivas positivas en la ovulación, y las negativas durante la pre-menstruación y menstruación” (p. 865).

Esta variable ayudará a esta investigación a guiarse adecuadamente en las diferentes fases que se presenta en el ciclo menstrual, cabe resaltar que esto es en base a la mejora de la fuerza en mujeres, resaltando así en qué fases se puede ejecutar los diferentes tipos de fuerza que se van a utilizar en el programa, a continuación, veremos las diferentes fases del ciclo menstrual según autores citados por Domínguez (2024).

### ***Pre-menstruación***

En un estudio que se realizó, se evidencio que para esta fase es adecuado hacer ejercicios aeróbicos, ya que de una u otra forma disminuyen el tiempo de duración de esta fase, no teniendo una mejoría física, pero sí en cuanto a dolores menstruales y psicológica (Dehnavi et al 2018 citado por Domínguez, 2024).

### ***Menstruación (sangrado, período)***

Esta es la fase que más afectada se ve, allí es donde se deben realizar momentos de descarga, con poca intensidad y bajo volumen de trabajo, ya que no queremos generar un sobreentrenamiento con una recuperación lenta (Domínguez, 2024).

### ***Pre-ovulación (fase folicular, proliferativa)***

En esta fase se dice que puede haber varios beneficios siempre y cuando se tenga una adecuada planificación en el programa de entrenamiento, según Frientes et al, (2023) citado por Domínguez (2024) menciona que “se ha visto que la fase folicular puede favorecer el

rendimiento a intensidades submáximas, debido al aumento en esta fase de la oxidación de lípidos” (p. 865).

### ***Ovulación (mitad del ciclo)***

En esta fase es importante tener la intensidad y el volumen adecuado a la hora del entrenamiento, es la fase que más beneficios tiene a la hora de realizar entrenamientos de fuerza o trabajos aeróbicos debido al aumento en los niveles de estrógenos (Domínguez, 2024).

### ***Momento entre la ovulación y la pre-menstruación (fase lútea, secretora)***

Para una recuperación más lenta a la hora de la aplicación del programa, esta fase es extremadamente lenta a la hora de estar nuevamente al 100% ya que después de un ejercicio de intervalos de alta intensidad, se ve demasiado afectada, cabe resaltar que esto es desde el punto de vista ventilatorio (Benito et al, 2023 citado por Domínguez, 2024).

### **Marco normativo o Legal**

En esta investigación se debe tener presente que lo que se va a realizar es la medición del impacto de un programa de fuerza en el fútbol femenino, por lo tanto es de vital importancia tener el apoyo en la ley 181 de 1995 más conocida como la ley del deporte, allí se habla del fomento, patrocinio y aprovechamiento del tiempo libre que tienen las personas en pro a la realización de la actividad física o deportiva, por lo tanto se debe de impactar a las personas o deportista con este programa para que así puedan mejorar sus capacidades físicas en este caso la fuerza y en post a esta la resistencia y velocidad, en el deporte fútbol, generando así una motivación a la población para que así se inclinen por la práctica de dicho deporte en sus ratos libres, teniendo músculos más desarrollados a la hora de los

entrenamiento y competición, cabe resaltar que también se puede evidenciar lesiones si el programa no se lleva adecuadamente (Congreso de Colombia 1995).

Esta investigación será exclusivamente para el fútbol femenino, esto lleva a tener presente que existen unos objetivos de desarrollo sostenible, por lo tanto lo que se quiere con esta investigación, es hacer un programa para la población mencionada anteriormente generando así una inclusión en el fútbol femenino, ya que es evidente que en el fútbol masculino se han desarrollado muchos métodos y programas de entrenamiento, dejando así de lado el fútbol femenino, es allí donde se debe tener en cuenta el numeral 5 de los objetivos de desarrollo sostenible presentados por la ONU, el cual menciona que se debe de asegurar la participación de las mujeres en este caso en el deporte fútbol, de la misma manera en que la hacen los hombres, por eso la creación del programa ya que en el fútbol masculino existen muchos programas para la mejora de la fuerza, y con las mujeres casi no hay investigaciones sobre esto, ya que se deben tener en cuenta una variable como el ciclo menstrual, la cual es de vital importancia a la hora de la creación de dicho programa.

Durante la ejecución de dicha investigación, se requiere trabajar con una población específica (equipo de fútbol femenino), donde se les presentara en un consentimiento informando a todas las deportistas partícipes del estudio lo que se realizara en esos 8 semanas, estas deberán de firmarlo antes de iniciar la aplicación del programa de entrenamiento para la mejora de la fuerza; es por esto, que la investigación se apoya en la resolución 8430 de 1993, artículo 3, el cual dice que todo aquel que vaya a realizar investigaciones o estudios en humanos, deberá de presentar su manual de lo que se va a realizar y dejar claridad en el estudio. Otro de los artículos que cabe mencionar es el 5, que hace alusión a que en todo

estudio donde participen personas, se deberá velar por el respeto y la integridad siempre en pro de buscar cuidar su bienestar (Ministerio de Salud 1993).

Leyendo el artículo 9 y 10 de la resolución 8430 de 1993, es de suma importancia identificar que el programa de fuerza a aplicar, cuenta con algunos riesgos, como lo son las lesiones que se pueden presentar durante la ejecución de las sesiones de entrenamiento, estas lesiones pueden ser desde leves a graves, es por esto que este estudio es considerado como de riesgo mínimo, debido a que se desarrollara actividad física moderada con sujetos sanos, según el artículo 11, donde se realizara diferentes controles (antes y después de la aplicación del programa), según el artículo mencionado anteriormente, existen diferentes tipos de riesgo en una investigación, donde se encuentran estudios sin riesgos, los cuales son investigaciones netamente documentales y no cuentan con ninguna intervención con sujetos de prueba que lleve a una alteración biológica y el otro de los tipos son las investigaciones con riesgo mayor que el mínimo, este es donde los sujetos o personas con las cuales se intervienen presentan unas alteraciones relevantes, estos estudios se destacan por la utilización de rayos X o medicamentos; por último es de suma importancia mencionar que para la presentación de los análisis y resultados, las participantes del estudio firmaran un consentimiento (artículo 14 y 15) que autorice a utilizar sus nombres en dicho estudio, buscando así un respaldo en el artículo 8 de dicha resolución. (Ministerio de Salud 1993).

Otra de las leyes que es de suma importancia tocar es la 2210 de 2022, más conocida como la ley del entrenador deportivo, en el cual menciona que la labor del entrenador deportivo es educativa y abarca diversas disciplinas; su objetivo es potenciar las habilidades de los deportistas en una determinada disciplina deportiva, ya sea de manera individual o grupal. Esto se cumple gracias a una práctica estructurada, planificada y supervisada,

siguiendo los principios de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo. (El Congreso de Colombia 2022)

Es fundamental reconocer qué principios debe cumplir el entrenador deportivo para la ejecución de planes de entrenamiento, y es el artículo 4 el cual menciona los ítems que se deben tener presentes a la hora de interactuar con un deportista; destacando que todo lo realizado vaya en pro del mejoramiento de la calidad de vida, comprender las diferentes necesidades que presenta el usuario, contar con apoyo científico y teórico de validez y la ética profesional. (El Congreso de Colombia 2022).

## **Metodología**

### **Enfoque**

La siguiente investigación presenta un enfoque cuantitativo, siguiendo a Jensen (2014), una investigación de este tipo, se basa en que los análisis se obtengan en cifras o números, cabe resaltar que, según la lectura de estos análisis y resultados, se verá afectada la medición de dicha investigación, ya que será de una manera más asertiva a la hora de generar una credibilidad y confiabilidad del programa en general. Esto conlleva también al análisis de la eficiencia del programa, sea que le sirva a dicha población en específica, teniendo en cuenta por qué no a la demás población, es allí donde una de las características principales de una investigación cuantitativa es que tiene una prioridad de relacionar adecuadamente las variables con los conceptos o ideas. Un concepto es la representación de una idea de dicha investigación, es allí donde se observa o se interpreta el porqué es adecuado dicho concepto para la misma, y a manera de diferencia, las ideas son una mezcla de conceptos las cuales van a tener la definición más apropiada para lo que se pretende realizar en dicha investigación.

Para dejar claro lo que significa una investigación cuantitativa, se debe tener en cuenta la relación que existe entre causa y efecto y todo esto es más resumido en el planteamiento de una hipótesis, esta es una propuesta que se debe probar, evidenciar y analizar por medio de las diferentes variables que se tengan en dicha investigación, esto es con el fin de entrelazar las variables entre sí, para así darle una comprobación más efectiva al programa que se aplicó (Jensen, 2014). .

