

**Propuesta metodológica para el potenciamiento de la fuerza prensil en las deportistas de la
Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá.**

Ana Maria Bernal Peña

John Alexander Arias Rubio

Harold Giovanni Pulido Rodriguez

Tutor:

Luis Alberto Rodríguez

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de educación física.

Licenciatura en Deporte

2021

Bogotá D.C

Dedicatoria

Ana Maria Bernal Peña

Dedico este proyecto a:

Mi Madre, por su sabiduría, su amor incondicional y porque en ella siempre encuentro paz.

Mi Padre, por sus conocimientos y por enseñarme que podemos superar cualquier dificultad.

Mis hermanos, Hector y Daniel, por ser el apoyo mas grande que poseo, y en ellos siempre hallare mi fortaleza.

Mi Abuela, Anita, por heredarme su fuerza y por qué su recuerdo eternamente, me brindara valentía.

Esto es posible gracias a ustedes.

John Alexander Arias Rubio

A los dos pilares fundamentales de mi vida, mi madre Aleida Rubio y mi hermana Carolina Arias, las dos mujeres que más admiro y quienes me inspiran día a día.

Harold Giovanni Pulido Rodriguez

Dedico este logro a mi madre que siempre ha estado para darme un apoyo incondicional y a mi padre que siempre me da su voz de aliento, a mi familia que ha sido comprensiva y a todas las personas que de una u otra manera me apoyaron en distintos momentos.

Agradecimientos

Ana Maria Bernal Peña

Gracias a mi familia, que lo son todo para mí, cada logro es por y para ellos. A mis amigos, por su apoyo incondicional y los momentos compartidos. A la universidad pública, que me brindo la oportunidad de superarme personal y profesionalmente, y a sus docentes, por las enseñanzas.

John Alexander Arias Rubio

A Aleida Rubio por el apoyo, sabiduría y gallardía.

A Carolina Arias por ser mi primera y más apreciada maestra.

A los docentes, compañeros y amigos de la Universidad pedagógica Nacional, que, mediante sus conocimientos, experiencias y conversaciones, aportaron fielmente a mi formación docente y personal.

Harold Giovanni Pulido Rodriguez

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, porque Él es bueno. También a mi madre por su apoyo y su paciencia en este largo proceso, por su esfuerzo en cada paso a pesar de las dificultades. A mi padre por su motivación y apoyo. A los dos por formarme como una persona de valores, con principios, que se esfuerza por lo que quiere, por guiarme con su ejemplo y por estar siempre conmigo. Este paso también es de ellos, ¡Gracias!

No pienso que yo mismo lo haya logrado ya. Más bien, una cosa hago; olvidando lo que queda atrás y esforzándome por alcanzar lo que está delante. (Filipenses 3:13, NVI)

Tabla de contenido

Capítulo I. Contextualización de la temática	8
1.1 Resumen	8
1.2 Introducción	9
1.3 Descripción Del Problema	9
1.4 Pregunta Problema	12
1.5 Objetivos	12
1.5.1 Objetivo General.....	12
1.5.2 Objetivos Específicos.	12
1.6 Justificación.....	13
Capítulo II. Marco Teórico (Sintagma gnoseológico)	15
2.1 Marco Referencial	15
2.2 Marco Conceptual	19
2.2.1 Brazilian Jiu Jitsu.....	19
2.2.2. Capacidad Física De Fuerza.	32
2.2.3. Entrenamiento y planificación deportiva.....	42
2.3. Marco Legal	50
2.3.1. Ley 181 de 1995	50
2.3.2. Normatividad institucional	50
2.2.3. Resolución n° 008430 de 1993.	56
Capítulo III. Marco Metodológico	61
3.1. Investigación Holística.....	61
3.1.1. Investigación Proyectiva.....	62
3.2. Diseño de Investigación	64
3.3. Población.....	65
3.3.1. Muestra.	65
3.4. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos.....	66
Capítulo IV. Resultado Del Diagnóstico	69
4.1 Diagnóstico De Necesidades	69

4.2 Evaluación De Las Condiciones Actuales	69
4.3 Posibles Tendencias Futuras	70
4.3.1 Futuro Probable.	71
4.3.2 Futuro Posible.....	71
4.4 Síntesis Diagnóstica	72
Capítulo V. Presentación De La Propuesta	75
5.1 Justificación De La Propuesta.....	75
5.2 Finalidad y metas de la propuesta	76
5.2.1 Finalidad de la propuesta.....	76
5.2.2 Metas de la propuesta.	76
5.3 Descripción De La Propuesta Funcionamiento Y Fases	77
5.3.1 Fase Valorativa.	78
5.3.2 Fase de entrenamiento.	81
5.3.3 Fase Evaluativa-Comparativa.....	107
5.4. Personal Requerido	107
5.5 Infraestructura Y Materiales.....	107
5.6 Costos Y Financiamiento	108
Capítulo VI. Discusión De Los Resultados	109
6.1 Factibilidad Del Modelo Propuesto.....	109
6.1.1 Factores Positivos.	109
6.1.2 Factores Negativos.	110
6.2 Control Y Evaluación De Procesos.....	110
6.3 Conclusiones y Recomendaciones	111
6.3.1 Conclusiones.....	111
6.3.2 Recomendaciones.	112
Referencias.....	113

Índice de figuras

Figura 1. Puntos que se le concederán a un competidor de acuerdo a la técnica aplicada.	22
Figura 2. Posiciones que brindan 4 puntos en Brazilian Jiu Jitsu.....	23
Figura 3. Posiciones que brindan 3 puntos en Brazilian Jiu Jitsu.....	23
Figura 4. Posición que brinda 2 puntos en Brazilian Jiu Jitsu (Proyección)	24
Figura 5. Posiciones que brindan 2 puntos en Brazilian Jiu Jitsu (volteos o inversiones)	25
Figura 6. Posiciones que brindan 2 puntos en Brazilian Jiu Jitsu (Rodilla en barriga).	25
Figura 7. Ejemplo de sumisiones en Brazilian Jiu Jitsu.	26
Figura 8. Cártel del sistema de graduación internacional brazilian jiu-jitsu federation.	28
Figura 9. Cártel de categorías internacional brazilian jiu-jitsu federation.	29
Figura 10. Músculos Extrínsecos e intrínsecos.....	40
Figura 11. Ejemplo de entrevista aplicada a profesores de BJJ.....	67
Figura 12. Ejemplo de encuesta aplicada a deportistas de BJJ.....	68
Figura 13. Matriz de análisis del proyecto de grado.	68
Figura 14. Macro ciclo de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.....	83
Figura 15. Sesión 1 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	85
Figura 16. Sesión 2 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil (Gimnasio).	86
Figura 17. Sesión 3 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	87
Figura 18. Sesión 4 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil(Gimnasio).	88
Figura 19. Sesión 5 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	90
Figura 20. Sesión 6 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	91
Figura 21. Sesión 7 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	92
Figura 22. Sesión 8 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil(gimnasio).	93
Figura 23. Sesión 9 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	94
Figura 24. Sesión 10 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	95
Figura 25. Sesión 11 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	96
Figura 26. Sesión 12 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil(gimnasio).	97
Figura 27. Sesión 13 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	99
Figura 28. Sesión 14 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	100
Figura 29. Sesión 15 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	101
Figura 30. Sesión 16 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil(gimnasio)...	102
Figura 31. Sesión 17 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	103
Figura 32. Sesión 18 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	104
Figura 33. Sesión 19 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.	105
Figura 34. Sesión 20 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil(gimnasio)...	106

Índice de tablas

Tabla 1	15
Tabla 2	51

Índice de anexos

Anexo 1. Validación de Instrumentos	117
Anexo 2. Entrevistas aplicadas a entrenadores	131
Anexo 3. Resultados de encuestas a deportistas	140
Anexo 4. Validación de la propuesta	142

Capítulo I. Contextualización de la temática

1.1 Resumen

El presente proyecto de grado nace a raíz de una revisión documental, que evidencia una escasez de escritos en torno a la relación de dos focos: la mujer y el entrenamiento de la fuerza prensil, esta última como factor fundamental en el rendimiento del Brazilian Jiu Jitsu, pues está implícita en la mayoría de sus técnicas. Acorde a lo anterior, se establece como objetivo, el diseño de una propuesta metodológica para el entrenamiento de la fuerza prensil en las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá, y así contribuir en mejora del rendimiento deportivo, esto, bajo los lineamientos de la investigación Holística de tipo proyectiva que propone Hurtado (2010), utilizando matrices de análisis para cumplir las fases de este tipo de investigación, de aquí se desprende una revisión de metodologías de entrenamiento de fuerza. En consecuencia, se proyecta un macrociclo de 10 microciclos y 20 sesiones, teniendo en cuenta las fases e intensidades del entrenamiento de fuerza máxima. En conclusión, este proyecto genera nuevos contenidos sobre el entrenamiento de la fuerza prensil, visualizando una incidencia positiva, llenando vacíos hacia la planificación, ya que, cuantos más aspectos se trabajen, habrá más probabilidades de conseguir los resultados deportivos deseados.

1.2 Introducción

El presente trabajo surge como solución a una necesidad de tipo práctica para falencias en el entrenamiento de la fuerza prensil de la mujer en el campo del Jiu Jitsu federado en Bogotá, Colombia, que en ocasiones provoca inconvenientes en el rendimiento de las mismas, en competencia, estas falencias se ven evidenciadas en una revisión documental que deja unos resultados con poca literatura al respecto, también se tiene en cuenta experiencias personales y de personas afines al deporte. Bajo estas condiciones se pretende adentrarse en ese evento a modificar, tanto en lo documental como en lo práctico, diseñando una propuesta metodológica para intervenir a futuro este evento, a través de diferentes soluciones prácticas, metodológicas, teóricas, planteando una solución, a la hipótesis planteada inicialmente. esto mediante una metodología holística de forma general cumpliendo diferentes fases para el cumplimiento de la misma, tocando temas como fuerza, mujer, entrenamiento, investigación etc. Dividido todo en distintos capítulos que a su vez están subdivididos en diferentes categorías de análisis. claves para abordar la hipótesis inicial. Finalmente se proyecta que la propuesta planteada se desarrolle de manera óptima por las personas a cargo, se prevé unas tendencias futuras a nivel de posibilidades y probabilidades positivas, teniendo en cuenta que la población es de alto rendimiento y siempre quieren mejorar a nivel de competencia.

1.3 Descripción Del Problema

El Brazilian Jiu Jitsu (BJJ) es un arte marcial relativamente nuevo según Andreato et al (2011), que ha venido desarrollándose apenas durante el último siglo. Adicionalmente Andreato et al(2012) indica que esta diferencia de su estructura temporal con otros deportes ha hecho que

la transferencia de conocimiento hacia él sea bastante limitada. Franchini, Takito y Pereira (2003) exponen que en competencia un atleta puede tener varios combates (5-7) hasta con diez minutos de duración con un mínimo de cinco minutos de descanso entre combates, en las practicantes de Jiu Jitsu, de la categoría mayores, de la federación colombiana, que entrenan en el centro de alto rendimiento de la ciudad de Bogotá se encuentra una deficiencia en la fuerza prensil, lo anterior evidenciado mediante los resultados de encuestas y entrevistas aplicadas a deportistas y profesores, los cuales indican que no se tiene un plan de entrenamiento específico para la fuerza prensil. Asimismo, en un deporte muy similar al Brazilian Jiu Jitsu, como es el Judo, se encuentran diferentes estudios de la fuerza de presión manual, ya que como para el deporte en el presente estudio, en este también es uno de los temas más importantes al hablar del rendimiento de un deportista, autores como Góngora (2007), muestran cómo al cabo de realizar varios combates en Judo la fuerza de presión disminuye.

Del mismo modo la problemática relacionada con la fuerza de presión manual, también es evidenciada en otras disciplinas, este es el caso de los árbitros oficiales de fútbol, esta problemática se planteada por Tobalina, Irigoyen y Alvira (2016), en el texto “Evolución de la fuerza de presión manual en árbitros y asistentes de fútbol durante partidos oficiales” en el que se menciona que los árbitros de campo y asistentes de fútbol durante los partido oficiales sufre de fatiga y esto va relacionado con una disminución en la fuerza en el eje vertical y/o del eje antero-posterior. De ahí nace el objeto de estudio de los autores que, al no evidenciarse un análisis en la fuerza de extremidades superiores en esta población, se dan a la tarea de hacerlo, y denotan que en los árbitros asistentes se evidencia una reducción importante de la fuerza de presión manual al final de los partidos y en los descansos, con respecto al inicio de los partidos.

Por consiguiente se indica que la fuerza de prensión, utilizada constantemente en todo el combate mediante los distintos agarres, es de gran importancia para el buen desarrollo de la técnica y en beneficio del rendimiento en la competencia, en efecto la ausencia de investigaciones enfocadas en el tema, causara restricciones en la planificación deportiva, y esto a su vez puede entorpecer el desarrollo del deportista, alterando y comprometiendo su nivel de competencia.(Villar citado en Bernal, 2019).

En cuanto a estudios para dar solución a esta problemática de la fuerza de prensión los autores Iglesias, Fernández del Olmo, Dopico, Carratalá y Pablos (2000), hablan de una propuesta para el control del entrenamiento de la fuerza y coloca algunas condiciones que se deben cumplir por parte de los deportistas, y a partir de allí plantean una propuesta para el entrenamiento de la fuerza en judocas mediante algunos ejercicios.

Igualmente, Amtmann y Cotton (2005) explican en su artículo, que, en judo, si un atleta domina la lucha por la prensión, entonces este atleta tendrá el control de la lucha y una mayor oportunidad de ganar, por ello, muestran como solución una lista de los ejercicios que un atleta de judo puede utilizar para mejorar su fuerza y resistencia de prensión. Por último, aunque no sea un estudio enfocado en deportistas cabe nombrar un estudio que realizan Castillo, Ramírez, Gallardo, Correa y Valenzuela (2016) en el que se plantea un entrenamiento para poder potenciar la fuerza de prensión en mujeres adultas mayores.

1.4 Pregunta Problema

¿Qué características debe tener una propuesta metodológica, dirigida a potenciar la fuerza prensil de las jiujiteras federadas de Bogotá?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General.

Diseñar una propuesta metodológica para el entrenamiento de la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá de esta manera contribuir en mejora del rendimiento deportivo.

1.5.2 Objetivos Específicos.

1. Fundamentar el proceso de entrenamiento de la fuerza prensil a través de la información obtenida, mediante un rastreo documental que permita contribuir al rendimiento deportivo.
2. Indagar los distintos métodos de entrenamiento de la fuerza, estructurando una matriz de análisis, para así poder identificar los factores que contribuyan al desarrollo pedagógico y deportivo atendiendo a categorías como el contexto y lo disciplinar.
3. Plantear el proceso de entrenamiento de la fuerza prensil para las deportistas, a partir de la descripción de los objetivos, contenidos, orientaciones metodológicas, seguimiento y evaluación que contiene la propuesta, a fin de buscar su validación por parte de expertos.

1.6 Justificación

En Colombia, el BJJ llegaría gracias al arte marcial de judo, pero al pasar de los años se establecería en Colombia la Federación nacional de Jiu Jitsu alrededor del año 2004, posteriormente sería reconocida en el año 2006 como una entidad con personería jurídica, aun cuando el BJJ es una nueva modalidad deportiva en desarrollo en Colombia, la federación Colombiana de BJJ ha alcanzado altos logros deportivos entre los más recientes está la participación de la Selección Colombia de Jiu Jitsu en la segunda versión del World Martial Arts Masterships en Corea del Sur, donde la delegación nacional conquistó en su primera participación dos medallas de oro, dos de plata y una de bronce, también:

La Federación Colombiana de Jiu Jitsu realizó el Campeonato Internacional de la especialidad en Bogotá. El torneo que fue llamado Continental PRO 2019 reunió a representantes de 20 países entre los que se encuentran potencias de este arte marcial como Francia, Azerbaijan, Canadá, Estados Unidos, Brasil, Venezuela, Argentina, República Dominicana, Noruega. Sin embargo, el título fue para nuestro país (Comité olímpico colombiano, 2019, párr.1)

Esta extensa participación de Colombia en campeonatos nacionales e internacionales, también ha aumentado la demanda y el requerimiento de nuevo conocimiento, que tiene como intención el llenar los vacíos en la planificación del entrenamiento de esta manera potenciar a los deportistas a la obtención de altos logros a través del rendimiento. El rendimiento deportivo según Pardo (2010) puede entenderse como:

La capacidad que tiene un deportista de poner en marcha todos sus recursos bajo unas condiciones determinadas. Es por esta razón que resulta fundamental abordar la preparación en cualquier deporte desde una perspectiva global, de conjunto.

Cuanto más aspectos se trabajen, más probabilidades tendrán de conseguir los resultados deportivos deseados (párr.1)

Por otro lado, El proyecto Educativo de la Universidad Pedagógica Nacional, tiene como principio fundamental la investigación, siendo esta un aporte significativo al estudiante, en cuanto a su formación y la creación propia de nuevo conocimiento, estableciendo así un ambiente de pensamiento crítico frente a distintas problemáticas y de construcción de nuevas perspectivas, desde el ámbito académico.

Esta investigación además de cumplir con los objetivos de la academia, pretende generar un conocimiento no solo propio, si no que sirva de referente para futuras investigaciones, en el marco del BJJ, partiendo desde el bajo número de estudios enfocados en este arte marcial y en la mujer, generando así limitaciones en cuanto a conocimiento se refiere, por este motivo se deben aumentar los estudios académicos que aborden las temáticas anteriormente mencionadas y así, generar procesos de entrenamiento íntegros para las deportistas, en este caso enfocados en la fuerza de prensión manual, como un aspecto de alta importancia en el buen rendimiento del BJJ.

Es así que bajo distintas observaciones realizadas en el ámbito de la competición como lo son torneos nacionales internacionales se ha descubierto, la importancia de la fuerza de prensión manual en el Jiu Jitsu, ya que se ve implícitamente relacionada en todas sus técnicas como lo son proyecciones, derribos, sumisiones y demás. Por lo tanto, se pretende mejorar de manera cuantitativa los progresos de la fuerza de prensión manual en las deportistas de la federación, para mejorar a futuro su rendimiento a partir del diseño de una propuesta metodológica que permita entender mejor cuales son las necesidades del BJJ, facilitando la evaluación, tanto para entrenadores como atletas, realizando una mejora en los planes de entrenamiento.

Capítulo II. Marco Teórico (Sintagma gnoseológico)

2.1 Marco Referencial

Tabla 1

Marco referencial fuerza prensil

Autor-Año	Título	Tipo de documento	Aportes del documento
José J. Muros Molina, Jaime Morente Sánchez, Mikel Zabala Díaz (2013)	Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico y la fuerza de prensión manual en niños	Artículo	El documento, otorga ejemplos de la realización del test de dinamometría manual y como se evidencia una diferencia en los valores de la mano dominante y la no dominante.
Carlos Gómez-Londoño Clara-Helena González Correa (2012)	Fuerza de presión manual y correlación con indicadores antropométricos y condición física en estudiantes universitarios	Artículo	El documento, muestra la relación del test de dinamometría manual con algunos otros factores físicos, además, brinda opciones de toma del test.
Cecilia Bahamonde Perez, Jaime huberman Bernier (2007)	Fuerza prensil y desarrollo puberal	Artículo	El artículo, muestra una relación entre fuerza prensil y el desarrollo puberal. Brinda algunos conceptos e información importante sobre la fuerza prensil.