## **Diseño y tipo de investigación**

Esta investigación cuantitativa se direcciona a un estudio de diseño experimental, el cual se entiende según Agudelo, et al (2008), este diseño de investigación, presenta un ámbito de ejecución restringido; este tipo se suele utilizar en la investigación a nivel educativa y/o pedagógica con el propósito de validar materiales instruccionales tales como métodos de enseñanza, artículos, ambientes escolares, etc.

Dicho diseño de investigación, suele presentar unos requisitos para que se pueda llamar un “experimento”, el primero de estos es “la manipulación intencional de una o más variables independientes” (Agudelo, et al, 2008, p.2). Esta se percibe como la posible razón detrás de una conexión entre variables; es el factor previo que se examina y el resultado generado por esa causa se conoce como variable dependiente.

En un diseño de corte experimental es de suma importancia resaltar que se debe de realizar una medición o evaluación antes y después de la variable dependiente en los participantes de la investigación, donde el efecto que genera la variable independiente sobre la dependiente se comprueba gracias a la comparación del pretest y postest (Agudelo, et al,2008)

Dicho lo anterior este estudio se denominó de tipo pre experimental donde se dice que los preexperimentos

Presentan el más bajo control de variables y no efectúan asignación aleatoria de los sujetos al experimento, y son aquellos en los que el investigador no ejerce ningún control sobre las variables extrañas o intervinientes, no hay asignación aleatoria de los sujetos participantes

de la investigación ni hay grupo control (Bernal 2010 citado por Salas 2013, p.137).

### **Población/muestra**

Este estudio está dirigido para jugadoras de fútbol femenino; la muestra estará compuesta por 10 jugadoras de fútbol del club deportivo Guerreros Futbol Club de la ciudad de Medellín y se seleccionaron usando un método no probabilístico a través del muestreo por conveniencia, estas jugadoras fueron seleccionadas con unos criterios de inclusión tales como:

- Ser mujer
- Ser mayor de 18 años.
- Practicar el deporte hace 1 o más años.

En la selección de la muestra también se cuenta con unos criterios de exclusión tales como:

- Ser transgénero.
- Presentar discapacidad física.
- Tener alguna lesión durante la ejecución de la investigación.

## Variables

Tabla 1, Operacionalización de variables

<b>OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES</b>				
<b>Nombre de la Variable</b>	<b>Descripción Conceptual</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Nivel de Medición</b>	<b>Unidades o Categorías</b>
<b>Test SJ</b>	mide la fuerza explosiva	Cuantitativa continua	Razón	cm
<b>Test CMJ</b>	mide la potencia y fuerza de los miembros inferiores	Cuantitativa continua	Razón	cm
<b>Test ABK</b>	Mide la altura del salto vertical.	Cuantitativa continua	Razón	cm
<b>Índice de elasticidad (EI)</b>	Mide la elasticidad que presentan de los miembros inferiores	Cuantitativa continua	Razón	cm
<b>Interpretación EI</b>	Evalúa en que rango se encuentra de elasticidad	Cualitativa	Ordinal	Alto, medio o bajo
<b>Índice de utilización de brazos</b>	Mide cuanto utiliza los brazos en el salto	Cuantitativa continua	Razón	cm
<b>Interpretación utilización de brazos</b>	Evalúa que tanto utiliza los brazos en el salto	Cualitativa	Ordinal	Alto, medio o bajo
<b>Circunferencia de cadera</b>	Línea horizontal a nivel de la máxima protuberancia posterior de los glúteos	Cuantitativa continua	Razón	cm
<b>Circunferencia de muslo</b>	Línea horizontal a nivel del cuádriceps e isquiotibiales	Cuantitativa continua	Razón	cm

<b>Circunferencia de pantorrilla</b>	Línea horizontal a nivel del tibial anterior y los gastrocnemios	Cuantitativa continua	Razón	cm
<b>Pliegue del muslo</b>	ubicado en la zona anterior del muslo	Cuantitativa continua	Razón	mm
<b>Pliegue de la pierna</b>	ubicado en la zona lateral de la pierna	Cuantitativa continua	Razón	mm
<b>Peso</b>	Se pesa a las participantes con una bascula	Cuantitativa continua	Razón	kg
<b>Talla</b>	Se mide las participantes con un tallímetro	Cuantitativa continua	Razón	cm
<b>menstruación</b>	Fecha, mes y día de la última vez que tuvo la menstruación	Cuantitativa continua	Razón	día - mes
<b>Frecuencia de entrenamiento a la semana</b>	Cantidad de días por semana que asiste a los entrenamientos la deportista	Cuantitativa continua	Razón	Días
<b>Entrenamiento en gimnasio</b>	Si la jugadora asiste a un gimnasio o realiza ejercicio adicional a los entrenamientos	Cualitativa dicotómica	Nominal	Si - No

### **Técnicas e instrumentos de recolección de la información**

Durante la investigación se utilizarán diferentes instrumentos para determinar los resultados, donde se realizarán unos test para evaluar diferentes tipos de fuerza antes y después de la aplicación del programa, los cuales son:

**Medidas antropométricas:** se utilizó como base el protocolo ISAK, utilizando solamente algunas medidas que se refiere a tren inferior; el cual es una técnica para la evaluación física que se tiende a utilizar en múltiples modalidades deportivas. Dicha técnica nació gracias al fisiólogo noruego Jorgen A. W. Isaksson, que tiene como propósito medir de manera precisa el porcentaje de grasa corporal de una persona, donde también se evalúa la composición corporal en términos de músculo esquelético.

Las medidas que se tomarán a las participantes serán:

- **Peso:** se medirá por medio de una báscula y el resultado se presenta en kilogramos (kg).
- **Talla:** se medirá a través de un tallímetro y su resultado se presenta en centímetros (cm).
- **Circunferencia de cadera:** se medirá por medio de una cinta métrica y su resultado se presenta en centímetros (cm).
- **Circunferencia del muslo:** se medirá por medio de una cinta métrica y su resultado se presenta en centímetros (cm).
- **Circunferencia de la pantorrilla:** se medirá por medio de una cinta métrica y su resultado se presenta en centímetros (cm).
- **Pliegue del Muslo:** Se medirá con un adipometro y su resultado se presenta en milímetros (mm).
- **Pliegue de la pierna:** Se medirá con un adipómetro y su resultado se presenta en milímetros (mm).
- **Squats Jump (SJ):** El test SJ, según Chamorro y González (2004) se basa...

...partiendo de una posición semiflexionada (flexión de rodillas a 90°) sin movimiento hacia abajo. El movimiento debe efectuarse con las manos sobre las caderas y el tronco recto. El Squats Jump (SJ) consiste en la realización de un salto vertical máximo partiendo de la posición de flexión de piernas de 90°, sin ningún tipo de rebote o contra movimiento. Los miembros superiores tampoco intervienen en el salto puesto que las manos deben permanecer en la cadera desde la posición inicial hasta la finalización de salto. El sujeto en la fase de vuelo debe mantener el cuerpo erguido, las piernas extendidas y pies en flexión plantar efectuando la caída en el mismo lugar de inicio, con los brazos fijados en la cadera (Chamorro y González 2004, p.2).

Continuando con la misma línea de estos autores Chamorro y González (2004), este test de SJ se mide calculando la altura del salto que van a realizar las deportistas del Club Guerreros F.C, cabe resaltar que el resultado de la altura del salto será tomado por una esterilla de contacto la cual va a enviar lo que se evidencio en dicha prueba a una computadora, arrojando con claridad dichos resultados.

- ***Contra movimiento Jump (CMJ)***: según Chamorro y González en el 2004, mencionan que la diferencia que existe con el SJ es que...

...el atleta empieza en posición de pie y ejecuta una flexión de piernas (las piernas deben llegar a doblarse 90° en la articulación de la rodilla). Inmediatamente seguida de la extensión. Entonces lo que se ha provocado es un estiramiento muscular que se traduce por una fase excéntrica. En el Counter Movement Jump (CMJ), el sujeto parte de la posición de pie, con las manos sujetas a las caderas, donde permanecen desde la posición inicial hasta el final

el salto. Se trata de realizar un movimiento rápido de flexo-extensión de las rodillas, formando durante la bajada un ángulo de 90° con las rodillas, e inmediatamente realizar un salto vertical máximo. Se ha de observar el salto con los mismos criterios de validación que el SJ (p.2).

Los criterios que conllevan a los resultados son exactamente los mismos que se tiene en el SJ como se mencionó anteriormente, lo único que cambia es su posición de inicio; Según Bosco, “la cualidad analizada es la fuerza explosiva con reutilización de energía elástica y aprovechamiento del reflejo miotático, así como la capacidad de reclutamiento nervioso y la coordinación intra e intermuscular” (1994, p.1)

- **Test Abalakov (ABK):** En la siguiente prueba, se espera evaluar la altura del salto vertical, esta al igual que el CMJ mide la capacidad del salto vertical, pero con la diferencia de que puede realizar un balanceo con los brazos para generar una mayor altura a la hora de hacer el salto. Para medir adecuadamente el salto ABK se realizan dos intentos, los cuales son comparados, para saber cuál marca es mejor, se toma el que más elevación tuvo desde el centro de gravedad hasta el salto, es necesario tener una correa métrica, la cual estará amarrada en la cintura por un extremo y el otro extremo estará libre, pero atado a un marcador (Bosco, 1994).
- **Formulario de Google:** con este formulario se identificarán las variables de menstruación, frecuencia de entrenamiento a la semana y entrenamiento en gimnasio, en estos momentos, el instrumento de medición se encuentra en evaluación por los diferentes expertos (jueces); cabe mencionar que una vez avalado este se anexará aquí.

## **Procedimiento**

Para realizar la investigación, luego de identificar a las jugadoras que conforman la muestra, se entregó el consentimiento informado de la investigación. Eso permitió que se procediera a aplicar las pruebas del pretest como lo son la toma de medidas antropométricas, SJ test, CMJ test, Test ABK; una vez culminado la realización del pretest, se pasará a la aplicación de un programa de 6 semanas enfocado a la mejora de la fuerza en el fútbol, el cual contará con sesiones entre 20 a 30 minutos aproximadamente con una frecuencia de 3 días por semana; posterior a esto se volverán a realizar los test mencionados anteriormente (postest), para determinar qué efectos tuvo la aplicación de dicho programa de entrenamiento; cabe mencionar que luego de la aplicación de cada uno de los controles, se realizara una comparación entre el SJ y CMJ para identificar el índice de elasticidad y otra comparación entre el CMJ y ABK para identificar el índice de utilización de brazos, todo esto será por medio de fórmulas.

## **Delimitación y alcance**

El alcance de la investigación es descriptivo en el cual se busca identificar si un trabajo de fuerza tiene efecto en las deportistas del club deportivo Guerreros F.C; según Galarza en el 2020, un alcance descriptivo hace alusión a dicha investigación conociendo a fondo las características del fenómeno que se pretende estudiar, esto conlleva a ser plasmado en un grupo poblacional o un muestreo de una cantidad de participantes de la investigación. En el enfoque cuantitativo se aplican una serie de análisis de datos, teniendo en sí una tendencia central y una dispersión, mencionado lo anterior cabe resaltar que en este alcance no es obligatorio plantear una hipótesis, pero tampoco hay algo que no lo permita, es posible,

siempre y cuando se requiera en la investigación, llevando así este alcance a la caracterización del fenómeno del estudio.

Los resultados no son transferibles a otras poblaciones, teniendo en cuenta la condición de elegibilidad de las deportistas, así como el que pueden existir otras variables intervinientes. Para dejar claro lo mencionado anteriormente se tiene en cuenta que las deportistas después de la aplicación del programa de fuerza, van a continuar con sus entrenamientos. También se tiene presente que ya se obtuvo una población específica (10 deportistas femeninas), y se escogió el club al cual pertenecen las deportistas.

### **Plan de Análisis**

Mediante el programa Excel, se recopilarán los datos del pretest y posttest, allí también se realizará el programa, una vez teniendo los datos de los test, estos valores pasaran por Jamovi, el cual nos ayudara a sacar las tablas para análisis de los resultados, donde luego se hará una descripción del efecto del programa aplicado a las deportistas del club Guerreros F.C.

## Cronograma

Imagen 1, Cronograma de ejecución de actividades

CRONOGRAMA																				
Función	Febrero		Marzo				Abril				Agosto	Septiembre				Octubre				
	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	
Pregunta de investigación																				
Planteamiento del problema																				
Marco Referencial																				
Cronograma																				
Metodología																				
Consentimiento informado																				
Aplicación de Pretest																				
Creación del Programa de entrenamiento																				
Aplicación del Programa de entrenamiento																				
Aplicación Postest																				
Análisis y Resultados																				
Discusión y conclusiones																				

## **Resultados y Análisis**

### **Análisis y Resultados del Pretest**

Para la toma de estas variables, se citaron las participantes al laboratorio de la Universidad Católica Luis Amigo, allí se contaba con los materiales necesarios para sacar la talla, el peso y las diferentes mediadas antropométricas establecidas para dicho programa. Para tomar el peso se colocó la báscula en una superficie plana y horizontal, cabe resaltar que antes de iniciar estas pruebas se les pidió a las participantes que asistieran con ropa ligera y adecuada para la toma de estas, luego de esto las deportistas se subieron a la báscula, de forma neutral, sin zapatos y siempre mirando hacia el frente, como resultado se evidencio una media del peso de 53.1 como se puede evidenciar en la tabla 2.

La talla se tomó contra una pared donde estaba establecido un tallímetro en una regla de manera vertical, la deportista se paraba derecha y con los talones tocando la pared, se evidencio una media de la talla de 158.9. Las medidas antropométricas se tomaron solo en el tren inferior. Circunferencia de cadera (C.C), circunferencia de muslo C.M, circunferencia de pantorrilla C.P fueron medidas que se tomaron de pie, el profesional que tomo dichas medidas se hizo de lado para no invadir las partes íntimas de las deportistas, el resto de las medidas (pliegue de la pierna P.P, pliegue del muslo P.M) fueron tomadas sentadas en una silla bien derechas con las piernas a 90°, igual que la primera medida el profesional también lo hizo de lado, como resultado se obtuvo una media de C.C = 33.9, C.M = 17.9, C.P = 12.9, P.P = 17.7 y P.M = 22.4, como se puede observar en la tabla 2, todas las medidas antropométricas fueron apoyadas en el protocolo de ISAK.

Tabla 2, Antropometría Pretest

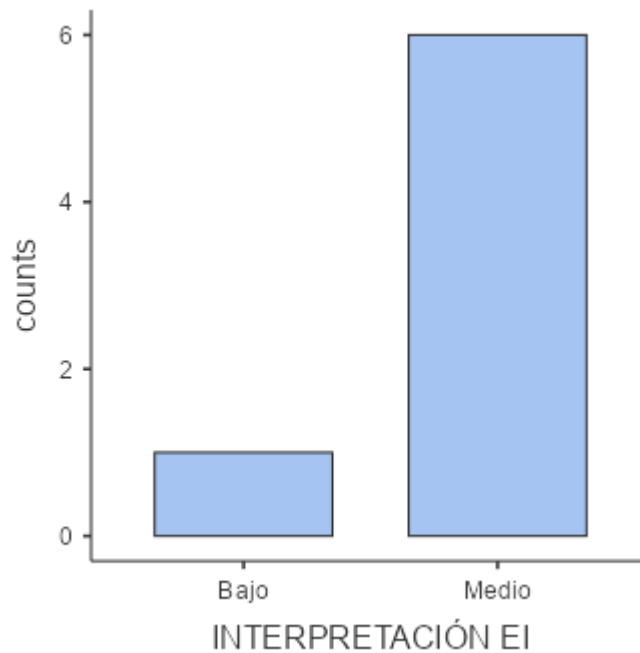
	Media	DE	Mínimo	Máximo
<b>PESO</b>	53.1	6.629	43.4	62.3
<b>TALLA</b>	158.9	1.864	156	161
<b>CIRCUNFERENCIA DE CADERA (cm)</b>	33.9	2.637	30.5	37.0
<b>CIRCUNFERENCIA DE MUSLO (cm)</b>	17.9	1.144	16.5	19.5
<b>CIRCUNFERENCIA DE PANTORRILLA (cm)</b>	12.9	0.852	12.0	14.5
<b>PLIEGUE DE LA PIERNA (mm)</b>	17.7	3.402	14	24
<b>PLIEGUE DEL MUSLO (mm)</b>	22.4	3.309	17	27

La muestra poblacional elegida para la realización del programa de entrenamiento de fuerza, se le realizó un pretest el viernes 30 de agosto del 2024, donde se implementaron los tres saltos elegidos para la medida de fuerza en el tren inferior (SJ, CMJ y ABK). Después de realizarles un previo calentamiento para las diferentes pruebas, se procedió a iniciar con los saltos de SJ, CMJ y ABK, en ese orden con un descanso de 30 segundos entre cada salto, cabe resaltar que cada uno de los saltos tuvo 3 intentos, el primero de familiarización, el segundo de aproximación y el tercero debía ser el mejor de los 3, estos saltos obtuvieron como resultado en el pre test una media del 23.3 en el SJ, 30.8 en el CMJ y 35.5 en el ABK, como se puede observar en la tabla 3, estos diferentes saltos fueron apoyados en el protocolo de Bosco (1982).