R. Cabeza-Ruiza, R.A. Centeno-Pradab, E. Sánchez-Valverde, F. Peña-García, J. Naranjo-Orellana y J.D. Beas-Jiménez (2009)	La fuerza de prensión manual en adultos deportistas con síndrome de Down. Influencia del género y la composición corporal	Artículo	El documento, ofrece una visión más amplia de la fuerza prensil, indica algunos conceptos de fuerza prensil isométrica y ofrece una relación con síndrome de down, género y composición corporal.
Francisco José Amo Setién (2012)	Análisis de la fuerza muscular de prensión en adolescentes	Tesis de maestría	El documento, aporta información sobre fuerza de prensión manual, y el test de dinamometría, así como conceptos de este tipo de fuerza y formas de realizar el test.
Jessica Mahn, Carolina Romero (2005)	Evaluación de la fuerza de puño en sujetos adultos sanos mayores de 20 años de la Región Metropolitana	Tesis de grado	El documento, brinda aportes sobre conceptos, herramientas y variabilidad en cuanto a el test de dinamometría manual; distinguiendo los resultados por género al tener resultados con gran diferencia.
Cámara J, Yanci J, Castillo (2016)	Evolución de la fuerza de prensión manual en árbitros y asistentes de fútbol durante partidos oficiales	Artículo	El artículo, hace evidencia a la disminución de la fuerza de prensión manual de los árbitros de fútbol tras un desgaste físico tomando la medida de la fuerza a través del dinamómetro manual antes del juego, y al finalizar. Demuestra que la fatiga disminuye la fuerza de prensión manual, evidenciando lo importante del desarrollo de la fuerza de resistencia.

Martin, D., Nicolaus, J., & Ostrowski, C (2004)	Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil	Libro	El documento, en su mayoría tiene aportes significativos en cuanto al marco conceptual, aporta definiciones y conceptos, en el área de las capacidades físicas, en especial, la fuerza prensil. Por otro lado, aporta en temas como entrenamiento, planificación, y fisiología humana.
Murcia. Taborda. Angel (2004)	Escuelas de formación deportiva y entrenamiento deportivo infantil: un enfoque integral	Libro	En la línea del entrenamiento deportivo este documento, aporta bases fundamentales. También conceptualiza las distintas capacidades. aporta ejemplos en cuanto a planes, modelos, métodos, limitaciones, y alcance del proyecto.
Bernal Peña Hector Manuel (2019)	Análisis comparativo entre los niveles de lactato y la frecuencia cardiaca de un combate de brazilian Jiu Jitsu simulado y una prueba de rendimiento anaeróbico específica de brazilian Jiu Jitsu	Proyecto de grado	Este documento, brinda diferente información sobre BJJ, en cuanto a historia de origen, historia en Colombia, organización deportiva, reglamento y aspectos generales del arte marcial.

López M. Gonzales M. Romero J. Prado C. López N. Villarino A. Marrodán M. (2017)	Referencias para dinamometría manual en función de la estatura en edad pediátrica y adolescente	Artículo	Este documento, aporta datos en relación al test de dinamometría manual, métodos de realización del test, desde varias posturas y cómo estos intervienen en los valores de los resultados.
Weineck J. (2005)	Entrenamiento total	Libro	Este documento, aporta en el marco conceptual, en categorías como lo son: Planificación del entrenamiento, estructuras de planificación atendiendo a categorías como: tiempos, tipos y formas de planificar. Planificación del entrenamiento en el área de la fuerza, teniendo en cuenta la edad, la categoría y los principios que tiene el entrenamiento deportivo.
Jacqueline Hurtado Barrera (2000)	Metodología de la investigación Holística	Libro	Este documento aporta principalmente al marco metodológico del proyecto, en temas como: Metodología, tipos de investigación, muestra, recolección de datos, entre otros... Así mismo aporta en la redacción del documento, dando así forma a la pregunta problema, los objetivos y de más.

Jacqueline Hurtado Barrera (2010)	Metodología de la investigación: guía para la comprensión holística de la ciencia.	Libro	El aporte de este documento es mayoritariamente en cuanto al tema holístico de la investigación, así como también en el tipo de investigación proyectiva.
-----------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaboración propia

2.2 Marco Conceptual

2.2.1 Brazilian Jiu Jitsu.

2.2.1.1 Historia.

Como lo expone Bernal (2019), el Brazilian Jiu Jitsu es un arte marcial proveniente de Japón, en el cual se utilizan derribos, sumisiones, controles con el fin de dominar al oponente y someterlo. Indica que la palabra Ju en japonés significa "suavidad", "mansedumbre" y la palabra jitsu significa "arte", "técnica". Por ello el Jiu Jitsu se conoce o tiene un sinónimo, el cual es "arte suave". Algunos estilos de lucha similares a este se encontraron en algunos pueblos de la India y China, en los siglos III y VIII. Y además se conoce que en las escuelas de Samuráis de Japón fue donde el Jiu Jitsu tuvo su desarrollo y perfeccionamiento.

Lo anterior se dio ya que, en algunas ocasiones, en el campo de batalla, los samuráis durante el enfrentamiento, quedaban sin sus armas (espadas, lanzas, entre otras), así que necesitaban un método para defenderse sin estas, por ello las torsiones y los derribos ganaron importancia por su eficiencia.

Mitsuyo Maeda, nacido el 18 de noviembre de 1878 en la ciudad de Hirosaki, Aomori, y fallecido en Belém do Pará el 28 de noviembre de 1941, instructor de Kodokan (escuela japonesa) decide empezar una travesía por el mundo para probar la eficiencia de las llaves de brazo y estrangulamientos que realizaba, sin importar el tamaño o estilo de combate de sus rivales; gracias a él gana reconocimiento esta arte marcial, Maeda viajó a Estados Unidos en 1904, allí este japonés comenzó a sumar un número significativo de combates y contrincantes caídos por el camino. En países como España, Inglaterra y Bélgica, gana una apariencia noble y gracias a esto se le atribuye el apodo Conde Koma. Luego vuelve a América y realiza un sinnúmero de exposiciones y desafíos en países como Argentina, Costa Rica, Honduras, El Salvador, Panamá, Ecuador, Perú, Colombia y Chile. En julio de 1914, el ágil japonés de 68 kg y 1,64 m de estatura, desembarcaría en Brasil para darle un giro rotundo a la historia del deporte.

Maeda, cinturón negro de Jiu Jitsu, se instauró en Belém do Pará. En uno de los tantos combates, encaró a “Pie de Pelota”, un capoeirista de casi 100 kilos y aproximadamente 1,90 m de estatura, Maeda permitió que su contrincante empuñara un cuchillo durante la lucha, Maeda desarmó a su rival, luego lo derribó y concluyó con una finalización.

Las primeras reglas que anunció Koma, fueron el 11 de marzo del año 1915, en la Gaceta de noticias, estas reglas se expusieron en un evento para el teatro Carlos Gomes, en Río de Janeiro, las cuales fueron encontradas por los investigadores Luiz Otávio Laydner y Fabio Quio Takao, era un reglamento con diez leyes.

En 1917, Maeda accede a enseñarle esta arte marcial a Carlos Gracie, hijo de su amigo Gastón Gracie, en sus clases Maeda le enseñaba a Carlos y a otros brasileños los conceptos de su arte, posteriormente 13 de los 21 hijos de Carlos Gracie, se convertirían en cinturones negros, siendo el más destacado entre estos Helio Gracie.

Los Gracie continuaron promoviendo el arte por todo Brasil, realizando desafíos con capoeiristas, estibadores y luchadores de diferentes modalidades y tamaños, donde la familia Gracie siempre era vencedora, acumulando así victorias y leyendas que ocupaban los titulares de las primeras páginas. Y cada vez obtenían más estudiantes de alta alcurnia, como lo eran profesionales de la salud, ingenieros, arquitectos, alcaldes, gobernadores, etc.

Luego, en 1967 se creó la Federación de Jiu Jitsu de Guanabara, en Río de Janeiro, el presidente de esta era Helio Gracie y la mayoría de sus representantes eran parte de la familia Gracie. En la década de 1990, el Jiu Jitsu toma aún más fuerza gracias a dos grandes exponentes, por un lado, Rorion Gracie en 1993 introdujo las bases de este arte al Ultimate Fighting Championship, lo que hoy es conocido como MMA, y se empezó a consagrar la práctica como arma de defensa personal. Por otro lado, Carlos Gracie Jr. que siguió con la organización de campeonatos y el fortalecimiento del arte como deporte regulado, y debido a esto se creó, en 1944, la Federación Internacional de Jiu Jitsu, conocido ya el deporte como Jiu Jitsu brasileño, afiliado al Comité Olímpico Brasileño, que en este momento promueve torneos con más de 3000 atletas de más de 50 países, en el campeonato mundial que se realiza cada año desde 1996.

2.2.1.2. Técnicas.

En el BJJ se evidencian diferentes tipos de técnicas, como lo son, proyecciones, pases de guardia, raspados, controles, sumisiones, entre otras. Se expondrán estas, agrupándolas por número de puntos que se ganan en el combate al realizarlas, como se muestra en la *Figura 1*. Se debe tener en cuenta que el combate se puede ganar por las siguientes razones: rendición, interrupción, descalificación, pérdida de los sentidos, puntuación del marcador, decisión del árbitro.



Figura 1. Puntos que se le concederán a un competidor de acuerdo a la técnica aplicada.

Fuente: Autoría propia

En primer lugar, están las técnicas por las que se ganan 4 puntos en un combate, son posiciones en las cuales se tiene control sobre el rival, ya sea estando encima de él (montada y montada por espalda) o detrás de él (control de espalda). *Figura 2*.



Figura 2. Posiciones que brindan 4 puntos en Brazilian Jiu Jitsu

Fuente: Autoría propia

En un segundo momento se encuentra la técnica con las que se gana 3 puntos, en esta solo se encuentra un ítem, el cual es el movimiento que se realiza para pasar de una posición, en la cual no tenemos un control mayor del contrincante, es decir estamos en un 50/50, y se pasa a tomar una posición más favorable de la que tiene el rival. *Figura 3.*



Figura 3. Posiciones que brindan 3 puntos en Brazilian Jiu Jitsu.

Fuente: Autoría propia

Por último, se encuentran las técnicas en las cuales se otorgan 2 puntos, las proyecciones, que son aquellos movimientos para realizar un derribo, llevando al oponente al suelo. *Figura 4*. Los raspados (volteos o inversiones) en esta técnica lo que se busca es que la persona que la va a realizar cambie de una posición en el suelo desfavorable y generar una inversión para quedar en una posición favorable. *Figura 5*. En todas las técnicas se tienen muchos factores para valorar si se realizó o no de una manera correcta, para poder así otorgar los puntos. Y por último la tercera posición que brinda 2 puntos, es rodilla en barriga, esta, como su nombre lo indica es una posición en la cual la persona que la está realizando se encuentra con una de sus rodillas en la barriga del contrincante, con la pierna flexionada, y la otra pierna se encuentra estirada. *Figura 6*.



Figura 4. Posición que brinda 2 puntos en Brazilian Jiu Jitsu (Proyección)

Fuente: Autoría propia



Figura 5. Posiciones que brindan 2 puntos en Brazilian Jiu Jitsu (volteos o inversiones)

Fuente: Autoría propia



Figura 6. Posiciones que brindan 2 puntos en Brazilian Jiu Jitsu (Rodilla en barriga).

Fuente: Autoría propia

Además de las nombradas anteriormente, también están las sumisiones, las cuales no brindan puntos, ya que su finalidad es que el rival se rinda, y en ese momento terminara el combate, sería un combate ganado por rendición o sumisión. Existen gran variedad de sumisiones, como lo son estrangulaciones, llaves de brazo, de pie, entre otras. *Figura 7.* Estas, a diferencia de las técnicas que brindan puntos, tienen un nivel para poder realizarlas, es decir, que para cada cinturón habrá un límite de sumisiones legales, siendo el cinturón blanco en el que hay más restricción y el cinturón negro en el que hay menos, esta regla se crea por la gravedad de las consecuencias que puede traer una sumisión si no se tiene la práctica y el conocimiento para realizarla de una manera correcta y defenderla igualmente.



Figura 7.Ejemplo de sumisiones en Brazilian Jiu Jitsu.

Fuente: Autoría propia

Siempre en las técnicas, se realiza un grupo de movimientos en los cuales se busca tener un control global del cuerpo del rival, por ello se intenta acompañar todas estas técnicas o controles con los agarres de las manos en algún segmento del uniforme o cuerpo del contrincante.

2.2.1.3. Reglamento.

El BJJ se caracteriza por ser un deporte de combate, de alto contacto, en el cual su finalidad es poder someter al oponente implementando una serie de sumisiones o llaves, que atacan distintos tipos de articulaciones y músculos del oponente. Sin embargo, existen distintas maneras de ganar puntos, ventajas o cometer faltas que estas a su vez acarrearán sanciones. Los combates tienen un tiempo determinado dependiendo del cinturón del combatiente y este mismo dictará las llaves permitidas para el combate. Es por esto que el reglamento resulta de utilidad para entender las demandas del deporte, que afectará de manera directa, a la planificación y el entrenamiento que pueda realizar el docente o entrenador encargado. Reglamento completo: <https://ibjjf.com/books-videos>.

2.2.1.3.1. Cinturones.

Dentro de las competiciones de alto rendimiento en el BJJ se realiza la selección de deportistas para la competencia a través del color de su cinturón, su edad y su peso. El primero, obtenido por su tiempo de entrenamiento. En la *Figura 8*, se puede observar cuántos años debe entrenar un deportista de BJJ, para de esta manera poder obtener un cinturón de nivel más alto.

El cinturón es de suma importancia para las competiciones nacionales e internacionales ya que con este se definirá el tiempo de combate y el tipo de llaves que se pueden utilizar en los enfrentamientos.

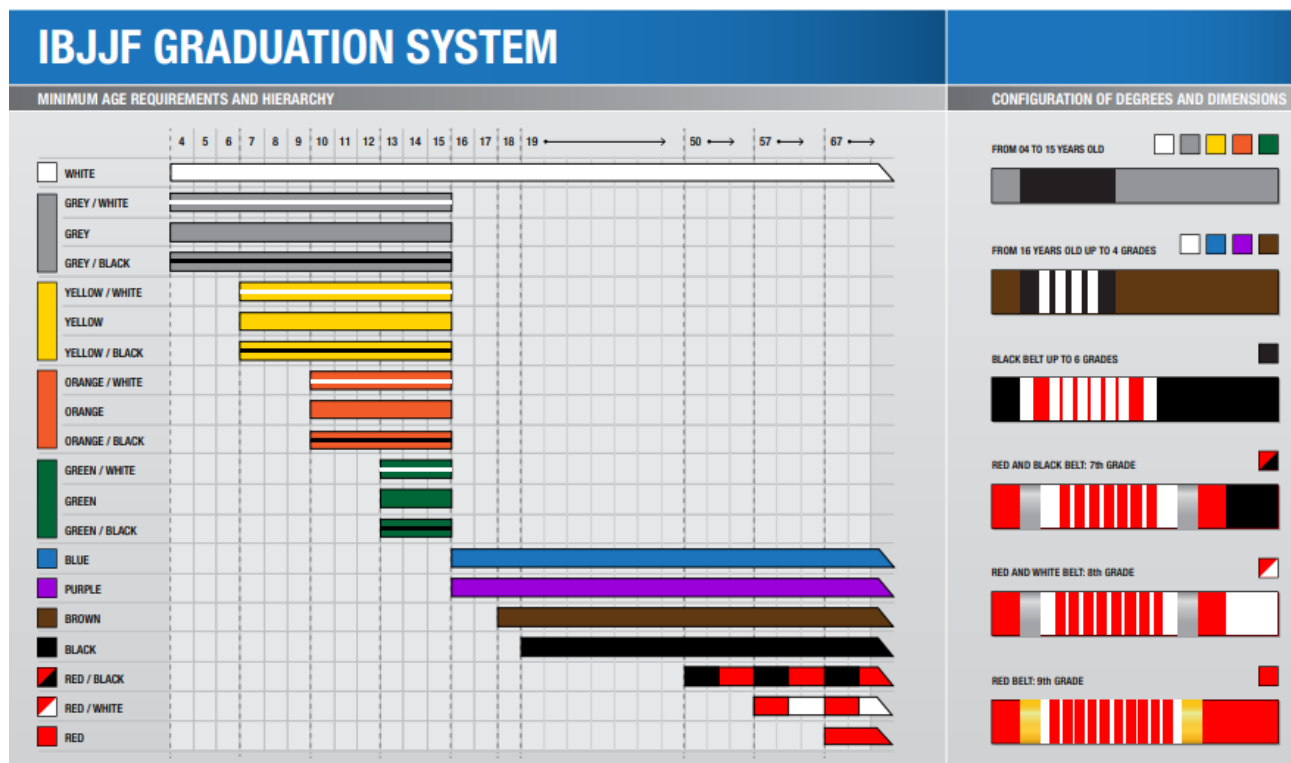


Figura 8. Cárter del sistema de graduación internacional brazilian jiu-jitsu federation.

Fuente: <https://ibjjf.com/graduation-system>

2.2.1.3.2. Categorías.

Las categorías pueden variar dependiendo el torneo en el que se encuentra el deportista, y del reglamento, ya que este puede cambiar, como ejemplo, mostramos a continuación en la *Figura 9*, la tabla de categorías en BJJ, establecida por la Federación Internacional de Brazilian Jiu Jitsu, en las cuales vemos como se hace una división de categorías, teniendo en cuenta: el peso, la edad y el cinturón del deportista. Adicional a esto encontramos una categoría llamada Open Class o absoluto, en la cual es libre para los competidores, se realiza al finalizar los combates de todas las categorías, y se pueden inscribir todos los medallistas de todos los pesos, solo se tendrá en cuenta el cinturón.



INTERNATIONAL BRAZILIAN JIU-JITSU FEDERATION

WEIGHT DIVISIONS		JUVENILE MALE	ADULT, MASTER AND SENIOR MALE	ADULT, MASTER AND SENIOR FEMALE	JUVENILE FEMALE
ROOSTER GALO	MAXIMUM WEIGHT	118.0 lbs	126.5 lbs		
		53,50 kg	57,50 kg		
LIGHT FEATHER PLUMA	MAXIMUM WEIGHT	129.0 lbs	141.0 lbs	118.0 lbs	106.5 lbs
		58,50 kg	64,00 kg	53,50 kg	48,30 kg
FEATHER PENA	MAXIMUM WEIGHT	141.0 lbs	154.0 lbs	129.0 lbs	116.0 lbs
		64,00 kg	70,00 kg	58,50 kg	52,50 kg
LIGHT LEVE LEVE	MAXIMUM WEIGHT	152.0 lbs	167.5 lbs	141.0 lbs	125.0 lbs
		69,00 kg	76,00 kg	64,00 kg	56,50 kg
MIDDLE MÉDIO	MAXIMUM WEIGHT	163.0 lbs	181.0 lbs	152.0 lbs	133.5 lbs
		74,00 kg	82,30 kg	69,00 kg	60,50 kg
MEDIUM HEAVY MEIO-PESADO	MAXIMUM WEIGHT	174.5 lbs	194.5 lbs	163.0 lbs	144.0 lbs
		79,30 kg	88,30 kg	74,00 kg	65,00 kg
HEAVY PESADO	MAXIMUM WEIGHT	185.5 lbs	207.5 lbs	No maximum weight	No maximum weight
		84,30 kg	94,30 kg		
SUPER HEAVY SUPER PESADO	MAXIMUM WEIGHT	196.5 lbs	221.0 lbs		
		89,30 kg	100,50 kg		
ULTRA HEAVY PESADÍSSIMO	MAXIMUM WEIGHT	No maximum weight	No maximum weight		
OPEN CLASS ABSOLUTO		Free (middle weight athletes and up are eligible)	Free	Free	Free (middle weight athletes and up are eligible)

Athlete with Gi on.