Tabla 3, Pretest (protocolo Bosco)

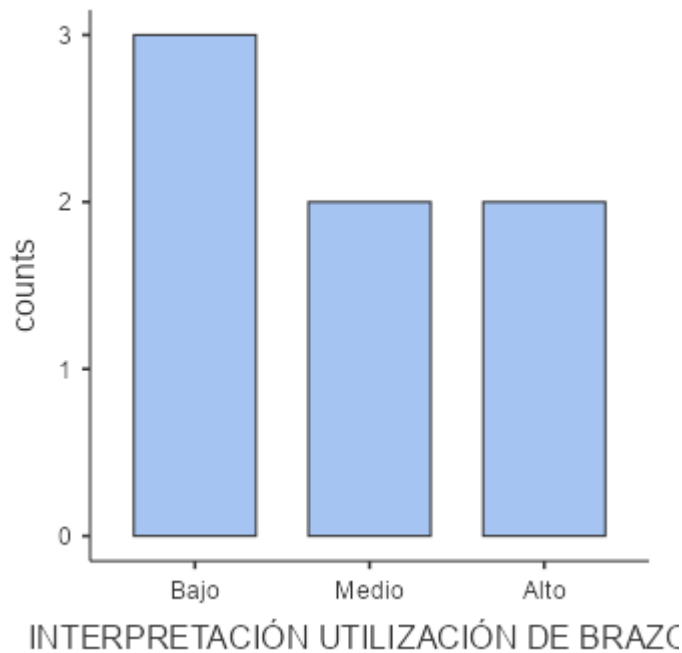
	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>SJ (cm)</b>	23.2	4.63	16.6	28.2
<b>CMJ (cm)</b>	30.8	7.67	22.9	44.1
<b>ABK (cm)</b>	35.5	9.01	23.8	45.8

Después de los diferentes resultados que se obtuvieron de los tres saltos elegidos, se pasó a sacar un índice elástico (IE) debemos tener en cuenta que este “es la relación entre el promedio de los saltos **CMJ** sin carga y los **SJ** sin carga. En él se determina la capacidad Neuro – Muscular de transferir la energía almacenada en la fase excéntrica a la fase concéntrica” (Bosco, 1991; citado por Jaramillo, et al, 2019). Para el índice elástico se clasifico en 3 ítems, Insuficiencia de la capacidad elástica (<10 - bajo), Aprovechamiento de la capacidad contráctil (10-18 - alto) y Déficit en la contractilidad muscular (>18 - medio), en los resultados se pueden evidenciar que 6 participantes están en un nivel medio es decir que presentan un déficit en la contractilidad muscular y una de ellas presenta una insuficiencia de la capacidad elástica, es decir un nivel bajo (grafica 1). (Bosco, 1991; citado por Jaramillo, et al, 2019)



Grafica 1, Índice Elástico Pretest

Para la interpretación de utilización de brazos, se clasifico también en 3 niveles; Aprovechamiento ( $>10 < 20$  - alto), Insuficiencia ( $<10$  – bajo), Déficit contráctil ( $>20$  - medio), donde los resultados fueron que 3 participantes tienen una insuficiencia (bajo) en la utilización de brazos, 2 presentan un déficit contráctil (medio) es decir que tienen buen salto, pero casi no utilizan los brazos y 2 obtuvieron un correcto aprovechamiento de brazos a la hora de realizar el salto (grafica 2). (Acero, 2006; citado por Jaramillo, et al, 2019).



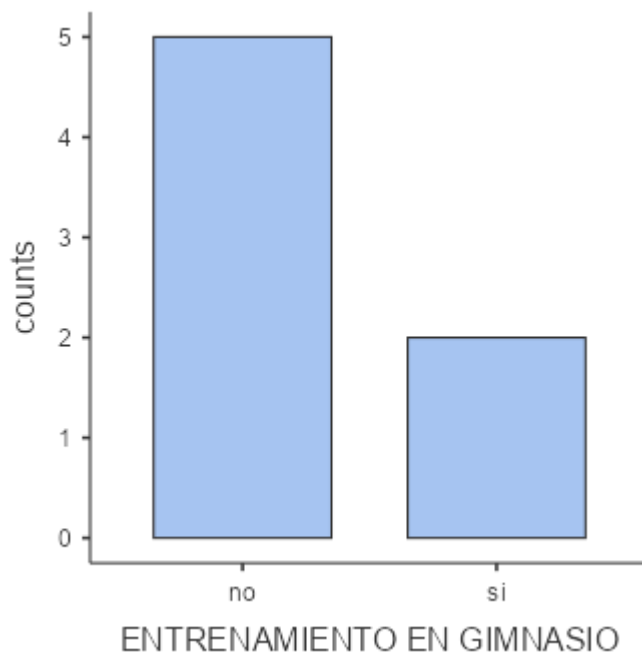
Grafica 2, Utilización de Brazos Pretest

Para la ejecución del programa de entrenamiento de fuerza, se tuvo en cuenta muchos factores, uno de ellos fue el ciclo menstrual, donde se les realizó a las participantes unas preguntas para la obtención de los datos, porque es importante identificar cuando y como presentan su menstruación, ya que como se menciona anteriormente en la investigación identificar la fase del ciclo menstrual en la que se encuentre la deportista es vital, ya que esto podría afectar o aumentar ligeramente a su rendimiento a la hora de entrenar depende de la fase en la que se encuentre, es así como lo expone Dickerson et al (2003) citado por Domínguez et al (2024).

Otro de los factores que se tuvo en cuenta a la hora de la planificación del programa fue si las deportistas asistían o se encontraban matriculadas en un gimnasio, donde como

resultado se obtuvo que solo 2 deportistas asisten al gimnasio, como se evidencia en la gráfica

3.



Grafica 3, Entrenamiento en gimnasio

A la hora de la ejecución del programa de entrenamiento para la fuerza, se les pregunta a las participantes cual es la frecuencia de entrenamiento (semanal), donde se obtiene una media de 3.43 (Tabla 4); también se identificó que las participantes no practican otro deporte aparte del fútbol.

Tabla 4, Frecuencia entrenamiento Pretest

	<b>FRECUENCIA DE ENTRENAMIENTO (SEMANAL)</b>
<b>Media</b>	3.43
<b>Desviación estándar</b>	1.27
<b>Mínimo</b>	2
<b>Máximo</b>	5

### **Análisis y Resultados del Postest**

Luego de la realización del pretest, se aplicó el programa de fuerza a las deportistas del club Guerreros F.C de futbol. Después de analizar los diferentes resultados se realizó un postest para poder evidenciar las mejoras que presentaría el programa como tal, la media que se detectó en la talla fue de 1.59 mts y en el peso de 53.41 kg. Los pliegues que se tomaron en el postest fueron los mismos que en el pretest, los cuales fueron; circunferencia de cadera (CC), circunferencia de muslo (CM), circunferencia de pantorrilla (CP), pliegue de la pierna (PP), pliegue del muslo (PM), arrojando una media de: 34.89 CC, 18.79 CM, 13.21 CP, 15.29 PP, 20.00 PM. Lo mencionado anteriormente se puede evidenciar a continuación en la tabla 5.

Cabe resaltar que estas medidas se tomaron con los mismos materiales que se utilizaron en el pretest, en las mismas circunstancias, y con la misma metodología basada en el protocolo de ISAK.

Tabla 5, Antropometría Postest

	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>PESO (Kg)</b>	53.41	6.6359	43.20	62.70
<b>TALLA (mts)</b>	1.59	0.0186	1.56	1.61
<b>CIRCUNFERENCIA DE CADERA (cm)</b>	34.89	3.1451	31.20	39.00
<b>CIRCUNFERENCIA DE MUSLO (cm)</b>	18.79	2.1675	17.00	23.00
<b>CIRCUNFERENCIA DE PANTORRILLA (cm)</b>	13.21	1.1495	12.00	15.00
<b>PLIEGUE DE LA PIERNA (mm)</b>	15.29	1.9760	12.00	18.00
<b>PLIEGUE DEL MUSLO (mm)</b>	20.00	4.7258	12.00	24.00

Lo que podemos observar en la (tabla 6) son los resultados de los tres saltos que se evaluaron en el postest después de la aplicación de dicho programa de fuerza, la muestra poblacional elegida para esto, fue citada en el laboratorio de la Universidad Católica Luis Amigo el día viernes 11 de octubre del 2024 a las 5.00 de la tarde hora colombiana.

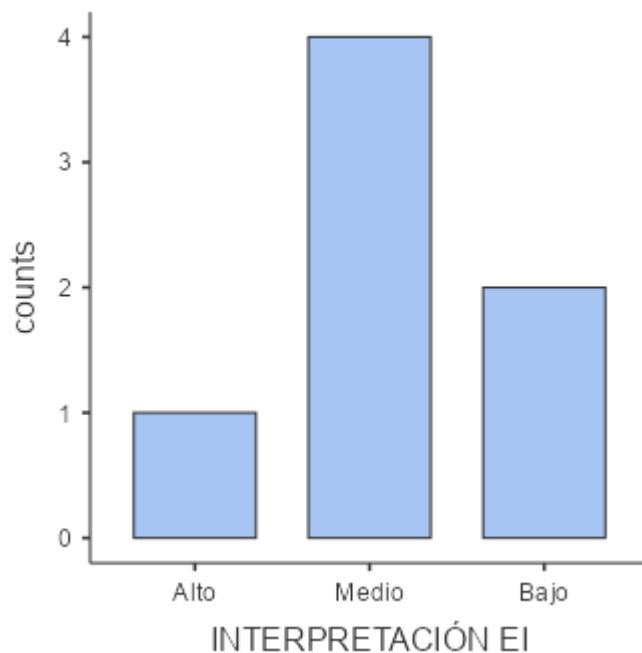
Los saltos que se evaluaron en este post test fueron SJ, CMJ y ABK, los cuales tuvieron tres intentos para cada salto, con la misma dinámica del pretest; el primero de familiarización, el segundo de aproximación y el tercero debía ser el mejor de los 3, ya que se tenía mejor confianza con la esterilla de contacto, también se debe tener en cuenta el tiempo de descanso entre cada salto el cual fue de 30 segundos entre cada uno. Los saltos obtuvieron una media en el SJ de 27.0 cm, en el CMJ de 33.0 cm y en el ABK 36.6 cm.

Tabla 6 Postest (Protocolo de Bosco)

	Media	DE	Mínimo	Máximo
<b>SJ (cm)</b>	27.0	6.17	16.6	34.2
<b>CMJ (cm)</b>	33.0	7.44	22.9	44.2
<b>ABK (cm)</b>	36.6	8.66	26.4	46.7

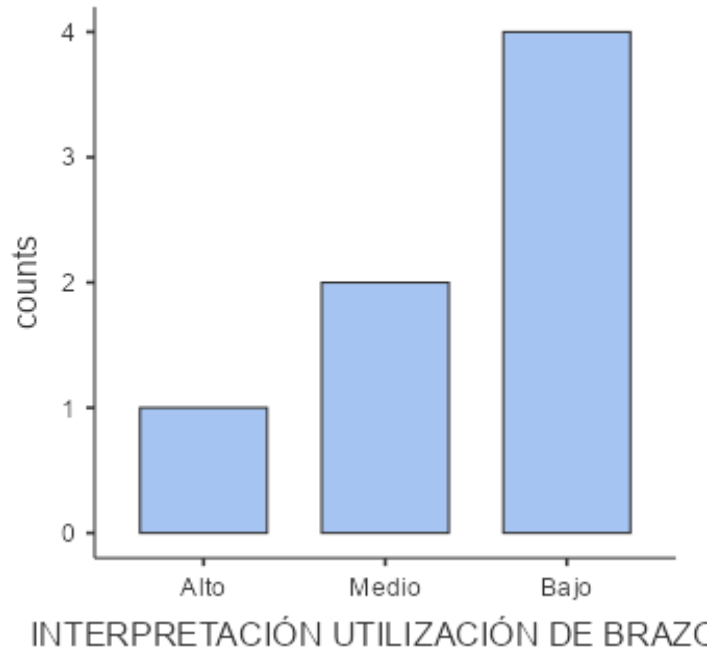
Después de observar los resultados del postest, se procedió a sacar un índice de elasticidad (EI) lo cual ya se había hecho en el pretest, se utilizó la misma fórmula para sacar esto. Conto también con 3 ítems los cuales fueron; insuficiencia de la capacidad elástica (<10 - bajo), Aprovechamiento de la capacidad contráctil (10-18 - alto) y Déficit en la contractilidad muscular (>18 - medio). (Bosco, 1991; citado por Jaramillo, et al, 2019).

En estos resultados se puede evidenciar que 2 de las participantes presentan un índice de elasticidad bajo, 4 de ellas un índice medio y 1 un índice alto, las participantes que obtuvieron una insuficiencia de la capacidad contráctil, es decir, un nivel bajo de EI se debió en parte, a las inasistencias que presentaron durante la ejecución del programa; por el contrario, las demás que obtuvieron un índice medio y alto fueron las que presentaron una altura menor en sus saltos en el pretest, ya que para las deportistas que más altura obtuvieron era mucho más difícil evidenciar una mejora significativa (grafica 4).



Grafica 4, Índice Elástico Postest

En este postest, también se evaluó la interpretación del uso de los brazos a la hora de los saltos, cabe resaltar que esto fue con la misma fórmula que el pretest, se tuvo en cuenta los mismos 3 ítems los cuales fueron; aprovechamiento ( $>10$ - $< 20$  - alto), Insuficiencia ( $<10$  – bajo), Déficit contráctil ( $>20$  - medio), teniendo como resultados 1 deportista con un índice de uso de los brazos alto, 2 con un índice medio y 4 con índice bajo, estos datos se ven alterados porque muchas de las deportistas se les dificultaba mucho coordinar brazos y piernas en el salto (grafica 5). (Acero, 2006; citado por Jaramillo, et al, 2019).



Grafica 5, Utilización de brazos Postest

### **Comparativo Pretest y Postest**

En la mayoría de los datos obtenidos en la toma de pliegues y medidas antropométricas, se puede evidenciar una mejora, ya que, las deportistas en la toma de la CC se observa un aumento aproximadamente entre 1 a 1.5 centímetros, a comparación del pretest; en la CM se observa un aumento entre 2 a 3 centímetros, por el contrario, en la medida de la CP no se observan grandes cambios, ya que los gastrocnemios son una zona en la que es difícil evidenciar mejoras o aumentos de tamaño en tan corto tiempo; estos cambios se deben a los trabajos pliométricos y de fuerza realizados durante la ejecución del programa de entrenamiento.

Durante la ejecución del programa, a las deportistas se les realizó una encuesta en un formulario de Google, en la cual se les preguntaba acerca del ciclo menstrual, ya que este fue

una de las variables que se tomó en cuenta para la ejecución del programa, puesto que es importante identificar la fase del ciclo menstrual en la que se encuentre, dado que esto podría afectar o aumentar ligeramente a su rendimiento a la hora de entrenar; según un estudio se evidencia que cerca de la ovulación es la mejor fase de entrenamiento para esta capacidad, cabe resaltar que esto dependerá mucho de los incrementos de los niveles de estrógenos (Romero-Moraleda et al 2019 citado por Domínguez et al, 2024).

En el programa mientras las deportistas se encontraban en dichas fases menstruales, para ellas era de gran complejidad completar una sesión de entrenamiento, dado que esto les ocasionaba dolores en las articulaciones, lo que hacía que los ejercicios con saltos (pliométricos) presentaran una alta demanda energética y una gran posibilidad de presentar una lesión, es ahí donde los ejercicios de flexibilidad jugaban un papel importante a la hora de la ejecución del programa, ya que según un estudio realizado por Del Rio (2015), concluye que el uso de la flexibilidad en un programa de fuerza afecta positivamente al desarrollo de la fuerza, produciendo así un incremento mayor a nivel muscular en jugadoras de fútbol.