Figura 9. Cárter de categorías internacional brazilian jiu-jitsu federation.

Fuente: <http://comunidadbjj.blogspot.com/2011/05/pesos-oficiales-ibjjf.html>

2.2.1.4. Organización Deportiva.

Dentro y fuera de Brasil, las federaciones oficiales de Jiu-Jitsu que lo reglamentan son La Federación Internacional, la cual se fundó en el año 1994 por Carlos Gracie Junior con el objetivo de Organizar reglamentar y difundir el Jiu Jitsu, además de esta federación también está la Confederación brasileña de Jiu-Jitsu.

El reglamento de la Confederación brasileña de Jiu-Jitsu está acreditado en Brasil y en el exterior, debido a lo cual se consolida la manera en la que el BJJ se practica alrededor del mundo, considerando que allí se organiza la mayor competición de Jiu-Jitsu del mundo. El evento de mayor credibilidad entre los luchadores es el mundial de Jiu-Jitsu el cual es organizado

por La federación Internacional de Jiu-Jitsu brasileiro, lo que lo hace a su vez en el más disputado, el que gana esta competición es considerado el mejor luchador actual de este deporte.

El trabajo que la Confederación Brasileña de Jiu-Jitsu ha desarrollado, ha establecido una evolución en las reglas de Jiu-Jitsu brasileiro, todo esto se realizó gracias a la unión de distintos maestros del deporte que mejoraron y unificaron las reglas como resultado del trabajo de años, actualmente este reglamento está consolidado tanto en Brasil como en todo el mundo y se logró estandarizar la forma en la que este deporte se practica.

A partir de la estandarización de las reglas empezaron a aparecer los grandes eventos organizados de manera profesional para la difusión y la evolución técnica del Jiu-Jitsu brasileiro. Eventos tradicionales como el Campeonato Brasileño y el Campeonato Brasileño de Equipos son organizados por la Confederación Brasileña de Jiu-Jitsu y estos reúnen numerosos atletas de todas las categorías, edades y regiones. Estas competiciones crecen cada año y esto ha desencadenado un aumento significativo en el proceso de expansión del jiu-jitsu en todo el territorio nacional. El mundial de Jiu-Jitsu brasileiro organizado por la Confederación Brasileña de Jiu-Jitsu junto con Federación Internacional es clave en la expansión del deporte a nivel mundial, actualmente el Jiu-Jitsu brasileño cuenta con distintos campeones mundiales, países como Estados Unidos, Japón, Suecia y Francia, ya lo son.

Todo el gran crecimiento nacional e internacional ha desencadenado que también las competiciones sean actualmente transmitidas por televisión atrayendo también a los medios de comunicación de diversos países, también se venden los videos oficiales del Jiu-Jitsu brasileño de manera internacional. Este crecimiento en el mercado genera consumo del deporte lo que atrae a diversas empresas, cada vez más, buscando asociar sus marcas y productos a las competiciones de prestigio.

La Confederación Brasileña de Jiu-Jitsu de la misma manera en la que ha empeñado de una uniformidad de las reglas, de la expansión nacional e internacional del deporte, también la entidad de ha encargado en reglamentar y organizar la manera en que se hacen las graduaciones priorizando la preservación de la integridad del arte marcial, dando parámetros a todos los profesionales sean profesores o practicantes para medir la evolución de la técnica. También esto deja establecido un estándar mundial para las graduaciones del Jiu-Jitsu brasileño.

2.2.1.5 Jiu Jitsu En Colombia.

López (2015), explica el proceso de cómo se desarrolló del BJJ en Colombia, el Brazilian Jiu-Jitsu es un deporte relativamente moderno incorporado en Colombia hace pocos años, primero como Jiu Jitsu Japonés (tradicional), en la década de 1970 y 1980, pero su difusión y práctica es más reciente, hacia el año 2003, el estilo tradicional se da a conocer gracias a los esfuerzos de la federación Colombiana de Jiu-Jitsu y varias escuelas que promovieron su enseñanza el Jiu-Jitsu brasilero. Actualmente este deporte mediante la federación colombiana de Jiu-jitsu y el comité olímpico participan activamente en competencias internacionales con muy buenos resultados; en panamericanos y mundiales, demostrando el potencial que tiene este deporte en nuestro país. En los últimos mundiales, en las modalidades Fighting y Newaza, deportistas como Madeline Chocontá y Wilson Alzate han alcanzado medallas y puestos importantes, asimismo Stefany Alzate consiguió la medalla de plata en el campeonato mundial sub-18 y sub-21 de jiu-jitsu, que se realizó en Atenas, Grecia, demostrando que este deporte está en un veloz crecimiento en Colombia (Coldeportes, 2015).

2.2.2. Capacidad Física De Fuerza.

2.2.2.1. Concepto De Fuerza.

Según la postura de distintos autores se puede entender la fuerza física como “La capacidad de fuerza se basa en condiciones neuromusculares que generan fuerza muscular al ejercer fuerza en el desarrollo de movimientos físicos definidos con valores que representan alrededor de un 30% del nivel máximo que puede realizarse individualmente”. (Martin, Nicolaus y Ostrowski, 2004. p.109).

“Capacidad para superar la resistencia externa o de reaccionar a ella mediante tensiones musculares”. (Zatsiorski, V.M,1989, p.299).

“Es la capacidad de vencer una resistencia u oposición mediante la acción muscular”. (Taborda, Angel y Murcia,2004, p.118).

2.2.2.2. Tipos De Fuerza.

2.2.2.2.1. Fuerza Máxima.

Martin, Nicolaus y Ostrowski (2004) generan la siguiente definición “la fuerza máxima describe el valor más alto de fuerza que el sistema neuromuscular es capaz de generar a partir de contracciones máximas” (p.110), además brindan información sobre este tipo de fuerza, enfocándose en el ámbito Edu físico. A según los mismos autores:

En educación física, la fuerza máxima se divide en las formas de trabajo de la musculatura: de superación, de frenado y estática, y con ellas, las formas de

contracciones realizadas también se dividen en una dimensión concéntrica, isométrica y excéntrica. En trabajos de superación de una oposición, la fuerza máxima concéntrica, según el método y/o los músculos/grupos musculares, es de un 5 a un 20% más baja que la fuerza isométrica máxima. Cuanto mejores son el nivel de fuerza y el estado de entrenamiento, menor es la diferencia entre la fuerza máxima concéntrica e isométrica (p.110).

2.2.2.2.2. Fuerza de Velocidad.

Según Taborda, Angel y Murcia, (2004):

Expresión de la capacidad física fuerza en el menor tiempo posible. Esta capacidad nos permite colocar en juego todo el potencial funcional neuromuscular, movilizarnos con un grado adecuado de tensión para vencer o neutralizar una resistencia con una rapidez elevada. (p.119).

Se considera la fuerza máxima como factor determinante para la realización de la fuerza de velocidad, ya que esta se hace participe en ejercicios de contracción rápida que se coordinan en gran medida con la fuerza máxima.

Otros autores comentan que la fuerza de velocidad se describe como “la capacidad para producir una importante cantidad de fuerza por unidad de tiempo” (Martin, Nicolaus, y Ostrowski, 2004, p.110).

2.2.2.2.3. Fuerza Reactiva.

La fuerza reactiva según Martin, Nicolaus y Ostrowski, (2004):

Es el trabajo muscular que dentro de un ciclo de estiramiento-acortamiento genera un aumento de energía/fuerza que depende de la fuerza máxima, de la velocidad de creación de fuerza y de la capacidad de tensión reactiva de la estructura muscular (p.111).

Esta fuerza se ve reflejada en el transcurso del ciclo estiramiento-acortamiento de un grupo muscular, con el objetivo de generar energía óptimamente, esto es la combinación de contracciones excéntricas (contracción en la que el músculo es alargado, el origen y la inserción del músculo, se alejan) y concéntricas (se da cuando el músculo es acortado es decir los puntos de origen e inserción del músculo se acercan).

Este tipo de fuerza está relacionado a la energía elástica, que no es otra cosa que la energía almacenada que resulta de aplicar una fuerza para deformar un objeto elástico. La energía queda hasta que se quita la fuerza y el objeto elástico regresa a su forma. Lo que se intenta con este tipo de fuerza es aprovechar esa energía que se crea en una contracción concéntrica al momento de la contracción excéntrica.

2.2.2.2.4. Fuerza de Resistencia.

El rendimiento de resistencia de fuerza depende básicamente de poder repetir un trabajo muscular en un ejercicio determinado durante el mayor tiempo posible, manteniendo la misma cantidad de fuerza.

Martín, Carl y Lehnertz (1991) citados por Martin, Nicolaus y Ostrowski (2004), la definen como “La capacidad para mantener la mínima disminución posible de los niveles de energía/fuerza en un nivel determinado de consumo energético” (p.109). Entonces la fuerza de resistencia no es más que la capacidad de mantener una fuerza a un nivel constante durante el tiempo que dure una actividad o gesto deportivo. Este tipo de fuerza se encuentra presente en una gran variedad de disciplinas deportivas, gracias a los distintos grados de especificidad que puede alcanzar.

Martin, Nicolaus y Ostrowski (2004) establecen que hay dos componentes que desempeñan un papel importante en el rendimiento de resistencia de fuerza, estos son:

- “La superación de un peso depende de la fuerza máxima.
- La duración de la superación de un peso depende del rendimiento metabólico de la musculatura”. (p.110).

La gran influencia del metabolismo muscular en el agotamiento de las reservas energéticas del músculo distingue esta forma de manifestación de las otras tres, Murcia. Taborda. Angel (2004) Lo llaman Factor energético diciendo así que este consta de “reservas de moléculas fosfo genéticas, de glucógeno muscular y hepático eficacia de la circulación sanguínea periférica” (p.119). Estos autores no solo hablan de este factor sino además incluyen otros dos factores que determinan este tipo de fuerza, como lo son el Morfológico que según ellos es “Sección transversal de los músculos y fibras, correlación entre fibras de distinto tipo, capacidad de extensión de los músculos y tendones, transformaciones del tejido óseo” (p.119) y por último el tercer factor que brindan es el de Neuro-reguladores diciendo que es “Frecuencia de los impulsos, coordinación intra e intermuscular”(p.119).

2.2.2.3. Valoración De La Fuerza.

Según Martin, Nicolaus y Ostrowski (2004) el diagnóstico del rendimiento en la fuerza tiene dos objetivos principales:

- La determinación y valoración de la capacidad de rendimiento actual y del desarrollo del rendimiento en el tiempo.
- El registro de valores concretos de referencia para la determinación individualizada de la intensidad del ejercicio y de los elementos de orientación adecuados para la planificación metodológica y de contenido del entrenamiento de fuerza. (p.115).

Generalmente el diagnóstico infantil y juvenil en lo que concierne a la fuerza, se realiza a través de test deportivo motores que pueden realizarse durante el mismo entrenamiento, teniendo como ejemplo están los Test de fuerza de salto como: salto de longitud sin carrera, el test de tres saltos o, Test de fuerza de lanzamiento como: lanzamiento de balón de gimnasia de larga distancia, o cualquier test de lanzamiento.

Esto generalmente se utiliza para realizar unas comparaciones dentro de grupo a partir de resultados individuales, teniendo en cuenta el principio de individualidad, así como también permite tener unas valoraciones de fuerza de manera rápida se debe tener en cuenta que como mínimo se deben realizar test de esta capacidad cada seis meses, esto permite la posibilidad de controlar y hacer una observación del desarrollo del rendimiento individual. Es muy importante también que se evalúe la intensidad con que realiza el entrenamiento y la valoración ya sea que se realice un trabajo con pesas libres o en aparatos de entrenamiento de fuerza a partir de allí los autores Martin, Nicolaus y Ostrowski (2004) plantean:

Para la determinación de la intensidad de carga: test de fuerza máxima, los cuales, en conexión con los ejercicios estándar de los programas de entrenamiento, indican la fuerza máxima concéntrica como la marca individual 100% de la intensidad de carga, mediante los pesos que deben superarse. Para la determinación del rendimiento de resistencia de fuerza: procedimientos en conexión con formas de movimiento como press de banca, flexiones, crunches, saltos con rodillas al pecho, entre otros (Bös, 1987, 1987; Grosser y Starischka, 1981) o formas de ejercicio definidas por los aparatos de entrenamiento utilizados. El elemento característico de la resistencia de fuerza, en este test, es sobre todo el número máximo de repeticiones realizadas dentro de un tiempo fijado o dentro de un ejercicio ilimitado temporalmente. (p. 372).

Ambos grupos de procedimiento se deben valorar desde un punto de vista crítico. Tanto el peso máximo a superar, como el número máximo de repeticiones, representan solamente indicadores de la capacidad de rendimiento de fuerza o de resistencia de fuerza, también se debe tener en cuenta las reglas generales que nos dan los autores Martin. et al (2004):

- Los test deben realizarse siempre en las mismas condiciones estandarizadas, ya que sólo así cabe garantizar la comparación individual e interindividual.
- Se prefieren los test de origen para posibilitar los análisis diacrónicos y a largo plazo (en casos excepcionales deben realizarse repetida y paralelamente test de origen y complementarios).
- Los test que hay que aplicar deben integrarse en el entrenamiento de fuerza y, si existe la posibilidad, representar formas de ejercicio eficaces para el entrenamiento. (p. 374).

Ahora para la valoración de la fuerza de prensión manual se utiliza el test de dinamometría manual que, según López, Gonzales, Romero, Prado, López, Villarino, Marrodán (2017). “Es un parámetro que mide la fuerza muscular estática máxima. Refleja el componente magro, el contenido mineral de los huesos y sirve como estimador de la condición física y el estado nutricional de un individuo”. Para estos autores este test no solo sirve para medir la fuerza sino también el estado de salud del individuo.

El test se realiza con un dinamómetro manual, el sujeto, de pie y con el brazo extendido paralelamente al tronco, sujeta el aparato y ejerce presión con la mayor fuerza que pueda, este proceso se realiza dos o tres veces y se anota o se tiene en cuenta el mejor resultado, si se quiere también se puede tomar el test en los dos brazos para tener una comparación de la fuerza de cada uno de ellos.

2.2.2.4. Fuerza Prensil.

Rojas (2016), habla de fuerza de prensión manual como la máxima fuerza prensil que se puede realizar con la musculatura de la mano y que puede ser medida con dinamometría, entendiéndose esta, como una medida o registro de la fuerza isométrica que se utiliza para evaluar la función de los músculos flexores de los dedos de la mano. Este es un método de medición de fuerza general conveniente, segura y confiable Barrera (2015).

Por otra parte, otros conceptos plantean que “La fuerza prensil manual es entendida como la capacidad que tiene un ser humano para apretar o suspender objetos en el aire con las manos” (Barrera,2015, p.14). Para Floriddia (2004) “esta fuerza se produce, cuando un sujeto realiza una

contracción voluntaria contra una resistencia imposible de desplazar, también podemos llamarla fuerza máxima estática” (p.10).

Además, Rojas (2016) comenta que esta fuerza prensil es una medida confiable y siempre y cuando se utilicen los instrumentos adecuados, calibrados, y con instrucciones normalizadas.

Para Rojas (2016) La fuerza prensil puede estar influenciada por factores, como lo son: género, edad, alimentación, medio ambiente, prevalencia del dominio de la mano (diestros o zurdos), los instrumentos de medición, entre otros... Esta fuerza comúnmente es mayor en hombres que en mujeres, las personas diestras presentan un aproximado de 10% de diferencia en cuanto a la fuerza prensil manual de su mano derecha a comparación de la izquierda, mientras que las personas zurdas no presentan diferencias significativas en cuanto al valor de la fuerza en sus manos.

Por todo lo anterior, esta fuerza se ha relacionado en muchas ocasiones con el estado nutricional, físico y muscular de una persona. Así como también se utiliza para poder predecir futuras condiciones clínicas.

Hay diversos estudios donde se evidencia que existe una reducción de esta fuerza con los años, y esto puede ser atribuido al estado físico y emocional de la persona.

Como nos lo plantea Rojas (2016):

Los factores físicos incluyen una reducción del número de fibras musculares contráctiles, reducción de la tasa de descarga de las unidades motoras y algunos cambios del tipo de fibra muscular. y entre los factores psicosociales encontramos el dolor y el miedo a lesionarse. (p.58).

2.2.2.5. Fisiología De La Contracción Muscular De La Fuerza Prensil.

Los músculos que intervienen en la contracción de la mano, se dividen en músculos de tipo extrínsecos y de tipo intrínsecos, especificados en la *Figura 10*. Los músculos de tipo extrínsecos se insertan en la parte proximal del antebrazo o codo, a diferencia de los músculos de tipo intrínsecos que se insertan en sus partes proximales y distales en la mano. La fuerza prensil nace de la contracción y colaboración de los músculos extrínsecos e intrínsecos, añadiendo también músculos propios de la muñeca. Guede (2015).

Músculos extrínsecos	Músculos intrínsecos
<p>Flexores de los dedos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flexor superficial de los dedos - Flexor profundo de los dedos - Flexor largo del pulgar <p>Extensores de los dedos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extensor común de los dedos - Extensor del índice - Extensor del meñique <p>Extensores del pulgar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extensor largo del pulgar - Extensor corto del pulgar - Abductor largo del pulgar 	<p>Eminencia tenar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abductor corto del pulgar - Flexor corto del pulgar - Oponente del pulgar <p>Eminencia hipotenar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abductor del meñique - Flexor del meñique - Oponente del meñique - Palmar corto <p>Aductor del pulgar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cabeza oblicua y transversa <p>Lumbricales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Primero a cuarto <p>Interóseos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Palmares (Primero a cuarto) - Dorsales (Primero a cuarto)

Figura 10.Músculos Extrínsecos e intrínsecos.

Fuente: Guede (2015, p.63)

La fuerza prensil se origina primordialmente por la contracción de los músculos flexor superficial de los dedos y flexor profundo de los dedos igualmente de los interóseos. El tiempo en que los flexores de los músculos flexor superficial de los dedos y flexor profundo de los dedos coordinan su accionar para flexionar esencialmente las articulaciones interfalángicas proximales como también las interfalángicas distales de los dedos anular a pulgar, a diferencia de los músculos interóseos que se encargan de los instantes flexores. Guede (2015)

En algunas ocasiones no se logra generar la máxima fuerza prensil, esto debido a lesiones en los nervios cubitales de los brazos, generando una parálisis en los músculos intrínsecos, por consiguiente, se generan alteraciones en la cadena cinemática de la flexión, impidiendo así el agarre profundo. Guede (2015)

La articulación de la muñeca y sus músculos son fundamentales en la fuerza de prensión manual ya que esta, ayuda a generar una alineación de los músculos cuando su posición es correcta, generando así un potencial de fuerza eficiente principalmente a través del músculo extensor radial corto, que genera una estabilización, neutralizando el movimiento a la flexión ejecutado por los flexores extrínsecos e intrínsecos, la extensión de la muñeca durante la contracción de los músculos para realizar el movimiento de fuerza prensil, contribuye a una longitud de los músculos flexores extrínsecos de los dedos, facilitando la generación de fuerza. Guede (2015).