Durante la ejecución del postest se evidencia que todas las deportistas obtuvieron una mejora significativa en el SJ, ya que en el pretest se obtuvo una media de 23.2, mientras que en esta última prueba se presentó una media de 27.0; el SJ fue el salto donde se observó más aumento, que era aproximadamente entre 6 a 10 centímetros a diferencia del valor obtenido en el pretest, esto se debió a que durante el programa se realizaron saltos con una resistencia; por el contrario en el CMJ y ABK las jugadoras que menos centímetros de altura presentaron en la ejecución de las pruebas del pretest, fueron las que obtuvieron más mejora frente a estos dos últimos saltos, por el contrario, las deportistas que mayor altura presentaron en el CMJ y ABK en el pretest, no evidenciaron casi mejora, aumentaron entre 0.5 a 1.5 centímetros de altura más que en el pretest; durante las pruebas del pretest se obtuvo una

media de 30.8 en CMJ y 35.5 en ABK mientras que en el postest se presentó una media de 33.0 en CMJ y 36.6 en ABK. (Tabla 7)

Tabla 7, Comparativo

	Media	DE	Mínimo	Máximo
<b>SJ (cm) Pretest</b>	23.2	4.63	16.6	28.2
<b>SJ (cm) Postest</b>	27.0	6.17	16.6	34.2
<b>CMJ (cm) Pretest</b>	30.8	7.67	22.9	44.1
<b>CMJ (cm) Postest</b>	33.0	7.44	22.9	44.2
<b>ABK (cm) Pretest</b>	35.5	9.01	23.8	45.8
<b>ABK (cm) Postest</b>	36.6	8.66	26.4	46.7

En el comparativo del pretest y el postest del índice elástico ( $SJ - CMJ / SJ * 100$ ) se pudo evidenciar una media de 32.7 en el EI pretest y 23.3 en el EI postest (tabla 8), esto quiere decir que en el pretest se obtuvo un cantidad de 6 deportistas con un déficit en la contractilidad muscular, 1 con una insuficiencia de la capacidad elástica y ninguno con un índice elástico alto, mientras que en postest hubo 1 deportista con un aprovechamiento de la capacidad contráctil (alto), 4 con un déficit en la contractilidad muscular y solo 2 con insuficiencia de la capacidad elástica; esto nos quiere decir de que por lo menos 1 deportistas paso a tener un EI alto, de 6 que presentan un punto medio (déficit en la contractilidad muscular) y de 1 deportista se pasó a tener 2 con un EI bajo, cabe resaltar que la inasistencia jugo un papel fundamental a la hora de obtener los resultados.

El índice de utilización de brazos ( $ABK - CMJ / CMJ * 100$ ) en el pretest tuvo una media de 15.5 y el postest 10.8. Esto nos quiere decir de que en el pretest hubo 1 deportista con un aprovechamiento (alto) adecuado de los brazos, 3 con un déficit contráctil (medio) y 3 con una insuficiencia (bajo) y en el postest 4 con una insuficiencia (bajo) al usar los brazos, esto debido a que la capacidad del salto era ejecutada más con la potencia de las piernas que

con ayuda de los brazos, generando una falta de coordinación a la hora de ejecutar dicho salto, 2 deportistas con un déficit contráctil (medio) es decir de que la utilización de brazos tiene mucho que ver en el salto que realizaron, aún que también influye la potencia de piernas, mientras que 1 sola deportista obtuvo un aprovechamiento adecuado del uso de los brazos, ya que mantuvo la coordinación adecuada entre el tren inferior y los brazos para la realización del salto, a diferencia del pretest se logró tener un deportista con un índice de utilización de brazos alto, la asistencia a las diferentes sesiones de dicho programa marcaron el rumbo de la mejora de cada una de las deportistas (tabla 8).

Tabla 8, Interpretación Comparativo

	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>EI (%) Pretest</b>	32.7	17.1	9.80	56.4
<b>EI (%) Posttest</b>	23.3	13.3	4.45	37.9
<b>INDICE U. DE BRAZOS Pretest</b>	15.5	13.1	0.00	35.6
<b>INDICE U. DE BRAZOS Posttest</b>	10.8	10.0	0.00	27.2

## **Discusión**

El presente trabajo de grado buscó identificar que mejoras se presentan a nivel de la fuerza a 10 deportistas de fútbol femenino de la categoría libre del club deportivo Guerreros F.C, para ello se desarrolló un programa de entrenamiento enfocado en la fuerza, el cual tuvo una duración de 6 semanas, con una frecuencia de 3 veces por semana; para identificar los cambios en las deportistas se realizó una valoración por medio de diferentes saltos pertenecientes al protocolo de Bosco, los saltos que se tuvieron en cuenta a la hora de evaluar fuerza del miembro inferior fueron el Squat Jump (SJ), Contra Movimiento Jump (CMJ) y Abalakov (ABK), es importante decir, que dichos saltos se realizaron antes y después del programa, para poder realizar un comparativo de las mejoras que presentaron las jugadoras luego de la ejecución de dicho programa.

Durante la ejecución del programa de entrenamiento enfocado en fuerza, a las jugadoras se les realizó una encuesta, que nos ayudó a identificar otras de las variables tenidas en cuenta a la hora de planificar, tales como: ciclo menstrual, frecuencia de entrenamiento y tipo de entrenamiento.

A todas las jugadoras pertenecientes a la investigación, se les hizo firmar un consentimiento informado de que es lo que se realizaría en el estudio, de las 10 deportistas que firmaron, solo 3 renunciaron antes de la realización del pretest, las demás 7 si finalizaron hasta el posttest; los motivos de las renunciaciones de las 3 deportistas fueron por el factor de que no contaban con el tiempo para desplazarse al lugar de la aplicación de los test, los cuales se realizaron en el laboratorio de la Universidad Católica Luis Amigó.

Valorar la fuerza en futbolistas femeninas es importante, porque se dice que esta capacidad física no solo ayuda a la figura atlética de cada deportista, sino al vencimiento de

una resistencia o las diferentes capacidades que se tiene para aplicar una carga, es allí donde no solo se utiliza en rehabilitación de lesiones, hay que tener en cuenta que presentar niveles de fuerza altos ayuda a la disminución de lesiones en dicho deporte. La fuerza es una capacidad que se debe implementar en todo tipo de programas de ejercicio que se quiera aplicar con algún deportista o en algún deporte en específico, cabe resaltar que según los objetivos es la ejecución de dicho programa. (Bompa, s.f. p.7).

Los resultados mostraron que la fuerza tras un programa de entrenamiento enfocado en dicha capacidad por un tiempo de 6 semanas puede mejorar, evidenciando un incremento en los niveles de fuerza, en este caso, unas deportistas mejoraron más que otras, y esto se vio evidenciado por múltiples factores, claro está que las deportistas que asistieron a todas las sesiones del programa de entrenamiento fueron las que mejoraron más, por el contrario, las jugadoras que presentaron varias inasistencias durante las sesiones de entrenamiento no obtuvieron mejorar tan significativas como se esperaba.

Otro de los factores que influyo en que algunas deportistas no presentaran muchas mejoras fueron las lesiones, ya que 2 de las 7 deportistas que se encontraban realizando el programa de entrenamiento presentaron lesiones durante los partidos, ambas lesiones fueron luxaciones de tobillo, esto hizo que a la hora de realizar las sesiones de entrenamiento para estas jugadoras se les retrasara el proceso, ya que presentaron varias inasistencias a las sesiones de entrenamiento.

Durante la planificación del programa de entrenamiento al entrenador del club deportivo Guerreros F.C se le solicito el mesociclo con el cual se trabaja en el club, para así a la hora de planificar las diferentes sesiones del programa no ir a interrumpir los objetivos

planteados por el entrenador, pero este nunca no lo facilito, siendo esto un obstáculo para la ejecución del programa.

Lo que se estudió durante la investigación fue que efectos se presentaban a la hora de ejecutar un programa de fuerzas, donde todas las deportistas no obtuvieron mejoras significativas, esto hace que nuestra hipótesis sea alterna, dado que, al finalizar nuestra investigación se pudo evidenciar que 5 de las 7 jugadoras presentaron una mejora significativa en el salto SJ realizado en el postest (de 7cm a 10cm más que el pretest), fue en el salto CMJ y ABK donde todas las deportistas no obtuvieron mejoras significativas (0.5cm a 1.5cm más que el pretest), esto se puede ver afectado por los factores mencionados anteriormente.

La evidencia obtenida sugiere que la hipótesis alterna tiene validez, dado que en el programa realizado con el Club deportivo Guerreros F.C se presentaron mejoras significativas durante el periodo de ejecución del estudio, aunque se recomienda seguir investigando para obtener mejores conclusiones.

## Conclusiones

Aunque los resultados de la investigación son prometedores, se requiere de más investigación para establecer efectos más significativos. Para futuras investigaciones sobre este tema se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones: como mencionamos anteriormente no todas tuvieron una mejora significativa, por lo que se recomienda ampliar el programa de entrenamiento, es decir, pasar de 6 semanas a 12 semanas o más, otra recomendación es tener un club mucho más organizado a la hora de aplicar el programa, ya que en el que se realizó la investigación no contaban con una planificación en sus entrenamientos, y las jugadoras no eran muy comprometidas; a la hora de ejecutar el programa se podría tener en cuenta otros factores a para la obtención los resultados, como la cantidad de sueño del deportista, plan alimenticio o nivel de estrés, por ultimo consideramos que es importante que el club tenga un convenio con algún gimnasio de la zona, ya que es vital trabajar la fuerza allí para después hacer la especificidad e integración de dicha capacidad en el deporte como tal.

Para concluir esta investigación, se debe tener en cuenta para la planificación de un programa de fuerza en el futbol es importante contar con unas variables claras a la hora de su realización. Nuestra investigación tenía como población deportistas del futbol femenino, la variable que más se deben tener en cuenta a la hora de ejecutar programa de entrenamiento con mujeres es el ciclo menstrual, ya que estas no van a presentar unos niveles de fuerza altos cuando se encuentren en el nivel de la menstruación, aunque cabe resaltar que si están en el nivel de ovulación es allí donde el profesional deba de exigir más a la hora de trabajar fuerza, ya que se va observar un buen incremento de fuerza a la hora de trabajarla, también es de

vital importancia ver las necesidades que presentan las deportistas según la posición en la que jueguen, para así trabajar la especificidad de cada una.

## Referencias

- Agudelo Viana, L. G., & Aigner Aburto, J. M. (2008). Diseños de investigación experimental y no-experimental.
- Aldo Almagià Flores, A., Rodríguez Rodríguez, F., Omar Barraza Gómez, F., José Lizana Arce, P., Alberto Jorquera Aguilera, C. (2008). Perfil Antropométrico de Jugadoras Chilenas de Fútbol Femenino. *International Journal of Morphology*, 26(4), 817–821.
- Briones Molina, D. (2023). Balance Historiográfico Sobre El Fútbol en Chile. Análisis, Miradas Y Nuevas Perspectivas. *Siglo Xx Y Xxi. Cuadernos de Historia*, 58, 147–172. <https://doi.org/10.5354/0719-1243.2023.70719>
- Bompa, T.O. (s.f). Periodización de la fuerza: la nueva onda en el entrenamiento de fuerza. [https://drive.google.com/file/d/1C\\_d2SP5EZAvezRDrmM-rh-fhYX9XCIXxT/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1C_d2SP5EZAvezRDrmM-rh-fhYX9XCIXxT/view?usp=drive_link)
- Britapaz Álvarez, Lismey y Díaz, Jorge Del Valle. Significado del deporte en la dimensión social de la salud. *Salus [online]*. 2015, vol.19, suppl., pp.28-33. ISSN 1316-7138.
- Burgueño, R., Medina-Casabón, J., Morales-Ortiz, E., Cueto-Martín, B., & Sánchez-Gallardo, I. (2017). Educación Deportiva versus Enseñanza Tradicional: Influencia sobre la regulación motivacional en alumnado de Bachillerato. *Cuadernos de Psicología Del Deporte*, 17(2), 87–97.
- Chamorro, R. P. G., & Lorenzo, M. G. (2004). Test de Bosco. Evaluación de la potencia anaeróbica de 765 deportistas de alto nivel. *Historia*, 1(1).

Del Río Valdivia, J. E.; Flores Moreno, P. J.; González, J. B.; Barajas Pineda, L. T., Medina Valencia, R. T., & Gómez Gómez, E. (2015). Efectos de un programa de flexibilidad en el desarrollo de la fuerza muscular en jugadoras de fútbol femenino. *Educación Física y Ciencia*, 17(2). Recuperado de <http://www.efyc.fahce.unlp.edu.ar/article/view/EFyCv17n02a06/>

Domínguez-Muñoz, C., del Campo Vecino, J., García Bataller, A., & Llin Más, J. R. (2024). Valoración perceptiva del rendimiento físico y psicológico en función del tipo de entrenamiento realizado y las fases del ciclo menstrual en mujeres deportistas. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 51, 864–871.

Espinoza-Navarro, O., & Valle, S. (2014). Composición Corporal y el Efecto de un Programa de Fuerza Auxiliar para Prevenir Lesiones en Músculos Cuádriceps Femoral, Isquiotibiales y Bíceps Femoral en Jóvenes Universitarios Futbolistas. *International Journal of Morphology*, 32(3), 1095–1100. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022014000300056>

El Congreso de Colombia 2022, Ley 2210 de 2022, ley del entrenador deportivo.

El Congreso de Colombia 1995, Ley 181 de 1995, ley del deporte.

Guillermo Sigua, G. X., Bravo Navarro, W. H., & Romero Frómata, E. (2023). Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(36), 1–18. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i36.1045>

González Aja, T. (2023). Historia del fútbol: (1 ed.). Los libros de la Catarata. <https://elibro-net.luisamigo.proxybk.com/es/ereader/funlam/233615?page=118>

Issurin, V. (2019). Entrenamiento deportivo: Periodización en bloques. Paidotribo.

Jaramillo Mantilla, M. C., & Jaramillo Mantilla, M. D. M. Correlación del Índice de Masa Corporal, índices de saltabilidad y potencia muscular de miembros inferiores en los jugadores profesionales de fútbol de salón pertenecientes al equipo Santander FSC (Doctoral dissertation, Universidad Santo Tomás).

Jensen, K. B. (II.). (2014). La comunicación y los medios: metodologías de investigación cualitativa y cuantitativa: (ed.). FCE - Fondo de Cultura Económica. <https://elibro-net.luisamigo.proxybk.com/es/lc/funlam/titulos/110224>

Javier Sosa-Izquierdo, J., Salas-Sánchez, J., & Ángel Latorre-Román, P. (2024). Caracterización del entrenamiento de la fuerza en futbolistas profesionales y semiprofesionales de las ligas españolas. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 53, 453–460. <https://doi.org/10.47197/retos.v53.100614>

Juárez, D., López de Subijana, C., de Antonio, R., & Navarro, E. (2009). Valoración de la fuerza explosiva general y específica en futbolistas juveniles de alto nivel. *Revista Kronos*, 8(15), 107–112.

Nacach, P., Pascual, M., & Del Bosque, V. (2016). ¡Fútbol! Mucho más que un juego. Siruela. <https://www-digitaliapublishing-com.luisamigo.proxybk.com/a/44802>

Naciones Unidas 2023, Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, edición especial.

Narváez Estepa, C. F. (2022). Entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT) como medio para la mejora de la resistencia de deportistas en diferentes modalidades una revisión bibliográfica.

Magallanes, A., & Magallanes, C. (2022). Transferencia de un programa de entrenamiento de fuerza al sprint y al salto vertical en futbolistas juveniles: sentadillas vs. estocadas. *Retos*, 46, 972-979.

Ministerio de Salud 1993, Resolución 8430 de 1993, Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.

Quiceno, C., Mantilla, J. I., & Samudio, M. A. (2023). Perfil de la Fuerza y Potencia Muscular en Futbolistas Profesionales Femeninas de la Liga Colombiana. *Revista Kronos*, 22(1), 1–9.

Raya-González, J., Suárez-Arrones, L., Rísquez Bretones, A., & de Villarreal, E. S. (2018). Efectos a corto plazo de un programa de entrenamiento de sobrecarga excéntrica sobre el rendimiento físico en jugadores de fútbol de élite U-16. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación*, 33, 106–111.

Sarni Muñiz, M., & Pérez López, D. (2023). El deporte y su enseñanza desde los significados docentes: rupturas y continuidades entre la educación formal y no formal en Uruguay. (Spanish). *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 11, 1–17.

Salvini, L., Marchi Júnior, W., & Maneiro, C. (2015). El fútbol femenino en Brasil: disposiciones iniciales para su práctica. *GénEroos*, 14, 103–121.

Salas Blas, Edwin. (2013). DISEÑOS PREEXPERIMENTALES EN PSICOLOGÍA Y EDUCACIÓN: UNA REVISIÓN CONCEPTUAL. Liberabit. Revista de Psicología, numero 19(1), pp. 133-141.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68627456011>

Palastanga, N., Field, D., & Soames, R. (2007). Anatomía y movimiento humano. Estructura y funcionamiento. Editorial Paidotribo.

Pérez, A. S. 3 formas de calcular 1 RM: descubre tu fuerza máxima.

Platonov, V. N., & Bulatova, M. (2007). La preparación física (Vol. 3). Editorial Paidotribo.

Padilla, J.R, (2017). Planificación del Entrenamiento Deportivo: Un enfoque metodológico de la estructura clásica. Episteme, p.25-26.

Weineck, Jürgen. (2005). Entrenamiento Total. Paidotribo.