2.2.3. Entrenamiento y planificación deportiva.

2.2.3.1. Entrenamiento Deportivo Y Sus Principios.

El Entrenamiento deportivo es el proceso pedagógico conjunto entre el entrenador y el deportista, que se enfoca primordialmente en el desarrollo de las capacidades físicas específicas del deporte sin dejar de lado un desarrollo integral, esté haciendo referencia a las otras dimensiones propias del deporte como: socio afectiva y emocional, psicológica, cognitiva y psicomotriz, con el objetivo específico de poner en relación todos los aspectos ya mencionados y de esta manera llevar al deportista a su máximo rendimiento y de este modo alcanzar los logros deportivos propuestos. Harre (1973) lo define como:

El proceso basado en los principios científicos, especialmente pedagógicos, del perfeccionamiento deportivo, el cual tiene como objetivo conducir a los deportistas hasta lograr máximos rendimientos en un deporte o disciplina deportiva, actuando planificada y sistemáticamente sobre la capacidad de rendimiento y la disposición para este"(p.8)

Otro autor como lo es Zintl (1991) define el entrenamiento deportivo como “el proceso planificado que pretende o bien significa un cambio (optimización, estabilización o reducción) del complejo de capacidad de rendimiento deportivo (condición física, técnica de movimiento, táctica, aspectos psicológicos)” (p.9).

El deporte de alto rendimiento puede estar condicionado por varios ítems, como lo son la alimentación del deportista, el estado anímico del deportista, su entorno social, y su estado socio económico, estos hacen parte del rendimiento del deportista y son fundamentales y descuidados en la mayoría de deportistas.

El Deporte de rendimiento, tiene limitación de participación por parte de los deportistas especialmente por temas económicos, que afectan directamente el estado emocional del deportista, su motivación, alimentación, muchas y muchas veces su recuperación deportiva respecto al entrenamiento, ya que no se puede entregar en su totalidad a la práctica de su deporte, todos estos aspectos son de suma importancia en el rendimiento del deportista y son muchas veces descuidados por entrenadores o personas a cargo de los deportistas.

Los principios básicos para el desarrollo del entrenamiento deportivo de una manera integral, son un conjunto de pautas y normas de índole genérico que apoyan el proceso de desarrollo del entrenamiento deportivo y están fundamentados en: principios biológicos, principios psicológicos y principios pedagógicos Cañadas y García (2005).

2.2.3.2. Planificación Deportiva.

Starischka (1988) citado por Weineck (2005), define de la planificación del entrenamiento y la orientación de los contenidos, de la siguiente manera:

La planificación del entrenamiento es un procedimiento destinado a conseguir un objetivo de entrenamiento, que tiene en cuenta el estado de rendimiento individual y se inscribe en un proceso de entrenamiento a largo plazo, previsor, sistemático y orientado en función de las experiencias prácticas del entrenamiento y de los avances en la ciencia del deporte. Los planes de entrenamiento son una directriz de entrenamiento vinculante elaborada para organizar el entrenamiento de uno o varios deportistas, o bien de un equipo definido, durante un período de tiempo establecido. Las características más importantes de la planificación del entrenamiento son su

adaptación continua, su organización en fases temporales y la periodización de la carga deportiva. (p. 39).

2.2.3.2.1. Tipos De Planes De Entrenamiento.

Estos planes se utilizan para organizar el entrenamiento ya sea de forma individual o en trabajo grupal o equipos definidos, todo durante un tiempo limitado y definido, Weineck (2005) plantea los siguientes tipos de entrenamiento:

2.2.3.2.1.1. Concepción Del Entrenamiento.

Según Weineck define el siguiente concepto como:

La concepción no es más que una orientación para el entrenamiento ya sea en su dirección, planificación, configuración, contenidos, se deben plantear de manera clara tanto el contenido como los objetivos, tareas y sobre todo los caminos que se van a recorrer para cumplir esos objetivos y esas tareas planteados. (p.39)

2.2.3.2.1.2. Plan Macro Del Entrenamiento.

Para Weineck (2005), esto se refiere a:

Directrices generales, esto cuando la concepción del entrenamiento se da de una especialidad y se busca configurar el entrenamiento de unos grupos de deportistas determinados. Esto a través de directrices claras de las tareas esenciales para un plazo determinado de un año teniendo en cuenta los diferentes puntos o subdivisiones que se pueden dar en un año. (p.39).

2.2.3.2.1.3. Plan De Entrenamiento En Grupo.

Weineck (2005) plantea este tipo de entrenamiento como “una directriz de trabajo derivado del plan marco del entrenamiento y destinada a configurar el entrenamiento para grupos de deportistas con objetivos y nivel de partida más o menos similares” (p. 39). Este tipo de entrenamiento se utiliza en mayor medida en deporte a nivel infantil y juvenil, además de juegos deportivos. Ahora el autor plantea los contenidos o lo que debe incluir este tipo de plan de entrenamiento:

- Indicaciones sobre su ámbito de validez (grupo de entrenamiento, equipo) y sobre su período de vigencia;
- Objetivos para determinados puntos álgidos de la competición;
- objetivos intermedios que se deberían conseguir después de efectuado un determinado número de sesiones de entrenamiento o de controles de rendimiento;
- Indicaciones sobre la periodización del entrenamiento
- Aspectos clave de la formación deportiva (especificación de los ámbitos de carga y de intensidad);
- Principales herramientas de entrenamiento (directrices de contenido, método y organización). (p 40).

2.2.3.2.1.4. Plan De Entrenamiento Individual.

El objetivo de este tipo de plan de entrenamiento según Weineck (2005) es:

Buscar el rendimiento máximo individual de cada deportista, para esto incluye todas las disposiciones básicas para que cada deportista consiga estos resultados, esto se hace a través de la planificación de los objetivos, tareas, contenidos, medios, métodos, medidas organizativas del entrenamiento, controles y competiciones... (p.40).

2.2.3.2.1.5. Plan De Entrenamiento Plurianual.

Este plan también es llamado plan de etapas de entrenamiento, el fin de este es la organización a largo plazo del entrenamiento del deportista a través de diferentes estructuras de planes, según Weineck (2005) la organización de este plan abarca los siguientes niveles o etapas: “entrenamiento de base, entrenamiento de profundización y entrenamiento de alto rendimiento” (p. 40).

2.2.3.2.1.6. Plan De Entrenamiento Anual.

El objetivo de este plan, es mantener al entrenador informado sobre el proceso de entrenamiento anual del deportista o del grupo, es, por tanto, una concreción del plan plurianual para el año en cuestión que para Weineck (2005) incluye:

- Los diferentes objetivos de entrenamiento e intereses principales en el transcurso del año

- Planificación de la carga
- La planificación del diagnóstico del rendimiento
- La planificación de la competición, incluyendo las competiciones de profundización, de preparación y de prueba;
- La planificación del proceso de evaluación (p. 41)

2.2.3.2.1.7. Plan Del Macrociclo.

Este plan se orienta a mediano plazo, o varias semanas, en diferentes secciones del proceso de entrenamiento. El objetivo de este tipo de planificación según Weineck (2005) es el de “trabajar fases definidas del desarrollo o asentamiento de la forma deportiva hasta llegar a la forma máxima” (p. 41).

2.2.3.2.1.8. Plan De Entrenamiento Semanal.

Este plan de entrenamiento también es llamado microciclo, en este se configuran según Weineck (2005):

Sesiones de entrenamiento de varios días dentro de una semana por ende su contenido es la distribución de las cargas de entrenamiento durante la misma semana, así como también la secuencia y variaciones de las tareas dentro de una sesión individual de entrenamiento, estas variaciones pueden ser por ejemplo que días de la semana se harán cargas más intensas y cargas más leves. (p.41)

2.2.3.2.1.9. Plan De La Sesión De Entrenamiento.

Para Weineck (2005) “contiene instrucciones concretas para configurar dicha sesión y describe los diferentes objetivos de carga y los métodos, contenido y herramientas que se necesitan para su puesta en práctica” (p. 41). Esta sesión se divide en parte de calentamiento, luego la parte principal y termina con la conclusión de la sesión en la que va la fase de recuperación.

2.2.3.3. Entrenamiento De La Fuerza Prensil.

Fleck y Kraemer (2014) recomiendan que antes de realizar un programa de entrenamiento de la fuerza, debemos hacer un estudio para conocer las necesidades a desarrollar, en este análisis se debe incluir las siguientes preguntas: ¿qué músculos deberían entrenarse?, ¿Qué acciones musculares se utilizan en el deporte? y ¿cuáles son las principales zonas de lesión?

Así luego de tener estas respuestas se puede empezar a realizar un plan para el entrenamiento de la fuerza, en este caso, resaltando que el entrenamiento va a ser para el aumento de la fuerza prensil. Lo anterior será de gran importancia para el BJJ, ya que el deportista que tenga un mayor control hacia el contrincante, tendrá una gran ventaja en el desarrollo del combate y una mayor probabilidad de ganar.

Existen diferentes ejercicios utilizados para mejorar la fuerza de presión manual, los cuales son encontrados, en su mayoría, en deportes como: judo, tenis, halterofilia, entre otros. Estos ejercicios pueden ser adaptados y utilizados en el BJJ.

Como ejemplo están los siguientes ejercicios: Flexión de muñeca, extensión de muñeca, suspensión en barra, agarrar y soltar el kimono, dominadas con agarre en kimono, entre otros.

2.2.3.4. Bioseguridad.

El presente proyecto se acoge a las directrices estipuladas por el gobierno nacional de Colombia a través del ministerio de salud y por la contingencia de salud Nacional, que indica protocolos de bioseguridad que deben aplicarse en las actividades diarias de los ciudadanos, en este caso los entrenamientos de los deportistas, que se estipulan en favor de evitar los posibles riesgos de exposición específicos a un agente infeccioso y que tiene como objetivo primordial minimizar los factores que generan el contagio y su propagación.

Es así que se estipula poner en práctica para la realización de la investigación el protocolo de bioseguridad expuesto en la Resolución (666 del 24 de abril de 2020)“por medio de la cual se adopta el protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del coronavirus Covid-19, está orientada a minimizar los factores que pueden generar la transmisión de la enfermedad por Covid-19” (Ministerio de salud de Colombia a través de la Resolución 666 del 24 de abril de 2020,p.1) esto como norma general para cualquier persona que desee realizar sus actividades públicas o privadas durante la pandemia por COVID 19.

2.3. Marco Legal

2.3.1. Ley 181 de 1995

Modificado por la Ley 494 de 1999, Reformada por la Ley 582 de 2000.

Por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte.

Título III- De la educación física

Artículo 13°. El Instituto Colombiano del Deporte, Coldeportes, promoverá la investigación científica y la producción intelectual, para un mejor desarrollo de la Educación Física en Colombia. De igual forma promoverá el desarrollo de programas nacionales de mejoramiento de la condición física, así como de eventos de actualización y capacitación.
(Congreso de la República de Colombia,1995)

2.3.2. Normatividad institucional

La Universidad Pedagógica Nacional posee una normatividad específica para el proceso investigativo, la cual se describe en la *Tabla 2*, para la realización del presente proyecto de grado esta normatividad tuvo un papel fundamental.

Tabla 2

Normatividad institucional de la Universidad Pedagógica Nacional

No.	Datos de la norma	Descripción	Expedida por	procedimientos
1	Ley 30 del 28 de diciembre de 1992	Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior. Artículo: 87	Congreso de la República	
2	Decreto 1767 del 2 de junio de 2006	Por el cual se reglamenta el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) y se dictan otras disposiciones".	Ministerio de Educación Nacional	

3	Resolución MEN 0626 del 13 de febrero de 2007	Por la cual se dictan disposiciones relacionadas con la disponibilidad de información y la articulación con las diferentes fuentes del Sistema Nacional de Información (SNIES).	Ministerio de Educación Nacional
----------	-----------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

4	Ley 152 del 15 de julio de 1994	Por la cual se establece la ley orgánica del Plan de Desarrollo.	Congreso de la República
----------	---------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

5	Decreto 2902 del 31 de diciembre de 1994	Por el cual se aprueba el Acuerdo No. 076 de 1994, expedido por el Consejo Superior de la Universidad Pedagógica Nacional.	Presidencia de la República	PRO001INV Convocatorias internas de proyectos de investigación Versión 1.1 Fecha de aprobación 24-03-11. Responsable: División de Gestión de Proyectos
		Tema: Acuerdo 076 del 21 de diciembre de 1994, por el cual se fija la Estructura interna de la Universidad Pedagógica Nacional.		PRO002INV Convocatorias externas de proyectos de investigación Versión 1.0 Fecha de aprobación 30-10-08. Responsable: División de Gestión de Proyectos
				PRO003INV Selección y designación de monitorias de investigación: estudiantes monitores Versión 1.0 Fecha de aprobación 30-10-08. Responsable: División de Gestión de Proyectos

6	Resolución 66 del 19 de enero de 2007	Por la cual se crea el Comité de Investigaciones y Proyección Social adscrito a la Vicerrectoría de Gestión Universitaria.	Rectoría UPN	PRO001INV Convocatorias internas de proyectos de investigación Versión 1.1 Fecha de aprobación 24-03-11. Responsable: División de Gestión de Proyectos
				PRO002INV Convocatorias externas de proyectos de investigación Versión 1.0 Fecha de aprobación 30-10-08. Responsable: División de Gestión de Proyectos
				PRO003INV Selección y designación de monitorias de investigación: estudiantes monitores Versión 1.0 Fecha de aprobación 30-10-08. Responsable: División de Gestión de Proyectos

7	Acuerdo del 15 de octubre 2004	38 de	Por el cual se deroga el Acuerdo 010 de 2004 y se establece el sistema de Incentivos y distinciones para los estudiantes.	Consejo Superior UPN	<p>PRO001INV Convocatorias internas de proyectos de investigación Versión 1.1 Fecha de aprobación 24-03-11</p> <p>Responsable: División de Gestión de Proyectos</p> <p>PRO002INV Convocatorias externas de proyectos de investigación Versión 1.0 Fecha de aprobación 30-10-08. Responsable: División de Gestión de Proyectos</p> <p>PRO003INV Selección y designación de monitorias de investigación: estudiantes monitores Versión 1.0 Fecha de aprobación 30-10-08. Responsable: División de Gestión de Proyectos</p>
---	--------------------------------	-------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.2.3. Resolución n° 008430 de 1993.

(4 de octubre de 1993)

De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos

Artículo 5. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y su bienestar.

Artículo 6. La investigación que se realice en seres humanos se deberá desarrollar conforme a los siguientes criterios:

- a) Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen.
- b) Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos.
- c) Se realizará sólo cuando el conocimiento que se pretende producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo.
- d) Deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios y expresar claramente los riesgos (mínimos), los cuales no deben, en ningún momento, contradecir el artículo 11 de esta resolución.
- e) Contará con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la presente resolución.
- f) Deberá ser realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de una entidad de salud, supervisada por las autoridades de salud, siempre y cuando cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.

g) Se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución.

Artículo 7. Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección, para obtener una asignación imparcial de los participantes en cada grupo, y demás normas técnicas determinadas para este tipo de investigación, y se tomarán las medidas pertinentes para evitar cualquier riesgo o daño a los sujetos de investigación.

Artículo 8. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándose sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

Artículo 9. Se considera como riesgo de la investigación la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Artículo 10. El grupo de investigadores o el investigador principal deberán identificar el tipo o tipos de riesgo a que estarán expuestos los sujetos de investigación.

Artículo 11. Para efectos de este reglamento las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

a) Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: revisión de historias clínicas,

entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta

b) Investigación con riesgo mínimo: Son estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, electrocardiogramas, pruebas de agudeza auditiva, termografías, colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, recolección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimientos profilácticos no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 ml en dos meses excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a grupos o individuos en los que no se manipulara la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico y registrados en este Ministerio o su autoridad delegada, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos que se definen en el artículo 55 de esta resolución.

c) Investigaciones con riesgo mayor que el mínimo: Son aquellas en que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, estudios con los medicamentos y modalidades que se definen en los títulos III y IV de esta resolución, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyen procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre mayor al 2% del volumen circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen

métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Artículo 12. El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño para la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Así mismo, será suspendida de inmediato para aquellos sujetos de investigación que así lo manifiesten.

Artículo 13. Es responsabilidad de la institución investigadora o patrocinadora, proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviera relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente le corresponda.

Artículo 14. Se entiende por Consentimiento Informado el acuerdo por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o en su caso, su representante legal, autoriza su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos, beneficios y riesgos a que se someterá, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 15. El Consentimiento Informado deberá presentar la siguiente información, la cual será explicada, en forma completa y clara al sujeto de investigación o, en su defecto, a su representante legal, en tal forma que puedan comprenderla.

- a) La justificación y los objetivos de la investigación.
- b) Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito incluyendo la identificación de aquellos que son experimentales.
- c) Las molestias o los riesgos esperados.
- d) Los beneficios que puedan obtenerse.
- e) Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto.

- f) La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto.
- g) La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio sin que por ello se creen perjuicios para continuar su cuidado y tratamiento.
- h) La seguridad que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad.
- i) El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando.
- j) La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución responsable de la investigación, en el caso de daños que le afecten directamente, causados por la investigación.
- k) En caso de que existan gastos adicionales, éstos serán cubiertos por el presupuesto de la investigación o de la institución responsable de la misma. (Ministerio de salud,1993).

Capítulo III. Marco Metodológico

3.1. Investigación Holística

Hurtado (2000) define la holística como “un fenómeno psicológico y social enraizado en las distintas disciplinas humanas y orientado hacia la búsqueda de una cosmovisión basada en preceptos comunes al género humano” (p.11.)

En esta investigación se da una globalidad a partir de una unión sintagmática de los diversos paradigmas a lo que Hurtado (2000) denomina “el todo es más que la suma de las partes” (p.11.). De esta manera un paradigma no se entiende y desarrolla de manera aislada, sino por el contrario esta se lleva a cabo bajo una dimensión nueva, así el sintagma constituye la referencia holística tanto como en lo conceptual, como en lo metodológico. El Holismo no descalifica los tipos sencillos de investigación, por el contrario, valora cada modalidad teniendo como principio que se puede llegar a nivel avanzados de investigación, partiendo de los niveles más simples.

La investigación holística según Hurtado (2000):

Surge como la necesidad de proporcionar criterios de apertura y una metodología más completa y efectiva a las personas que realizan investigación en las diversas áreas del conocimiento. Es una propuesta que presenta la investigación como un proceso global, evolutivo, integrador, concatenado y organizado. La investigación holística trabaja los procesos que tienen que ver con la invención, formulación de propuestas, con la descripción y la clasificación, considera la creación de teorías y

modelos, la indagación acerca del futuro, la aplicación práctica de soluciones, y la evaluación de proyectos, programas y acciones sociales, entre otras cosas. (p.12).

3.1.1. Investigación Proyectiva.

Según Hurtado (2010):

Consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa, un procedimiento, un aparato, como solución a un problema o una necesidad de tipo práctico ya sea de un grupo social, una institución o de una región geográfica, en un área particular de conocimiento, a partir de un diagnóstico de las necesidades del momento, de los procesos explicativos involucrados y de las tendencias futuras. (p.557).

En algunos contextos esta investigación también es llamada investigación tecnológica, ya que en el campo de la tecnología es donde más se utiliza.

Para llegar a realizar una investigación proyectiva se debe cumplir con unas fases propias del ciclo holístico, ellas son:

3.1.1.1. Fase exploratoria.

Consiste en delimitar el tema y formular la pregunta de investigación que según Hurtado (2010) esto debe “ser visible en el tiempo y con los recursos disponibles, en concordancia, con las necesidades y potencialidades del contexto” (p. 574).

3.1.1.2. Fase Descriptiva.

En una investigación de tipo proyectiva, como en los demás tipos de investigación se debe justificar la necesidad de un plan para modificar algún evento en este según Hurtado (2010). “se señala el porqué de la escogencia de ese evento en particular, se incluyen todas las necesidades relacionadas con las unidades de estudio y con el contexto”. (p.575). Según la misma autora en esta fase también se evidencian los objetivos del proyecto, tanto el general que “está dirigido hacia la configuración de estrategias, actividades y planes por medio de los cuales se puede generar cambios en el evento, o crear un evento que no existía” (p.575). Los objetivos específicos deben ser exploratorios y descriptivos atendiendo a la caracterización del evento a intervenir.

3.1.1.3. Fases Analítica, Comparativa y Explicativa.

En la investigación proyectiva, estas fases según Hurtado (2010). “evidencian la revisión documental, la cual está dirigida a identificar y seleccionar información para conceptualizar el evento a modificar” (p.579).

3.1.1.4. Fase Predictiva.

En esta fase y tras la revisión bibliográfica, el investigador analiza y estima si la investigación tiene futuro, y si la propuesta es necesaria, Hurtado (2010) menciona que en esta fase se analiza si hay posibilidades reales de llevar a cabo la investigación y se ven “dificultades, estrategias, instrumentos y diseños” (p.581).

3.1.1.5. Fase Proyectiva.

Según Hurtado (2010) esta fase incluye varias actividades las cuales son:

- Precisar el tipo de investigación: Se justifica la decisión de realizar una investigación proyectiva
- Explicitar el abordaje: se pueden utilizar abordajes tanto endógeno como caológico, en esta investigación este último es el que se utilizará debido a que no se conocen los procesos explicativos en los cuales se va a sustentar el funcionamiento de la propuesta.
- Definir el evento a modificar y los procesos explicativos o generadores: en este se deben tener claros los eventos de estudio, en este tipo de investigación hay por lo menos cuatro: un evento a modificar, un proceso explicativo, una condición del contexto o posibilidades y una intención deseo o aspiración. (p.581).

3.2. Diseño de Investigación

Según lo dicho por Hurtado (2010) las características propias del diseño de investigación son, el instaurar las condiciones a fin de recopilar y examinar la información, que posibilite conseguir los propósitos investigativos, mediante técnicas que generen un desarrollo eficiente de este. En este sentido las técnicas y estrategias a utilizar para recoger la información necesaria, en el diseño de la investigación son: según el contexto y la fuente, que en este proyecto será de tipo mixto ya que tendrá su fundamentación a partir de dos vertientes la primera será documental con base en textos previamente filtrados entre estos se encuentran artículos, tesis, libros, entre

otros... Adicionalmente, se utilizarán entrevistas semiestructuradas y encuestas de tipo cuestionario. Según la perspectiva temporal, se tendrá un desarrollo en tiempo presente, será puntual, con un diseño transeccional contemporáneo. Por último, la amplitud de foco será univariable o univental ya que solo se trabajará un ítem el cual en este caso será la fuerza prensil.

3.3. Población

Según Hurtado (2000), indica que la población es “un conjunto de elementos, seres o eventos, concordantes entre sí en cuanto a una serie de características, de los cuales se desea tener alguna información”. (p.152).

Adicional menciona Hurtado (2000), que las características que los integrantes de esta población comparten se denominan “criterios de inclusión”, los cuales, en este proyecto serán:

Género: Femenino

Edad: 18 a 25 años

Nacionalidad: Colombiana

Pertenencia a la institución: Debe ser integrante y estar afiliada a la Federación Nacional de Jiu

Jitsu

3.3.1. Muestra.

Según Hurtado (2000) expone que la muestra es “una porción de la población que se toma para realizar el estudio, la cual se considera representativa (de la población)”. (p.154).

Adicional indica que para poder construir esta muestra es necesario seleccionar las unidades de

estudio que serán observadas (muestreo), y que esto se debe realizar en los estudios en los cuales no se puede trabajar con toda la población, como en el presente caso. No tendremos acceso a la totalidad de la población, la muestra serán las mujeres, que cumplan con los criterios de inclusión, pero que además se encuentren en la sede Bogotá de la Federación Nacional de Jiu Jitsu. Aunque puede ser una muestra pequeña, permitirá obtener la mayor información con el mínimo error y el mínimo de recursos, se tendrá el tiempo para poder dedicar lo necesario a cada una de las integrantes de la muestra, en cada momento: en la evaluación, la intervención y en los test finales.

3.3.1.1. Tipo De Muestra.

El tipo de Muestra a utilizar es de corte “No probabilístico” En este caso se desconoce la probabilidad que tiene cada participante para pertenecer a la muestra, la escogencia se hace con base a criterios establecidos por los investigadores en ese caso, criterios de inclusión y exclusión establecidos previamente por los investigadores. De esta manera se delimita la población para tener una muestra y resultados más efectivos en cuanto a la muestra.

3.4. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos

Como lo indica Hurtado (2000), en este espacio se busca que el investigador determine qué medios y procedimientos utilizará para obtener la información necesaria, y alcanzar los objetivos propuestos. Por ello en el presente documento se utilizarán instrumentos como: en la *figura 11* las entrevistas, en la *figura 12* las encuestas y en la *figura 13* las matrices de categoría

de análisis, así se podrán recolectar todos los datos necesarios de una manera efectiva para el desarrollo de la propuesta metodológica.

Los instrumentos de entrevista semiestructurada y de encuesta, cuentan con la validación por parte de dos pares académicos, como se evidencia en el *Anexo 1*.


Entrevista a Profesores Fuerza Prensil BJJ	
<p>Esta entrevista se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de los profesores de mayor rango de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento, enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" desarrollado en la Universidad Pedagógica Nacional.</p>	 <p>UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL</p>
<p>Realizado por los estudiantes: Ana Maria Bernal Peña John Alexander Arias Rubio Harold Giovanni Pulido Rodriguez</p>	
<p>Fuerza Prensil "La fuerza prensil manual es entendida como la capacidad que tiene un ser humano para apretar o suspender objetos en el aire con las manos" (Barrera, 2015).</p>	
<p>Entrevistado 4</p>	<p>Edad: 45 Cinturón: Negro Tiempo entrenando BJJ: 12 años</p>
<p>Preguntas</p>	
<p>Palmarés deportivo en el BJJ:</p>	<p>Inicio el proyecto de formación de la liga en Pereira en 2010. Participación en juegos mundiales, panamericano de Panamá, campeonatos en Brasil, Miami open 2016, 2017, 2019 campeón, BJJ tour en Orlando.</p>
<p>Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil ¿Qué grado de importancia le otorga usted a esta, en los entrenamientos que realiza?</p>	<p>Es demasiado importante, después de entrenamientos hago trabajos de suspensión llegando a máximos tiempos, el agarre para mi es una parte muy fundamental para el combate, mediante los agarres puedes estancar o hacer raspados en las sumisiones, con esta fuerza se puede someter a otra persona. Cuando hay buenos agarres y movimientos de los pies es excepcional.</p>
<p>¿En algún momento el rendimiento de las deportistas a su cargo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?</p>	<p>Sí, lo he notado, también se nota cuando hacen un buen trabajo de agarres, tengo de ejemplo a Jessica Garcia ella se colgaba del uniforme en combate ella y yo investigamos y mejoramos la técnica, uno lo nota en combates ya sea hombre y mujer cuando no tienen un buen agarre. los músculos que agarran y sostienen no son muy grandes y se cansan, no muchos hacemos este entrenamiento organizado, pienso que su proyecto es muy importante en este sentido.</p>
<p>¿Cuenta con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?</p>	<p>No, no tengo un plan organizado, tengo ejercicios que realizo esporádicamente, colgarse del compañero o de la solapa, algunos jóvenes llegan con elementos con los que se pueden trabajar como ruedas y pinzas, pero no cuento con un plan organizado.</p>
<p>¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?</p>	<p>Claro que sí, estoy 100% seguro de esto.</p>
<p>¿Considera importante que las deportistas a su cargo deberían entrenar la fuerza prensil, teniendo en cuenta el nivel en el que se encuentra actualmente?</p>	<p>Sí, es muy importante, me interesa este proyecto, creo que aplicando un entrenamiento estructurado y evaluativo subiría notablemente el rendimiento.</p>

Figura 11. Ejemplo de entrevista aplicada a profesores de BJJ.

Fuente: Autoría propia



Fuerza Prensil BJJ

Esta formulario se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de las deportistas de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" desarrollado en la Universidad Pedagógica Nacional.

Realizado por los estudiantes :

- Ana Maria Bernal Peña
- John Alexander Arias Rubio
- Harold Giovanni Pulido Rodriguez

Figura 12.Ejemplo de encuesta aplicada a deportistas de BJJ.

Fuente: Autoría propia

Matriz de Analisis Documental

Fecha de	Tema	Título	Autores	País de	Tipo de	Base de datos/ubicación	URI	Palabras clave	Referencia Ana	Aporte a la investigación
2011	Fuerza de prensión	Efecto de un programa de actividad física sobre el rendimiento aeróbico y la fuerza de prensión manual en niños	José J. Muñoz Molina, Jaime Noreña-Sánchez, Mikael Zabala Díaz	España	Artículo	Google académico	http://archivosdemedicinaididreosports.com/articulos/wad/wad01_119.pdf	Fuerza muscular, Educación física, Niños.	https://doi.org/10.1016/j.sbsbs.2011.06.001	Este documento nos da ejemplo de como realizar el test de simetría manual, y como evidencia una diferencia en los valores de la mano dominante y la no dominante.
2012	Fuerza de prensión	FUERZA DE PRESIÓN MANUAL Y CORRELACION CON INDICADORES ANTROPOMETRICOS Y CONDICIÓN FISICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	Carlos Gómez-Londoño, Clara-Helena González Correa	Colombia	Artículo	Google académico	http://pdfs.semanticscholar.org/2411/20530b8f55ce4049be75d9e744056a23d67.pdf	Fuerza de la mano, Evaluación Nutricional, Estado Nutricional, Antropometría, acondicionamiento físico, Dinamómetro de Fuerza Muscular.	https://doi.org/10.1016/j.sbsbs.2011.06.001	Este documento presenta correlación el test de simetría manual con algunos otros factores físicos adicionales, brinda opciones de toma del test.
2007	Fuerza prensil	Fuerza prensil y desarrollo físico	Cecilia Bahamonde Pérez, Jaime Invernizzi Bernier	Chile	Artículo	Google académico	http://diabet.uniovi.es/deportes/articulo/274329.pdf	Síndrome de Down, Fuerza isométrica mínima de las manos, Biomecánica, Antropometría.	https://doi.org/10.1016/j.sbsbs.2011.06.001	muestra una relación entre fuerza prensil y el desarrollo físico, brinda algunos conceptos e información importante sobre fuerza prensil.
2009	Fuerza de prensión manual	La fuerza de prensión manual en adultos deportistas con síndrome de Down. Influencia del género y la composición corporal	R. Cabeza-Ruiz, R.A. Cuenca-Prada, E. Sánchez-Vázquez, F. Peña-García, J. Yáñez-Orellana y J.D. Bass-Timoteo	España	Artículo	Google académico	https://www.researchgate.net/publication/233332432-2660059	Síndrome de Down, Fuerza isométrica mínima de las manos, Biomecánica, Antropometría.	https://doi.org/10.1016/j.sbsbs.2011.06.001	ofrece una visión más amplia de la fuerza prensil, nos brinda algunos conceptos de fuerza prensil isométrica y ofrece relación con síndrome de Down y la composición corporal. pag 117.
2012	Fuerza de prensión manual	Análisis de la fuerza muscular de prensión en adolescentes	Francisco José Amo-Esteban	España	Teoría de maestría	Google académico repositorio UCREA	https://pdfs.semanticscholar.org/2411/20530b8f55ce4049be75d9e744056a23d67.pdf	Fuerza muscular, adolescentes, prensión	https://doi.org/10.1016/j.sbsbs.2011.06.001	

Figura 13.Matriz de análisis del proyecto de grado.

Fuente: Autoría propia

Capítulo IV. Resultado Del Diagnóstico

4.1 Diagnóstico De Necesidades

Para comprender las necesidades del presente proyecto, se deben conocer las principales problemáticas sobre el tema a tratar de esta manera poder visualizar cual es la necesidad y la posible solución, debido a la situación actual de pandemia (COVID 19), no se pueden realizar test iniciales para valorar en qué estado se encuentra la fuerza prensil de las deportistas, pero se trató de generar un acercamiento para conocer sus necesidades. Por ello se implementaron dos instrumentos que ayudarán con lo anteriormente mencionado, el primero es una entrevista semiestructurada dirigida a los profesores de Brazilian Jiu Jitsu de más alto Rango en Colombia, el segundo, es una encuesta de tipo cuestionario practicada a las deportistas de BJJ. En los instrumentos se busca visibilizar la problemática y necesidad latente que tiene el deporte, respecto a la fuerza prensil, su desarrollo y entrenamiento en la población femenil y en este arte marcial.

4.2 Evaluación De Las Condiciones Actuales

Para la evaluación de las condiciones actuales, se realizó en primera medida una entrevista semiestructurada *Figura 11*, con preguntas puntuales que ayudan a identificar la problemática actual, atendiendo a categorías como: fuerza prensil, entrenamiento, y planificación. Estas entrevistas fueron realizadas a docentes de los más altos rangos de Brazilian

Jiu Jitsu, a través de herramientas digitales, en este caso la plataforma Meet De Google, donde los profesionales, dieron sus respuestas a manera de relato.

Por otro lado, a través de la técnica de encuesta de tipo cuestionario *Figura 12*, realizada a las deportistas de la federación nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá, con la ayuda de la plataforma Google y su herramienta Google Forms. Se estructuran preguntas cerradas que facilitan su análisis y graficación.

4.3 Posibles Tendencias Futuras

Las tendencias futuras en este tipo de investigación, forman parte del estadio predictivo, estas tendencias se concluyen a raíz del proceso evolutivo del evento que se desea modificar. Según Hurtado (2010) de los estadios anteriores “se derivan las predicciones correspondientes, es decir los futuros probables” (p. 591), esto para la misma autora, son “aquellos que pueden acontecer con mayor certeza” (p.591) pero también se pueden establecer otros escenarios como lo son: “Futuro deseable, pero no probable ni posible, Futuro posible y probable, pero no deseable, Futuro deseable y posible”. (p.591)

Según Hurtado (2010):

El futuro deseable representa el estado de cosas o configuración situacional que se desea obtener, y es expresión de las aspiraciones de quienes planifican (futuraible).

El futuro posible es el que puede ser logrado o alcanzado a partir de un trabajo volitivo y organizado del ser humano, aunque en un primer momento pueda parecer poco probable (futurible). El futuro probable indica los hechos que tienen mayor opción de ocurrir, los cuales han sido identificados a partir de estudios

fundamentados en el pasado a través de los procesos de la investigación predictiva.
(p.591).

En cuanto a la propuesta a plantear se puede observar a continuación tantos los futuros posibles como los futuros probables:

4.3.1 Futuro Probable.

- El plan complementario de entrenamiento, desarrolla la fuerza prensil de las deportistas de manera progresiva y efectiva, se evidencian mejores resultados en las competencias de alto rendimiento de las deportistas.
- La edad de las deportistas permite el desarrollo adecuado del plan complementario, favoreciendo la obtención de los resultados esperados.
- Los instrumentos para la valoración de la fuerza prensil, brindan resultados confiables permitiendo así su evaluación y seguimiento.
- Los resultados del plan complementario son eficaces, permitiendo que entrenadores de Brazilian Jiu Jitsu puedan incorporar este tipo de entrenamiento a su planificación general.

4.3.2 Futuro Posible.

- Los factores externos a las deportistas, pueden incidir de manera positiva o negativa, al momento de poner en práctica la propuesta.
- Las deportistas presentan una mejoría mayor a la esperada, en un lapso de tiempo más corto al planificado.

- La aplicación de la propuesta, mediante los parámetros documentales establecidos, generará un desarrollo beneficioso para los deportistas.
- El desarrollo del plan de entrenamiento complementario, evitará posibles lesiones en las deportistas ya que, el entrenamiento de los músculos no cotidianos, fortalece la acción de estos.

4.4 Síntesis Diagnóstica

Después de un análisis e interpretación de los resultados en cuanto a las entrevistas *Anexo 2* y las encuestas ver *Anexo 3* aplicadas, a los distintos partícipes se pudo evidenciar lo siguiente:

-En las entrevistas los profesores, indicaron que le dan un grado de importancia muy alto a la fuerza prensil.

-Ningún profesor de los entrevistados, cuenta con un plan de entrenamiento específico enfocado hacia al desarrollo y mejora de la capacidad de fuerza, en especial la fuerza prensil.

-Los profesores entrevistados, cuentan con algunos ejercicios de agarre dentro del plan general de entrenamiento de Brazilian Jiu Jitsu, más no cuentan con un plan estructurado para el entrenamiento de la fuerza prensil.

-Los profesores indican que, si las deportistas entrenan la fuerza prensil tendrán un mayor control de su contrincante y más posibilidades de ganar el combate, por lo tanto, se encaminarán en mejora del rendimiento deportivo.

-Los profesores argumentan, que se debería entrenar la fuerza prensil sin importar el nivel en el que se encuentre las deportistas, ya que este agarre es fundamental, inclusive en etapas de iniciación.

En el análisis de las encuestas realizado a las deportistas *Anexo 3* se puede concluir lo siguiente:

-El 100% de las deportistas encuestadas otorgan un grado de importancia de medio a alto, a la fuerza prensil en cuanto a los entrenamientos que ellas realizan.

- El 87.5% de las deportistas encuestadas indican, que en algún momento han sentido que su rendimiento deportivo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil.

- El 87.5% de las deportistas encuestadas expusieron que, en su academia no cuentan con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil.

- El 100% de las deportistas encuestadas argumentan que entrenando la fuerza prensil se reflejarán mejores resultados en las competencias de BJJ.

- El 100% de las deportistas indican, que se debería entrenar la fuerza prensil sin importar el nivel en el que se encuentran.

Teniendo en cuenta el diagnóstico de necesidades y los instrumentos que se aplicaron allí, se pueden señalar las condiciones actuales sobre la fuerza prensil, gracias a las entrevistas aplicadas a los profesores de más alto rango en Colombia, se puede indicar que, a pesar de que denotan la importancia de la fuerza prensil en el BJJ, en este momento no se realiza ningún tipo de entrenamiento específico para su desarrollo y mejora, a pesar de que se realizan algunos ejercicios para entrenar los músculos asociados a la fuerza prensil, no se le brinda un entrenamiento planificado, ni evaluativo.