2210, 2022. ley del entrenador deportivo. 23 de mayo del 2022. DO. N°52.043

## Anexos

### A. Programa de entrenamiento

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DURANTE 6 SEMANAS PARA LA MEJORA DE LA FUERZA EN EL FÚTBOL FEMENINO				
SEMANA	SESION	FECHA	OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
	Pretest	Viernes, 30 de agosto	Test	Se realizan pruebas del protocolo de Bosco (SJ,CMJ,ABK) y toma de medidas antropométricas del tren inferior.
1	1	Lunes, 2 de septiembre	Introducción y Adaptación	Enfocarse en ayudar a las participantes a familiarizarse con el entorno y los ejercicios que se realizarán en el programa.
	2	Miércoles, 4 de septiembre		
	3	Viernes, 6 de septiembre		
2	4	Lunes, 9 de septiembre	Fortalecimiento y estabilidad	Mejorar la fuerza muscular y la capacidad de mantener el equilibrio a través de ejercicios pliometricos.
	5	Miércoles, 11 de septiembre		
3	6	Viernes, 13 de septiembre	Potencia y fuerza	Aumentar la capacidad de generar fuerza rápidamente, así como mejorar la fuerza máxima a través de ejercicios pliometricos, isometricos y funcionales.
	7	Lunes, 16 de septiembre		
	8	Miércoles, 18 de septiembre		
4	9	Viernes, 20 de septiembre	Integración y resistencia	Enfocado en integrar la pliometría y la resistencia de la fuerza en la disciplina practicada (fútbol), por medio de ejercicios específicos del deporte, que contengan balón.
	10	Lunes, 23 de septiembre		
	11	Viernes, 27 de septiembre		
5	12	Lunes, 30 de septiembre	Test	Se realizan pruebas del protocolo de Bosco (SJ,CMJ,ABK) y toma de medidas antropométricas del tren inferior.
	13	Miércoles, 2 de octubre		
6	14	Viernes, 4 de octubre	Test	Se realizan pruebas del protocolo de Bosco (SJ,CMJ,ABK) y toma de medidas antropométricas del tren inferior.
	15	Lunes, 7 de octubre		
6	16	Miércoles, 9 de octubre	Test	Se realizan pruebas del protocolo de Bosco (SJ,CMJ,ABK) y toma de medidas antropométricas del tren inferior.

### B. Encuesta

Sección 1 de 4

## Impacto de un Programa de Ejercicios Para la Mejora de la Fuerza en el Fútbol Femenino.

**B** *I* U

La información suministrada en el siguiente formulario será utilizada para la obtención de datos del trabajo de grado de Mateo y Simón Velásquez quienes optan al título de profesionales en Actividad Física y Deportes

Correo \*

Correo válido

Este formulario registra los correos. [Cambiar configuración](#)

Nombre Completo \*

Texto de respuesta corta

## MENSTRUACIÓN



Descripción (opcional)

Fecha de la última menstruación \*

Texto de respuesta corta

¿Se encuentra usted utilizando algún método de planificación familiar actualmente? \*

- Sí
- No

¿Qué método de planificación familiar usa? \*

- Dispositivo
- Condón
- Implante hormonal
- Pastillas
- Método del ritmo

¿Número de días que presenta el período menstrual? \*

- 2
- 3
- 4
- mas de 4

¿Presenta usted un ciclo menstrual regular? \*

- Sí
- No

Después de la sección 2 Ir a la siguiente sección

Sección 3 de 4

## FRECUENCIA DE ENTRENAMIENTO A LA SEMANA



Descripción (opcional)

¿A cuántos entrenamientos con el club Guerreros FC asiste a la semana? \*

- 1
- 2
- 3

¿Practica usted otro deporte a parte del fútbol? \*

- Si
- No

En caso de que la respuesta anterior sea afirmativa, ¿Cuál deporte practica?

Texto de respuesta corta

¿Cuánto tiempo invierte de su día en un entrenamiento? (Horas) \*

Texto de respuesta corta

¿Cuántas veces realiza ejercicio físico en la semana? \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o mas

Después de la sección 3 Ir a la siguiente sección

Sección 4 de 4

ENTRENAMIENTO EN GIMNASIO

Descripción (opcional)

¿Esta usted matriculada en un gimnasio? \*

- Si
- No

¿Cuántas veces a la semana asiste al gimnasio?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o mas


¿El trabajo que realiza en el gimnasio se encuentra relacionado con su deporte?

- Si
- No

¿Enfoca su entrenamiento en el trabajo de fuerza?

- Si
- No

### C. Consentimiento informado

	<b>CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN</b>
---	---

#### **Efectos de un Programa de Ejercicios Para la Mejora de la Fuerza en el Fútbol Femenino**

**Nombre de los estudiantes:** Mateo Velásquez Álvarez / Simón Velásquez Álvarez.

**Asignatura:** Trabajo de Grado II

**Asesora:** Zonaika Posada López

**Datos de contacto:** [mateo.velasquezal@amigo.edu.co](mailto:mateo.velasquezal@amigo.edu.co) - 3004867599 / [simon.velasquezal@amigo.edu.co](mailto:simon.velasquezal@amigo.edu.co) - 3004868174

Le estamos invitando a participar del proyecto de investigación "Impacto de un Programa de Ejercicios Para la Mejora de la Fuerza en el Fútbol Femenino"; el objetivo del mismo es *identificar que mejoras se presentan a nivel de la fuerza luego de la aplicación de un programa de 6 semanas a 10 deportistas de fútbol femenino de la categoría libre del Club Deportivo Guerreros FC*; los criterios para participar son ser mujer, ser mayor de 18 años, practicar el deporte hace 1 o más años, pertenecer al club Guerreros FC hace más de 2 meses. Las pruebas de esta investigación se desarrollarán en el laboratorio de la Universidad Católica Luis Amigó (Test) y en la cancha de la unidad deportiva la Floresta que es en donde entrena el club.

**Procedimiento:** Se aplicarán unas pruebas como lo son: la toma de medidas antropométricas, SJ test, CMJ test, test de ABK, dichas pruebas conforman el pretest; una vez culminado la realización del pretest, se pasará a la aplicación de un programa de 6 semanas enfocado a la mejora de la fuerza en el fútbol, el cual contará con sesiones entre 20 a 30 minutos aproximadamente con una frecuencia de 3 días por semana; posterior a esto se volverán a realizar los test mencionados anteriormente (postest), para determinar qué efectos tuvo la aplicación de dicho programa de entrenamiento. cabe mencionar que luego de la aplicación de cada uno de los controles, se realizará una comparación entre el SJ y CMJ para identificar el índice de elasticidad y otra comparación entre el CMJ y ABK para identificar el índice de utilización de brazos, todo esto será por medio de fórmulas.

**Riesgos:** en la presente investigación se pueden presentar algunas lesiones durante la ejecución de las sesiones de entrenamiento, estas lesiones pueden ser desde leves a graves, es por esto que este estudio se clasifica como investigación con riesgo mínimo de acuerdo a la resolución 8430 de 1993, considerando que se desarrollará actividad física moderada con sujetos sanos, según el artículo 11, donde se realizarán diferentes controles (antes y después de la aplicación del programa).

**Beneficios:** Los participantes no recibirán ningún beneficio económico por participar en este estudio. La participación facilitará brindar a los profesionales en actividad física y deporte, futuros profesionales del área, entrenadores de fútbol femenino, deportistas de clubes de fútbol, identificar mediante los resultados de estas pruebas de fuerza, que tanto se puede mejorar la fuerza en 6 semanas con la aplicación de un programa para la mejora de esta. Como deportista usted podrá solicitar los resultados de sus valoraciones por lo que se entregarán en gráficas y un análisis sencillo.

**Costos:** la participación en la investigación es voluntaria y no deberán pagar ningún dinero por la aplicación de las pruebas.

**Privacidad y confidencialidad:** En todo momento se respetará la intimidad de las participantes en la investigación, teniendo en cuenta que no se publicarán datos personales, se protegerá la información personal y custodiará la base de datos de los resultados con el fin de no revelar información que pueda ser sensible.

**Uso de fotografía, audios y video:** debido a que la investigación requiere la implementación de un programa de entrenamiento y la valoración por medio de diferentes test, se realizará la grabación de las sesiones y de las fotografías las cuales se usarán con fines académicos; si se utilizan en alguna presentación o sustentación, se evitará mostrar el rostro de las participantes buscando así preservar su privacidad.

**Derecho a retirarse del estudio de investigación:** El participante está en plena libertad para participar o no de la investigación y para decidir si continúa participando una vez acepte estar en la misma.

#### CONSENTIMIENTO

Yo, \_\_\_\_\_, acepto participar en la investigación "Impacto de un Programa de Ejercicios Para la Mejora de la Fuerza en el Fútbol Femenino".

Declaro que he leído y comprendido las condiciones de mi participación en este estudio. He tenido la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido respondidas. No tengo dudas al respecto.

\_\_\_\_\_  
Nombre del participante.

\_\_\_\_\_  
Firma del Participante  
CC.

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador Principal  
CC.

## D. Fotos y evidencias