Los entrenadores en su mayoría observan en ocasiones, falencias o desventajas en los combates de las deportistas desde la fuerza prensil e indican que la deportista que entrene la fuerza prensil, desarrollen músculos relacionados con esta capacidad y adicional, utilice esta fuerza en los momentos necesarios, obtendrán una ventaja significativa sobre las deportistas que

no entrenan este aspecto, ya que tener un buen desarrollo de la fuerza prensil, hará que se faciliten numerosos gestos técnicos del deporte, como: las proyecciones, raspados, pases de guardia, controles, sumisiones, etc.

Adicionalmente los entrenadores, desconocen documentos que contengan planes de entrenamiento o ejercicios específicos para el desarrollo de la fuerza prensil, por lo tanto, se entorpece el entrenamiento y desarrollo de la capacidad.

Desde las encuestas aplicadas a las deportistas se puede indicar la importancia que las deportistas le otorgan a la fuerza prensil, que no es respaldada en sus academias, ya que no cuentan con un entrenamiento enfocado hacia este ítem. Por lo anterior sienten que en algún momento su rendimiento se ha visto afectado y una posible solución a esta problemática, es la implementación de un plan de entrenamiento dirigido a la fuerza prensil y así, ver mejoras en su rendimiento deportivo para alcanzar los altos logros.

Capítulo V. Presentación De La Propuesta

5.1 Justificación De La Propuesta

La elaboración de la siguiente propuesta metodológica, tiene como objetivo principal el potenciamiento de la fuerza máxima prensil, de las mujeres de la federación colombiana de Jiu Jitsu sede Bogotá en edades de 18 a 25 años, esto con el fin de poder atender a la falta de métodos enfocados en este aspecto de suma importancia, como lo es la fuerza prensil, en el deporte del brazilian Jiu Jitsu, ya que este tipo de fuerza se ve implícitamente relacionado en la mayoría de técnicas realizadas en este arte marcial como lo son: proyecciones, derribos, sumisiones, controles, pases de guardia, entre otros.

Por otro lado, la propuesta está dirigida al género femenino ya que se denota escasez, en cuanto a planes de entrenamientos propios para la mujer, puesto que en varias ocasiones se entrenan a las deportistas con planes de entrenamientos específicos para hombres.

La propuesta tiene su fundamento a partir de las encuestas y entrevistas realizadas a los entrenadores y las deportistas ver *Anexo 3* donde se denota que la fuerza prensil es un aspecto poco trabajado y de gran significado para los partícipes del entrenamiento en brazilian Jiu Jitsu, se puede observar que no se cuenta con un plan de entrenamiento específico que pueda contribuir en mejora de este aspecto y que no se evalúan estos niveles de fuerza periódicamente.

Por último, la propuesta como plan complementario de entrenamiento, pretende enriquecer los contenidos en cuanto a la planificación y el entrenamiento de la fuerza prensil a través de contenidos innovadores, en principio en mejora del rendimiento de las deportistas de la federación nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá, pero entendiendo que la propuesta puede ser

flexible y aplicada a cualquier contexto que cumpla con las características propias de la población, siempre y cuando sea aplicada o ejecutado por un profesional con la experiencia tanto en la disciplina deportiva y en procesos de entrenamiento de alto rendimiento.

5.2 Finalidad y metas de la propuesta

5.2.1 Finalidad de la propuesta.

Potenciar la fuerza máxima prensil en las deportistas de la federación nacional de Jiu Jitsu en edades de 18 a 25 años, a través de un plan de entrenamiento complementario, estructurado y evaluativo, que permita, un desarrollo en pro de la mejora del rendimiento deportivo.

5.2.2 Metas de la propuesta.

1. Evaluar los valores de fuerza de prensión manual de las deportistas federadas, a través de un test de dinamometría manual, para de esta manera, tener la base para el análisis futuro del desarrollo.
2. Realizar los test de repetición máxima a través de la fórmula de Epley y el test para la medición de ejercicios isométricos o contracción continua, a las deportistas, para así manejar volúmenes de acuerdo al principio de individualidad en el entrenamiento, y obtener la prevalencia de la carga en este.

3. Presentar el plan de entrenamiento complementario, teniendo en cuenta los tiempos para el desarrollo de la capacidad de fuerza a trabajar, el principio de individualidad y así favorecer el desarrollo de la misma en las deportistas.
4. Implementar test de dinamometría manual y comparar los resultados con los del test inicial.

5.3 Descripción De La Propuesta Funcionamiento Y Fases

La propuesta metodológica contara con tres fases fundamentales las cuales serán: Fase valorativa, en la cual se medirán los estados de fuerza prensil de las deportistas antes del entrenamiento, por medio de dinamometría manual, por otro lado, en esta fase se harán los test para la prevalencia de la carga los cuales son Test Repetición Máxima (RM) y Test Para La Medición De Ejercicios Isométricos O Contracción Continua.

La siguiente fase será la fase de entrenamiento la cual contara a su vez con tres fases extensiva, intensiva y explosiva, donde se darán todas las directrices del plan de entrenamiento complementario para potenciar la fuerza prensil.

Por último, se desarrollará la fase evaluativa comparativa, donde se desarrollará el test de dinamometría manual especificado en la primera fase, para comparar los niveles de fuerza antes y después del entrenamiento de esta capacidad.

5.3.1 Fase Valorativa.

La fase valorativa, se desarrolla el test de dinamometría manual mencionado anteriormente, así como los test de repetición máxima, para así tabular y documentar datos, para así determinar la prevalencia de la carga en el entrenamiento, teniendo siempre en cuenta el principio de individualidad y los protocolos de medición para obtener los resultados más exactos posibles.

Iniciando por una valoración inicial con el Test de dinamometría manual, el cual nos indicará el valor de fuerza prensil antes del entrenamiento, posteriormente se aplicará el Test de repetición máxima (RM) y el Test para la medición de ejercicios isométricos o contracción continua, de esta manera podremos conocer cuál será la prevalencia de la carga que se le aplicará a cada deportista en el respectivo ejercicio.

5.3.1.1 Test Dinamometría.

- 1.** Realizar las medidas generales del protocolo de bioseguridad establecidas en la Resolución 666 del 24 de abril de 2020 en Colombia.
- 2.** Adicional a esto realizar nuevamente desinfección o lavado de manos para la utilización de los elementos (Dinamómetro Manual, Pelotas de espuma)
- 3.** Se realiza un previo calentamiento utilizando pelotas de espuma esféricas para las manos, se les pide prensar y soltar repetidamente la pelota de espuma durante 30 segundos por cada mano.

4. Se le pide al evaluado, que asuma una posición anatómica (postura erguida, pies levemente separados, brazos extendidos hacia el piso) modificando la posición de las palmas de las manos hacia adelante, por las palmas de las manos hacia adentro.
5. Dependiendo del tipo de dinamómetro a utilizar, se calibra y se coloca en ceros.
6. Se le permite al sujeto tomar el dinamómetro de la manera más cómoda posible, ajustando las falanges de sus dedos al mango del instrumento. Sosteniendo el dinamómetro en línea recta con el antebrazo y dejándolo colgar sin que toque ningún segmento de la extremidad inferior...
7. Cuando el evaluador verifique que el evaluado se encuentra en la postura correcta, le dará la señal para que esté a su vez, presione el aparato con su fuerza máxima durante 4 segundos
8. Se registra la lectura de los datos arrojados por el dinamómetro, se toma nota en las hojas de evaluación y se le brinda la información al evaluado sobre sus resultados.
9. Durante la prensión no se debe balancear ni ejecutar ningún movimiento de bombeo con el brazo, ya que esto puede alterar los resultados obtenidos
10. Se realiza la prueba dos veces más con la misma mano, se debe verificar antes de cada medición, que el dinamómetro se encuentre en ceros y se debe conceder 45 segundos de descanso al evaluado entre cada medición.
11. Desinfectar el dinamómetro después de cada medición.
12. Se realiza el mismo procedimiento de medición con la otra mano.

5.3.1.2 Test Para La Prevalencia De La Carga.

5.3.1.2.1 Test Repetición Máxima (RM).

Para realizar el plan complementario de entrenamiento, se deben ejecutar los respectivos test de RM por ejercicio, para poder obtener para hacer el cálculo de RM se utilizará la ecuación dada por Epley (1985) “**(Peso levantado*0,0333+Repeticiones al fallo) +Peso Levantado**” (p.86).

Para realizar esto se hace un calentamiento así: primera fase realiza 12 repeticiones con un peso que pueda levantar fácilmente, segunda fase realiza 8 repeticiones con un peso que pueda levantar fácilmente, y finalmente con un peso que la deportista no haga más de 10 repeticiones se realiza el test para la ecuación Tras realizar los respectivos cálculos se debe registrar los datos de RM de cada deportista para así poder realizar el plan.

5.3.1.2.2 Test Para La Medición De Ejercicios Isométricos O Contracción Continua.

Para realizar el diagnóstico del tiempo que la deportista puede mantenerse en los ejercicios isométricos, como la suspensión de barra, suspensión en barra con kimono y todos los que dependen del tiempo, se realizará el test realizando cada ejercicio y se tomará el tiempo que la deportista pudo mantenerse hasta el fallo, con ese valor, se trabajarán los porcentajes en la prevalencia de la carga en los ejercicios que no dependen de serie y repeticiones, sino de tiempo transcurrido.

5.3.2 Fase de entrenamiento.

Esta fase cuenta con un plan de entrenamiento complementario, en el cual se tienen en cuenta los tiempos necesarios para el desarrollo de la fuerza máxima dada por Weineck (2005), en el que se estipulan de 7 a 13 semanas de entrenamiento, dividido en periodo de musculación y periodo de entrenamiento intramuscular, en este caso manteniéndonos en ese rango de tiempo se desarrolla un macrociclo descrito en la *figura 14*, de 10 semanas, con 20 sesiones en total, el plan está dividido en tres fases (extensiva, intensiva y explosiva), bajo prevalencia de carga progresiva basada en la fase valorativa, teniendo en cuenta una ondulación en la misma para evitar lesiones y tener mejores resultados, a través de ejercicios que involucren los músculos funcionales para la fuerza de prensión, tanto en gimnasio como adaptados a la disciplina de Jiu Jitsu.

Se debe tener en cuenta la escala de dolor, en este caso se utilizará para cada sesión de entrenamiento la escala Visual Analógica (EVA) que según los autores Herrero V. Delgado B. Moyá B. Ramírez B. Capdevilla L. (2018). “Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores” (p. 230), esta escala consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma, en el extremo izquierdo se encuentra la menor intensidad y en el extremo derecho la mayor intensidad, se le pide a la deportista que marque en una línea la intensidad y con una regla milimétrica se mide, el resultado se puede expresar en milímetros o en centímetros según corresponda. La valoración según M. Vicente, et al, será:

“Dolor leve si el paciente puntúa el dolor como menor de 3.

Dolor moderado si la valoración se sitúa entre 4 y 7.

Dolor severo si la valoración es igual o superior a 8.” (p.230).

Las sesiones se realizarán en gran porcentaje en el mismo espacio donde las deportistas realizan el entrenamiento de Brazilian Jiu Jitsu y unas pocas sesiones en el gimnasio, en las sesiones realizadas en el espacio de entrenamiento o academia, los ejercicios serán más enfocados en los movimientos que se realizan normalmente en el deporte, como los agarres, movimientos para entrar a proyecciones, entre otros, se hará uso de la casaca (parte superior del Kimono), esto para tener un mejor resultado al hacer los ejercicios lo más cercano a la técnica del deporte. En las sesiones del gimnasio se realizarán ejercicios específicos para el desarrollo de los músculos que intervienen en la fuerza prensil con algunas máquinas y equipos, en algunos ejercicios se harán adaptaciones, como el agarre sostenido de la barra con el uso de la casaca, así el ejercicio será lo más natural posible en cuanto al deporte.


 UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL		Plan De Entrenamiento Complementario De Fuerza Máxima Para Mejora De Fuerza Prensil Ana Maria Bernal Peña John Alexander Arias Harold Giovanni Pulido Rodriguez 2021																		
Periodo Preparatorio																				
Fase	Fase Extensiva				Fase Intensiva								Fase Explosiva							
Objetivo	Desarrollo de las condiciones básicas y adaptación				Desarrollo de las condiciones básicas y el trabajo de coordinación intramuscular e intermuscular								Consolidar las exigencias específicas para la Fuerza prensil y la optimización de los mecanismos de reflejo muscular							
Énfasis	Fuerza orientada desde la coordinación intermuscular - prensil				Fuerza orientada a la coordinación intramuscular - prensil								Fuerza orientada a la coordinación intramuscular - prensil - grandes cargas							
Intensidad	50%-70%				70%-85%								85%-100%							
SEMANA	Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6		Semana 7		Semana 8		Semana 9		Semana 10	
Sesión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Intensidad por Sesión	50%	60%	55%	65%	70%	75	70	75%	80%	75%	85%	80%	85%	90%	95%	90%	95%	95%	100%	100%
Intramuscular	0%		0%		20%		20%		20%		20%		100%		100%		100%		100%	
Musculación	100%		100%		80%		80%		80%		80%		0%		0%		0%		0%	
Sesión en Gimnasio																				
Sesión técnica BJJ																				

Figura 14. Macro ciclo de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.1. Fase Extensiva.

Según Weineck (2005) en la fase extensiva se ve reflejado el desarrollo de las condiciones iniciales básicas, en esta fase se produce un ascenso progresivo del volumen que según el mismo autor se manejan cargas desde el 50% hasta el 70%, de manera individual, todo mediante un entrenamiento de musculación o intermuscular en donde se trabajan varios grupos musculares al mismo tiempo y se involucran en ocasiones varios segmentos corporales. Esta fase acogerá las 4 primeras sesiones del plan complementario, como se puede evidenciar dentro de las *Figuras 15,16,17 y 18*.

Sesión 1 -20

Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y adaptación




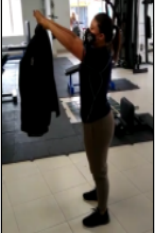
Fase: Extensiva

Material: Kimono, discos, barra fija.

**Prevalencia de la carga:
50 %**

Duración: 30 Minutos

Periodo: Preparatorio

Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Sostener el kimono con brazos extendidos , agarre en pronación	De pie, sostener el kimono(agarre a la solapa en pronación), con los brazos extendidos por un período de tiempo establecido.	50% / del Tiempo de máximo alcanzado por la deportista con 15 lb	2 Series de contracción isométrica y resistencia, mantener el tiempo respecto a la prevalencia de la carga.	10 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie. 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.	
Suspensión a barra con uso del kimono,con brazos extendidos	Suspenderse en el kimono(agarre en la solapa en pronación)el cual estará colgado en una barra fija, con los brazos extendidos, sin que los pies toquen el suelo.	50% del Tiempo de suspensión máximo alcanzado por la deportista	2 Series de contracción isométrica y resistencia, mantener el tiempo respecto a la prevalencia de la carga	10 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie. 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.	 
Agarrar y soltar el Kimono con los brazos extendidos(hacia el frente)	Con los brazos extendidos, con una leve curvatura en el codo, se agarra el kimono de la parte del cuello(con agarre en pronación), y se intenta soltar y agarrar en el aire, el peso aumenta agregando discos al kimono.	50% / RM (Sobre RM de la deportista)	4 Series de 10 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	10 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.	 

Observaciones:

Figura 15.Sesión 1 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.



Sesión 2-20					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y adaptación muscular.				Fase: Extensiva	
Material: Polea Alta , Barra, Discos de diferentes pesos.		Prevalencia de la carga: 60%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	Ilustración
Extensiones de triceps en polea alta, agarre en supinación	<p>De pie de cara a la polea, brazos paralelos al cuerpo. codos flexionados, manos por encima de las muñecas:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Inspirar y extender los brazos sin separar los codos del cuerpo. . Espirar al final del movimiento. 	60% (Sobre RM de la deportista)	4 Series de 10 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	<p>15 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie.</p> <p>1:30 de descanso entre cada ejercicio.</p>	
Curl de biceps con barra y agarre en pronación	<p>De pie piernas ligeramente separadas brazos extendidos manos en pronación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Inspirar y flexionar los codos espirar al final del movimiento - Volver a la posición inicial controlando el descenso de la barra. 	60 % (Sobre RM de la deportista)	4 Series de 10 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	<p>15 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.</p>	
Observaciones:					

Figura 16.Sesión 2 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil (Gimnasio).

Fuente: Elaboración propia.





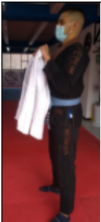
Sesión 3 -20					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y adaptación				Fase: Extensiva	
Material: Kimono, Discos de peso.			Prevalencia de la carga: 65%	Duración: 30 Minutos	Periodo: preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Sostener el kimono con brazos extendidos, agarre en supinación	De pie, sostener el kimono(agarre a la solapa en supinación), con los brazos extendidos por un período de tiempo establecido.	65% / del Tiempo máximo alcanzado por la deportista con 15 lb	2 Series de contracción isométrica y resistencia, mantener el tiempo respecto a la prevalencia de la carga	8 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.	
Peso muerto con Kimono	Desde la posición de peso muerto, utilizando el kimono y una tula de boxeo, hacer el respectivo movimiento, con los agarres en la solapa, agarre en pronación.	65% / RM (Sobre RM de la deportista)	3 Series de 10 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.	 
Curl de bíceps con agarre de kimono en pronación	De pie piernas ligeramente separadas brazos extendidos manos en pronación -Inspirar y flexionar los codos espirar al final del movimiento - Volver a la posición inicial controlando el descenso del Kimono El peso irá dentro del kimono, utilizando discos.	65% / RM (Sobre RM de la deportista)	3 Series de 10 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.	 
Observaciones:					

Figura 17.Sesión 3 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 4 -20					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y adaptación				Fase: Extensiva	
Material: Polea con barra larga, discos de diferentes pesos, balón medicinal, mancuernas		Prevalencia de la carga: 65%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Dominadas Con Polea	Agarrar la barra de la polea, manos muy separadas en pronación: .Inspirar y efectuar una tracción hasta que la barra llegue a casi tocar el pecho. .Espirar al final del movimiento. .Regresar a la posición inicial con un movimiento controlado.	65% (Sobre RM de la deportista)	2 series de 10 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Lanzamiento con Balón medicinal	Piernas ligeramente separadas. Lanzar el balón con proyección vertical por encima de la cabeza con ayuda de los brazos sin involucrar las piernas a manera de pase de dedos en voleibol. recepcionar el balón con las manos y repetir el movimiento.	65% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 10 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Flexión de codo con mancuernas cortas y "presa de martillo"	De pie o sentado, con una mancuerna en cada mano, cogida en semipronación : Inspirar y efectuar una flexión de los codos simultánea o alternativamente, espirar al final del movimiento.	65% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 10 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 18.Sesión 4 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil (Gimnasio).

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.2. Fase Intensiva.

Según Weineck (2005) en la fase intensiva al igual que la extensiva se ve reflejado el desarrollo de las condiciones iniciales básicas, pero en este caso el ascenso progresivo de las cargas se da en porcentajes de 70% al 85%, en esta fase se ven reflejados entrenamientos a través del trabajo de musculación o intermuscular, pero también se da un trabajo de coordinación intramuscular en donde se empieza a ver un trabajo más específico, involucrando la mayor cantidad de unidades motoras del músculo en cada repetición, sin dejar de lado la técnica de ejecución en todos los ejercicios. La fase intensiva se trabajará entre las sesiones 5-12, como se evidencia en las *figuras 19,20,21,22,23,24,25 y 26*.




Sesión 5 -20					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y el trabajo de coordinación intramuscular e intermuscular				Fase: Intensiva	
Material: Casaca del kimono, saco de box, banco, discos de diferentes pesos		Prevalencia de la carga: 70%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Curly martillo con Kimono(mano izquierda)	Realizar el movimiento de curl con agarre vertical del Kimono, apoyando el codo en una superficie puede ser en un banco o en la pierna, con la finalidad de realizar la contratación solo con los músculos flexores y extensores de la muñeca.	70% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Agarre sostenido con solapa en altura, codos flexionados	Poner en una barra alta la solapa o el kimono. Agarrar la solapa con codos flexionados y mantener sostenido.	70% del Tiempo de suspensión máximo alcanzado por la deportista	2 Series de contracción isométrica y resistencia, mantener el tiempo respecto a la prevalencia de la carga	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Curly martillo con Kimono(mano derecha)	Realizar el movimiento de curl con agarre vertical del Kimono, apoyando el codo en una superficie puede ser en un banco o en la pierna, con la finalidad de realizar la contratación solo con los músculos flexores y extensores de la muñeca.	70% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 19.Sesión 5 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.


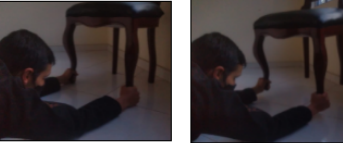

Sesión 6 -20					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y el trabajo de coordinación intramuscular e intermuscular				Fase: Intensiva	
Material: Silla, Casaca del kimono, saco de box, banco, discos de diferentes pesos			Prevalencia de la carga: 75 %	Duración: 30 Minutos	Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Halar el kimono con agarre en pronación, flexión de muñeca	De pie, con los codos flexionados, sujetar la solapa del kimono(a dos manos, en pronación) con peso añadido con discos. (el kimono con la tula y el peso añadido estará puesto en una mesa) Halar el kimono y simultáneo hacer la flexión de muñeca".	75% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Levantamiento de Silla con peso	Tenderse en el suelo en posición prona con los brazos extendidos, con una silla de 4 apoyos, agarrar los apoyos frontales y realizar las repeticiones tratando de levantar los apoyos traseros de la silla enfocando solo el movimiento en las muñecas.	75% (Sobre RM de la deportista)	2 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Levantamiento de kimono en agarre semi-supino.	De rodillas en el suelo, anclar los codos a las costillas y realizar el movimiento de agarre y suspensión del kimono con peso en repetidas ocasiones(el kimono deberá estar en un banco), al momento levantar el kimono traerlo lo más cercano al pecho siempre se debe soltar el kimono cuando se finalice la repetición.	75% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 20.Sesión 6 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 7 -20					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y el trabajo de coordinación intramuscular e intermuscular				Fase: Intensiva	
Material: casaca del kimono, saco de box, banco, discos de diferentes pesos , barra fija		Prevalencia de la carga: 70%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Entrada morote seoi nage(mano izquierda)	Realizar el agarre natural de bjj(mano izquierda en pronación, en la solapa derecha, mano derecha en pronación, en el codo izquierdo del uke), antebrazo flexionado, halar el uke con la mano que tiene sujeta la solapa y el codo va debajo de la axila del uke.	70% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Pasamanos con solapas	Amarrar las solapas al pasamanos Realizar el ejercicio controlando la respiración mantener el agarre estable	70% / del Tiempo máximo alcanzado por la deportista	Mantener el tiempo respecto a la prevalencia de la carga	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Entrada morote seoi nage(mano derecha)	Realizar el agarre natural de bjj(mano derecha en pronación, en la solapa izquierda, mano izquierda en pronación, en el codo derecho del uke), antebrazo flexionado, halar el uke con la mano que tiene sujeta la solapa y el codo va debajo de la axila del uke.	70% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 21.Sesión 7 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 8 -20					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y el trabajo de coordinación intramuscular e intermuscular				Fase: Intensiva	
Material: Polea, barra, discos de diferentes pesos		Prevalencia de la carga: 75%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Remo en polea baja, Agarre estrecho, manos en semipronación	Sentado de cara a la polea, pies anclados, tronco flexionado. Inspirar y llevar el mango a la base del esternón, enderezando la espalda y tirando los codos hacia atrás, lo más lejos posible. Espirar al final del movimiento y regresar suavemente a la posición inicial.	75% / RM (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Curl de bíceps con barra y agarre en pronación	De pie, piernas ligeramente separadas, brazos extendidos, manos en pronación (es decir pulgares hacia dentro): -inspirar y flexionar los codos, espirar al final del movimiento -volver a la posición inicial, controlando el descenso de la barra.	75% / RM (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Remo en polea baja con barra ancha, Manos en Pronación	Sentado de cara al aparato los pies en las plataformas el tronco flexionado sujeción de la barra con las manos en pronación (pulgares hacia el interior) más separados que la anchura de los hombros. -Inspirar y llevar la barra hacia el pecho enderezando el tronco y manteniendo los codos elevados. -Espirar al final del movimiento y regresar a la posición inicial en un movimiento progresivo.	75% / RM (Sobre RM de la deportista)	2 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 22.Sesión 8 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil(gimnasio).

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 9 -20					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y el trabajo de coordinación intramuscular e intermuscular				Fase: Intensiva	
Material: Casaca del kimono, saco de box, banco, discos de diferentes pesos , mesa		Prevalencia de la carga: 80%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Rotación flexión de muñeca con kimono y tula(mano derecha)	De pié, con los codos flexionados, sujetar la solapa del kimono(en pronación) con peso añadido con discos.(el kimono con la tula y el peso añadido estará puesto en una mesa) Hacer la rotación flexión de manera pausada con la mano derecha, levantando con esta el kimono, con el respectivo peso.	80% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Extensión de las muñecas con solapa	Sentado, los antebrazos apoyados en los muslos o en un banco la solapa(borde superior del kimono, el cual tendrá el peso dentro con discos) cogida con las manos en pronación las muñecas en flexión pasiva.efectuar una extensión de las muñecas.	80% (Sobre RM de la deportista)	2 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Rotación flexión de muñeca con kimono y tula(mano izquierda)	De pié, con los codos flexionados, sujetar la solapa del kimono(en pronación) con peso añadido con discos.(el kimono con la tula y el peso añadido estará puesto en una mesa) Hacer la rotación flexión de manera pausada con la mano izquierda, levantando con esta el kimono, con el respectivo peso.	80% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 23.Sesión 9 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 10 -20					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y el trabajo de coordinación intramuscular e intermuscular				Fase: Intensiva	
Material: Casaca del kimono, saco de box, banco, discos de diferentes pesos, banco		Prevalencia de la carga: 75%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Levantamiento de kimono en agarre semi-supino.	De rodillas en el suelo, anclar los codos a las costillas y realizar el movimiento de agarre y suspensión del kimono con peso en repetidas ocasiones(el kimono deberá estar en un banco), al momento levantar el kimono traerlo lo más cercano al pecho siempre se debe soltar el kimono cuando se finalice la repetición.	75% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Flexión de las muñecas con solapa	Sentado, los brazos apoyados en los muslos o sobre el banco, la solapa(borde superior del kimono, el cual tendrá el peso dentro con discos) cogida con las manos en supinación(los pulgares hacia fuera), las muñecas en extensión pasiva: - inspirar y flexionar las muñecas.	75% (Sobre RM de la deportista)	2 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Levantamiento de kimono en agarre Semi-prono.	De rodillas en el suelo, anclar los codos a las costillas y realizar el movimiento de agarre y suspensión del kimono con peso en repetidas ocasiones(el kimono deberá estar en un banco), al momento levantar el kimono traerlo lo más cercano al pecho siempre se debe soltar el kimono cuando se finalice la repetición.	75% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 24.Sesión 10 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 11 -20					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y el trabajo de coordinación intramuscular e intermuscular				Fase: Intensiva	
Material: Casaca del kimono, saco de box, banco, discos de diferentes pesos		Prevalencia de la carga: 85%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Curli martillo con Kimono(mano derecha)	Realizar el movimiento de curl con agarre vertical del Kimono, apoyando el codo en una superficie puede ser en un banco o en la pierna, con la finalidad de realizar la contracción solo con los músculos flexores y extensores de la muñeca.	85% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Rollos con dedos barra movil	Con una barra cilíndrica móvil, puesta en dos bases estables realizar el envolvimiento y desenvolvimiento de los dedos, piernas extendidas talones en el suelo, girando la barra en las dos bases estables.	85% (Sobre RM de la deportista)	2 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Curli martillo con Kimono(mano izquierda)	Realizar el movimiento de curl con agarre vertical del Kimono, apoyando el codo en una superficie puede ser en un banco o en la pierna, con la finalidad de realizar la contracción solo con los músculos flexores y extensores de la muñeca.	85% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 6 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 25.Sesión 11 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Presiona F11 para Sesión 12 -20 completa					
Objetivo de la sesión: Desarrollo de las condiciones básicas y el trabajo de coordinación intramuscular e intermuscular					Fase: Intensiva
Material: Barra, discos de diferentes pesos, banco			Prevalencia de la carga: 80%	Duración: 30 Minutos	Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Extensión de muñecas con barra	Sentado, los antebrazos apoyados en los muslos o en un banco la barra cogida con las manos en pronación las muñecas en flexión pasiva.efectuar una extensión de las muñecas Este ejercicio solicita los extensores radiales largo y corto del carpo, el extensor común de los dedos, del extensor propio del meñique y el extensor cubital del carpo.	80% / RM (Sobre RM de la deportista)	3 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Agarre de disco con dedos en forma de pinza	De pie en posición anatómica: Agarrar un disco en cada mano, sujetándolo con los dedos en forma de pinza y sostenerlo generando una contracción isométrica.	80% / del Tiempo de suspensión máximo alcanzado por la deportista con 25 lb en cada mano	2 Series de contracción y resistencia.	8 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.	
Flexión de las muñecas con barra	Sentado, los brazos apoyados en los muslos o sobre el banco, la barra cogida con las manos en supinación(los pulgares hacia fuera), las muñecas en extensión pasiva: - inspirar y flexionar las muñecas.	80% / RM (Sobre RM de la deportista)	3 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 26.Sesión 12 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil(gimnasio).

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2.3. Fase Explosiva.

Según Weineck (2005), “la fase explosiva, sirve para consolidar las exigencias específicas de cada modalidad” (p.321). En esta fase se dan cargas progresivas del 85% en adelante, con trabajo intramuscular, en este caso se debe tener muy en cuenta que las repeticiones plateadas por cada serie, se deben hacer de manera controlada, para evitar lesiones, y que muchas veces no se cumple con el número de repeticiones asignadas a cada serie, el músculo llega al fallo, y no se debe forzar a más repeticiones en este punto debido a que es primordial la realización de cada repetición bajo la técnica de ejecución adecuada. En esta fase se encuentran las sesiones 13 a la 20, como se muestra en las *figuras 27,28,29,30,31,32,33 y 34.*

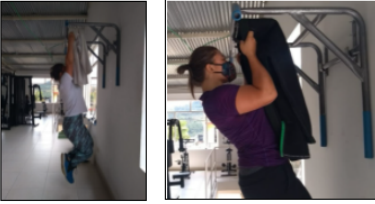

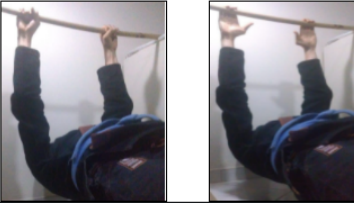
Sesión 13 -20					
Objetivo de la sesión: Consolidar las exigencias específicas para la Fuerza prensil y la optimización de los mecanismos de reflejo muscular				Fase: Explosiva	
Material: Barra fija, kimonos , discos de diferentes pesos , barra cilíndrica móvil, dos bases estables, saco de box		Prevalencia de la carga: 85%	Duración: 30 Minutos	Periodo: Preparatorio	
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Pull up con Kimono	Realizar movimiento de pull ups, agarrando la solapa del kimono anclado a una barra fija. Extendiendo la totalidad del brazo y flexionando el codo para subir, intentando acercar los puños al pecho.	85% / RM (Sobre RM de la deportista)	2 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Raspado Lateral con Kimono y Peso	Realizar el movimiento de raspado lateral propio de jiu jitsu, haciendo énfasis en los músculos extensores y flexores de la mano. Acostarse en el suelo escoger una de las dos lateralidades, realizar el pase del muñeco con peso agarrado del kimono de un costado hacia el otro.	85% / RM (Sobre RM de la deportista)	3 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Rollos con dedos barra móvil	Con una barra cilíndrica móvil, puesta en dos bases estables realizar el envolvimiento y desenvolvimiento de los dedos, piernas extendidas talones en el suelo, girando la barra en las dos bases estables.	85% / RM (Sobre RM de la deportista)	2 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 27.Sesión 13 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 14 -20					
Objetivo de la sesión: Consolidar las exigencias específicas para la Fuerza prensil y la optimización de los mecanismos de reflejo muscular				Fase: Explosiva	
Material: Kimonos, discos o pesas de diferentes pesos, saco de box.		Prevalencia de la carga: 90%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Intensidad	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Raspado Lateral con Kimono y Peso	Realizar el movimiento de raspado lateral propio de jiu jitsu, haciendo énfasis en los músculos extensores y flexores de la mano. Acostarse en el suelo escoger una de las dos lateralidades, realizar el pase del muñeco con peso agarrado del kimono de un costado hacia el otro.	90% / RM (Sobre RM de la deportista)	3 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Curl martillo con Kimono con ambas manos	Realizar el movimiento de curl con agarre vertical del Kimono, apoyando el codo en una superficie puede ser en un banco o en la pierna, con la finalidad de realizar la contracción solo con los músculos flexores y extensores de la muñeca.	90% / RM (Sobre RM de la deportista)	2 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Levantamiento de kimono en agarre semi-supino.	De rodillas en el suelo, anclar los codos a las costillas y realizar el movimiento de agarre y suspensión del kimono con peso en repetidas ocasiones(el kimono deberá estar en un banco), al momento levantar el kimono traerlo lo más cercano al pecho siempre se debe soltar el kimono cuando se finalice la repetición.	90%/ RM (Sobre RM de la deportista)	3 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 28.Sesión 14 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 15 -20					
Objetivo de la sesión: Consolidar las exigencias específicas para la Fuerza prensil y la optimización de los mecanismos de reflejo muscular					Fase: Explosiva
Material: Silla de 4 apoyos, discos de diferentes pesos, kimonos, dos bases estables, barra cilíndrica móvil, saco de box.		Prevalencia de la carga: 95 %	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Intensidad	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Rollos con dedos barra movil	Con una barra cilíndrica móvil, puesta en dos bases estables realizar el envolvimiento y desenvolvimiento de los dedos, piernas extendidas talones en el suelo, girando la barra en las dos bases estables.	95% / RM (Sobre RM de la deportista)	2 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Levantamiento de Silla con peso	Tenderse en el suelo en posición prona con los brazos extendidos. con una silla de 4 apoyos, agarrar los apoyos frontales y realizar las repeticiones tratando de levantar los apoyos traseros de la silla enfocando solo el movimiento en las muñecas.	95% / RM (Sobre RM de la deportista)	3 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Levantamiento de kimono en agarre semi-prono.	De rodillas en el suelo, anclar los codos a las costillas y realizar el movimiento de agarre y suspensión del kimono con peso en repetidas ocasiones(el kimono deberá estar en un banco), al momento levantar el kimono traerlo lo más cercano al pecho siempre se debe soltar el kimono cuando se finalice la repetición.	95% / RM (Sobre RM de la deportista)	3 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 29.Sesión 15 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.


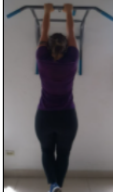
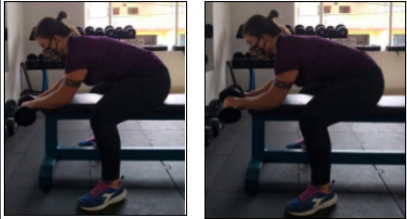
Sesión 16 -20						
Objetivo de la sesión: Consolidar las exigencias específicas para la Fuerza prensil y la optimización de los mecanismos de reflejo muscular					Fase: Explosiva	
Material: barra, discos de diferentes pesos, banco, mancuernas			Prevalencia de la carga: 90%	Duración: 30 Minutos	Periodo: Preparatorio	
Ejercicio	Descripción	Intensidad	Repeticiones	Dosificación	ilustración	
Giro inverso de muñeca con barra detrás de la espalda	De pie, brazos totalmente extendidos, con la barra en la parte posterior, la barra cogida con las manos en pronación, muñecas en extensión pasiva.	90% / RM (Sobre RM de la deportista)	2 series de 1-5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.		
Suspensión a Barra con brazos extendidos	Suspenderse en una barra fija, con los brazos extendidos, la barra sujeta con las manos en pronación. sin que los pies toquen el suelo.	90% del Tiempo de suspensión máximo alcanzado por la deportista	2 Series de contracción isométrica y resistencia, mantener el tiempo respecto a la prevalencia de la carga	8 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.		
Extensión de muñecas con mancuernas a dos manos	Sentado, los antebrazos apoyados en los muslos o en un banco las mancuernas cogidas con las manos en pronación las muñecas en flexión pasiva. Este ejercicio solicita los extensores radiales largo y corto del carpo, el extensor común de los dedos, del extensor propio del meñique y el extensor cubital del carpo.	90% / RM (Sobre RM de la deportista)	2 series de 1-5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.		
Observaciones:						

Figura 30.Sesión 16 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil(gimnasio).

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 17 -20					
Objetivo de la sesión: Consolidar las exigencias específicas para la Fuerza prensil y la optimización de los mecanismos de reflejo muscular				Fase: Explosiva	
Material: Kimono, Discos con peso, Barra alta, Banco		Prevalencia de la carga: 95%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Prevalencia de la carga	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Flexión de las muñecas con solapa	Sentado, los brazos apoyados en los muslos o sobre el banco, la solapa(borde superior del kimono, el cual tendrá el peso dentro con discos) cogida con las manos en supinación(los pulgares hacia fuera), las muñecas en extensión pasiva: - inspirar y flexionar las muñecas.	95% (Sobre RM de la deportista)	3 series (20seg *serie)de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Agarre sostenido con solapa en altura	Poner en una barra alta la solapa o el kimono. Agarrar la solapa con codos flexionados y mantener sostenido.	95% del Tiempo de suspensión máximo alcanzado por la deportista	2 Series de contracción isométrica y resistencia, mantener el tiempo respecto a la prevalencia de la carga	8 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.	
Extensión de las muñecas con solapa	Sentado, los antebrazos apoyados en los muslos o en un banco la solapa(borde superior del kimono, el cual tendrá el peso dentro con discos) cogida con las manos en pronación las muñecas en flexión pasiva.efectuar una extensión de las muñecas.	95% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 31.Sesión 17 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 18 -20					
Objetivo de la sesión: Consolidar las exigencias específicas para la Fuerza prensil y la optimización de los mecanismos de reflejo muscular					Fase: Explosiva
Material: Material: Kimonos, Discos con peso, Pasamanos			Prevalencia de la carga: 95%	Duración: 30 Minutos	Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Intensidad	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Rotación flexión de muñeca con kimono y tula(mano derecha)	De pié, con los codos flexionados, sujetar la solapa del kimono(en pronación) con peso añadido con discos.(el kimono con la tula y el peso añadido estará puesto en una mesa) Hacer la rotación flexión de manera pausada con la mano derecha, levantando con esta el kimono, con el respectivo peso.	95% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Pasamanos con solapas	Amarrar las solapas al pasamanos Realizar el ejercicio controlando la respiración mantener el agarre estable	95% / del Tiempo máximo alcanzado por la deportista	2 Series de contracción isométrica y resistencia, mantener el tiempo respecto a la prevalencia de la carga	8 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Rotación flexión de muñeca con kimono y tula(mano izquierda)	De pié, con los codos flexionados, sujetar la solapa del kimono(en pronación) con peso añadido con discos.(el kimono con la tula y el peso añadido estará puesto en una mesa) Hacer la rotación flexión de manera pausada con la mano derecha, levantando con esta el kimono, con el respectivo peso.	95% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones:					

Figura 32.Sesión 18 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 19 -20					
Objetivo de la sesión: Consolidar las exigencias específicas para la Fuerza prensil y la optimización de los mecanismos de reflejo muscular					Fase: Explosiva
Material: Kimono, Discos con peso, Barra alta, Banco			Prevalencia de la carga: 100 %	Duración: 30 Minutos	Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Intensidad	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Flexión de las muñecas con solapa	Sentado, los brazos apoyados en los muslos o sobre el banco, la solapa(borde superior del kimono, el cual tendrá el peso dentro con discos) cogida con las manos en supinación(los pulgares hacia fuera), las muñecas en extensión pasiva: - inspirar y flexionar las muñecas.	100% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 1-5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Agarre sostenido con solapa en altura	Poner en una barra alta la solapa o el kimono. Agarrar la solapa con codos flexionados y mantener sostenido.	100% del Tiempo de suspensión máximo alcanzado por la deportista	2 Series de contracción isométrica y resistencia, mantener el tiempo respecto a la prevalencia de la carga	8 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.	
Extensión de las muñecas con solapa	Sentado, los antebrazos apoyados en los muslos o en un banco la solapa(borde superior del kimono, el cual tendrá el peso dentro con discos) cogida con las manos en pronación las muñecas en flexión pasiva.efectuar una extensión de las muñecas.	100% (Sobre RM de la deportista)	3 series de 1-5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie. 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones: Se debe tener en cuenta que el 100% de la RM en este punto debe ser mayor, por lo que la deportista debe hacer las repeticiones que pueda superando 1, mantenimiento un máximo esfuerzo y una técnica adecuada y en el caso del ejercicio de pinza, se debe mantener el disco la mayor cantidad de tiempo posible.					

Figura 33.Sesión 19 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil.

Fuente: Elaboración propia.




Sesión 20 -20					
Objetivo de la sesión: Consolidar las exigencias específicas para la Fuerza prensil y la optimización de los mecanismos de reflejo muscular					Fase: Explosiva
Material: Barra, discos de diferentes pesos, banco		Prevalencia de la carga: 100%	Duración: 30 Minutos		Periodo: Preparatorio
Ejercicio	Descripción	Intensidad	Repeticiones	Dosificación	ilustración
Extensión de muñecas con barra	Sentado, los antebrazos apoyados en los muslos o en un banco la barra cogida con las manos en pronación las muñecas en flexión pasiva. Este ejercicio solicita los extensores radiales largo y corto del carpo, el extensor común de los dedos, del extensor propio del meñique y el extensor cubital del carpo.	100% / RM (Sobre RM de la deportista)	2 series de 1-5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Agarre de disco con dedos en forma de pinza	De pie en posición anatómica: Agarrar un disco en cada mano, sujetándolo con los dedos en forma de pinza y sostenerlo generando una contracción isométrica.	100% / del Tiempo de suspensión máximo alcanzado por la deportista con 25 lb en cada mano	2 Series de contracción isométrica y resistencia, mantener el tiempo respecto a la prevalencia de la carga	8 minutos (Trabajo general) 1 minuto y medio de descanso entre cada serie 2 minutos de descanso para pasar a siguiente ejercicio.	
Flexión de las muñecas con barra	Sentado, los brazos apoyados en los muslos o sobre el banco, la barra cogida con las manos en supinación (los pulgares hacia fuera), las muñecas en extensión pasiva: - inspirar y flexionar las muñecas.	100% / RM (Sobre RM de la deportista)	2 series de 1-5 repeticiones (más una serie de adaptación inicial a una intensidad baja para adentrar el grupo muscular al ejercicio).	11 minutos (Trabajo general) 45 segundos de descanso entre cada serie 1:30 de descanso entre cada ejercicio.	
Observaciones: Se debe tener en cuenta que el 100% de la RM en este punto debe ser mayor, por lo que la deportista debe hacer las repeticiones que pueda superando 1, manteniendo un máximo esfuerzo y una técnica adecuada y en el caso del ejercicio de pinza, se debe mantener el disco la mayor cantidad de tiempo posible.					

Figura 34. Sesión 20 de plan complementario para la mejora de la fuerza prensil (gimnasio).

Fuente: Elaboración propia.

5.3.3 Fase Evaluativa-Comparativa.

En esta fase se realiza el test de dinamometría manual mencionada anteriormente con el propósito de documentar y comparar los resultados con los de la fase valorativa con el objetivo de analizar si los resultados muestran un progreso respecto a ese primer resultado. Es importante tener en cuenta el protocolo para la implementación del test y que la deportista esté en óptimas condiciones para realizarlo sin ver condicionados los resultados.

5.4. Personal Requerido

Para la ejecución del plan de entrenamiento complementario, enfocado a la fuerza prensil, se debe contar con un profesional, en áreas afines al deporte, que pueda implementar, las metodologías, contenidos y evaluaciones que contiene la propuesta, desarrollando un entrenamiento progresivo, atendiendo a los principios del entrenamiento deportivo y a factores, tanto fisiológicos, como personales de las deportistas, encaminados a un desarrollo integral de esta.

5.5 Infraestructura Y Materiales

Los recursos estimados en cuanto a infraestructura, equipos y materiales para la aplicación de la propuesta expuesta en el plan de entrenamiento serán los siguientes:

Dinamómetro manual, báscula, metro, cronómetro, gimnasio dotado con equipos necesarios para su implementación (pesas, discos, barras, barra fija, balón medicinal, polea, entre otros), una academia de Brazilian Jiu Jitsu con un espacio acorde al número de deportistas a

cargo, esta debe contar con un juego de discos o pesas de distintos pesos para el entrenamiento de la fuerza, por último, se debe contar con una tula y kimono a los que se les pueda añadir cargas de peso adicional para las fases de entrenamiento técnico.

5.6 Costos Y Financiamiento

En cuanto costos y financiamiento de la propuesta, serán en su totalidad asumidos por cada una de las academias que deseen implementarla para sus deportistas, brindando en este aspecto, libertad en la manera de obtención de ingresos para sustentar la propuesta, que pueden ir desde el cobro de matrículas o mensualidades, hasta el planteamiento de alianza estratégicas, que permitan obtener patrocinadores. Esto con el fin de poder asumir los costos en cuanto a espacios de entrenamiento (si así se requiere), talento humano y materiales requeridos.

Capítulo VI. Discusión De Los Resultados

6.1 Factibilidad Del Modelo Propuesto

Según Hurtado (2000) “El investigador debe determinar si los recursos y la tecnología para la fabricación o ejecución del diseño están disponibles” (p. 346). Entonces, la realización del mismo será posible respecto a lo planteado.

La factibilidad de la propuesta, pronostica una efectividad alta, debido a que los elementos que se requieren, son de fácil acceso, también se debe tener en cuenta que mayoría de implementos involucrados en la propuesta, son elementos con los que ya cuentan las deportistas en su desarrollo deportivo, por consiguiente, económicamente es una propuesta viable para llevar a cabo.

En cuanto al personal para la implementación de la propuesta en la Federación Colombiana de Jiu Jitsu sede Bogotá, cuenta con profesionales capacitados para su implementación, haciendo fácil la interpretación de la misma en cuanto a cargas, períodos, ejercicios, dosificación, entre otros...

De esta manera se plantean, los posibles factores positivos y negativos que se pueden presentar para el desarrollo de la propuesta.

6.1.1 Factores Positivos.

- La propuesta se desarrolla en un lapso de tiempo adecuado, atendiendo a las etapas estipuladas para el desarrollo de la fuerza máxima.

- El test de dinamometría es una medida confiable, para la evaluación y control de la fuerza máxima.
- La propuesta ofrece diversidad de ejercicios innovadores, en cuanto al entrenamiento de la técnica en coordinación con la fuerza.
- La propuesta se realiza bajo en principio de individualidad, lo que hace que cada deportista progrese bajo sus condiciones sin condicionarla a resultados grupales.

6.1.2 Factores Negativos.

- Los resultados pueden variar, en consecuencia, de factores externos a los deportistas.
- Inasistencia de las deportistas a las sesiones de entrenamiento,
- Recursos insuficientes para acceder al material requerido en la propuesta.
- Flexibilidad en los días de entrenamiento, provocando que la propuesta no se realice en el tiempo estipulado.

6.2 Control Y Evaluación De Procesos

Hurtado (2000), indica que para reconocer las posibles limitaciones que se tendrán a lo largo del proceso investigativo, se deben tener en cuenta los obstáculos que se presentaron. Por ello, denotamos los aspectos que pueden afectar el proyecto y sus metas. Uno de los mayores inconvenientes para el desarrollo de la propuesta es el déficit de los contenidos sobre mujeres en BJJ y fuerza prensil en BJJ, por este motivo se realizaron las encuestas y entrevistas, y así tener más contenido en cuanto a los temas que se tratan en el proyecto. Por otro lado, debido a la

situación que se está viviendo actualmente de pandemia, no fue posible realizar la intervención, ya que las deportistas no seguían su entrenamiento normalmente, y al ser la propuesta un plan complementario, es necesario que ellas estén entrenando y tengan un plan general de entrenamiento actual. Sin embargo, esta propuesta se realizó debido a que se vio necesaria luego de las encuestas, entrevistas y charlas personales con deportistas de BJJ, todos, principalmente las mujeres que entrenan este deporte, recibieron este proyecto de manera positiva, debido a que puede ser de gran ayuda para sus entrenamientos, mejora de sus capacidades deportivas y posterior aumento del nivel en competencia.

Adicional a esto la propuesta cuenta con dos validaciones, una de tipo académica, y otra de tipo pragmática, las cuales avalan la eficacia de la misma y su implementación a futuro; estas validaciones se evidencian en el *Anexo 4*.

6.3 Conclusiones y Recomendaciones

6.3.1 Conclusiones.

La presente propuesta metodológica ofrece una nueva alternativa para el entrenamiento de la fuerza prensil, para las deportistas de Brazilian Jiu Jitsu, así como también es un aporte al campo del conocimiento en esta arte marcial, donde se denota escasez de estudios o propuestas similares.

El planteamiento de la propuesta, pronostica un desarrollo efectivo de la fuerza máxima prensil, en las deportistas de la federación, esto respaldado por la revisión documental realizada, donde se sustrajeron aportes significativos, como métodos de planificación, métodos de

entrenamiento, ejercicios, métodos de evaluación, entre otros... Que denotan la efectividad de la misma, de esta manera, se contribuye al rendimiento de las deportistas que mediante la implementación de la propuesta puedan aumentar su nivel en competencia.

Por último, en la presente propuesta se abre la posibilidad como punto de partida o complemento, para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas sobre el uso de los métodos de entrenamiento de fuerza máxima en mujeres, con contenidos innovadores y específicos acordes a las necesidades del contexto.

La propuesta obtuvo dos validaciones, una de tipo académica, y otra de tipo pragmática, las cuales avalan la eficacia de la misma y su implementación a futuro.

6.3.2 Recomendaciones.

El entrenador o profesor que desee aplicar la propuesta deberá contar con conocimientos sólidos respecto a los métodos expuestos, que garantice la seguridad y eficiencia del proceso.

Los instrumentos para la medición de la dinamometría manual deben estar previamente calibrados.

Tener en cuenta criterios de inclusión y exclusión en la elección de la población, esto será determinante para el correcto desarrollo de la propuesta.

La propuesta, al ser un plan complementario, se recomienda ser desarrollado dentro del macrociclo planificado por el docente a cargo del grupo, dentro del periodo preparatorio, teniendo en cuenta que, el docente tendrá la responsabilidad de articularlo en las sesiones de entrenamiento, pudiendo dar así pautas de calentamiento y estiramiento a las deportistas.

Referencias

- Amtmann, J. Cotton, A. (2005). Strength and Conditioning for Judo. *Strength and Conditioning Journal*, 27(2):26-31.
- Andreato L. De Moraes S. De Moraes T. Esteves J. Andreato T. y Franchini, E. (2011). Estimated aerobic power, muscular strength and flexibility in elite Brazilian Jiu-Jitsu athletes. *Science & Sports*, 26(6), 329-337.
- Andreato L. Franchini, E, Moraes S. Esteves J. Pastório J. Andreato T. y Vieira J. (2012). Perfil morfológico de atletas de élite de Brazilian Jiu-Jitsu. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 18(1), 46-50.
- Barrera, F. (2015). Relación entre la fuerza de agarre y la morbimortalidad en pacientes mayores de 55 años en un programa de atención domiciliaria de una EPS la ciudad de Bogotá. Bogotá, D.C.
- Bernal Peña, H. (2019). Análisis comparativo entre los niveles de lactato y la frecuencia cardiaca de un combate de brazilian Jiu Jitsu simulado y una prueba de rendimiento anaeróbico específica de brazilian Jiu Jitsu.
- Cañadas M. y García J. (2005). Estudio de la metodología de entrenamiento utilizada en un equipo masculino de minibasket. En Actas del III Congreso Ibérico de Baloncesto. R. Martínez de Santos, L.M. Sautu y M. Fuentes (ed.), Vitoria: Avafiep- Fiepzaleak.
- Castillo A. Ramírez R. Gallardo F. Correa, S. y Valenzuela O. (2016). Entrenamiento de la fuerza de prensión en mujeres adultas mayores. *Revista Horizonte Ciencias de la Actividad Física*, 7(1), 8-18.
- Coldeportes. (2015). Tres medallas en jiu-jitsu para Colombia en Mundial Sub-18 y Sub-21 <http://www.coldeportes.gov.co/?idcategoria=67027>.
- Comité olímpico colombiano (2019) Colombia, *Colombia se quedó con el título del Continental PRO 2019 de Jiu Jitsu* , Comité olímpico colombiano, <http://www.coc.org.co/all-news/colombia-se-queda-con-el-titulo-del-continental-pro-2019-de-jiu-jitsu/>.

- Comité olímpico colombiano (2019) Colombia, *El Jiu Jitsu colombiano hace historia en los Juegos Mundiales de Artes Marciales*, Comité olímpico colombiano, <http://www.coc.org.co/all-news/el-jiujitsu-colombiano-hace-historia-en-los-juegos-mundiales-de-artes-marciales/>.
- Congreso de la República de Colombia. (1995). De la educación física. Recuperado de: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3424>.
- Epley B. (1985). Poundage chart: Boyd Epley workout. *Body Enterprises, Lincoln, NE*, 86.
- Fleck S. y Kraemer W. (2014). *Designing resistance training programs, 4E*. Human Kinetics.
- Floriddia M. (2004). Desarrollo de la fuerza en el tren inferior en jugadores de handball. Buenos Aires.
- Franchini E. Takito M. y Pereira J. (2003). Freqüência cardíaca e força de prensão manual durante a luta de Jiu-Jitsu. *Lecturas Educación Física y Deportes*, 9(65).
- Gómez C. y González C. (2012). Fuerza de presión manual y correlación con indicadores antropométricos y condición física en estudiantes universitarios. *Biosalud*, 11(2), 11-19.
- Góngora J. (2007). *Evolución de la fuerza del tren superior en sucesivos combates de judo* (Doctoral dissertation, Universidad de Granada).
- Gordillo I. y Yopasa J. (2018). Niveles de fuerza prensil de deportistas en formación entre 9-17 años del municipio de Tocancipá.
- Guede F. (2015). *Diferencias y asociaciones entre la Condición Física Funcional y Fuerza Prensil de Mano con la Calidad de Vida Relacionada a la Salud, en adultos mayores chilenos autovalentes*. Doctorado. Universidad de Granada.
- Harre. Dietrich. (1973) *Teoría del Entrenamiento Deportivo*. La Habana, Editorial Científico-Técnica.

- Herrero V. Delgado B. Moyá B. Ramirez B. Capdevilla L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor* 2018;25(4):228-236. Valencia. España.
- Hurtado J. (2000). *Metodología de la investigación holística* (pp. 152,154). Servicios y Proyecciones para América Latina.
- Hurtado J. (2010) *Metodología de la investigación: guía para la comprensión holística de la ciencia*. Sypal. Caracas. Venezuela.
- Iglesias E. Fernández M. Dopico J. Carratalá V. y Pablos C. (2000). Propuesta de organización y control del entrenamiento de fuerza del judoca. In *Actas del I Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte* (Vol. 1, pp. 227-236).
- Jaimes D. Izquierdo R. (2013). El entrenamiento de la fuerza y su incidencia específica sobre el transporte de balón y la agilidad en futbolistas de nivel formación de la ciudad de Villavicencio. *Impetus*, 7(2), 99-106.
- López M. Gonzales M. Romero J. Prado C. López N. Villarino A. Marrodán M. (2017). Referencias para dinamometría manual en función de la estatura en edad pediátrica y adolescente. *Revista de Nutrición*. España. recuperado de: <https://revista.nutricion.org/PDF/GLOPEZ.pdf>.
- Martin D. Nicolaus J. y Ostrowski C. (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil* (Vol. 24). Editorial Paidotribo.
- Ministerio de salud. (1993). De los aspectos éticos de la investigación en seres humanos. Recuperado de: https://www.urosario.edu.co/Escuela-Medicina/Investigacion/Documentos-de-interes/Files/resolucion_008430_1993.pdf.
- Murcia. Taborda. Angel. (2004). *Escuelas de formación deportiva y entrenamiento deportivo infantil: un enfoque integral*. Editorial Kinesis. ISBN 9589401171, 9789589401170.
- Pardo J. (2010). *Las claves del rendimiento deportivo*. Ed. Psinergika, Burgos. España.

Tobalina J. Irigoyen J. y Alvira D.(2016). Evolución de la fuerza de prensión manual en árbitros y asiste evolución de la fuerza de prensión manual en árbitros y asistentes de fútbol durante partidos oficiales de fútbol durante partidos oficiales Revista internacional de deportes colectivos, 5.

Universidad Pedagógica Nacional. (2009). Normatividad para la investigación en el proceso académico. Recuperado de:<http://www.pedagogica.edu.co/home/verperfil/1#>.

Weineck j. (2005). Entrenamiento total. Editorial Paidotribo. Barcelona. España.

Zatsiorski, V.M. (1989). *Metrología Deportiva*. Editorial Planeta. Moscú. pp. 229.

Anexo 1. Validación de Instrumentos

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA

LICENCIATURA EN DEPORTE

ÉNFASIS DE RENDIMIENTO

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



En el marco del pregrado Licenciatura en Deporte se propone el siguiente protocolo de entrevista semiestructurada con el propósito de comprender, a través de las narraciones de los sujetos, el sentido que se le atribuyen a las prácticas deportivas. Se garantiza absoluta reserva sobre la identificación del autor y sobre información consignada en el instrumento, en tanto su utilización es exclusivamente para fines investigativos.

Se incluye la siguiente rejilla para validación de las preguntas, por favor lea con atención cada una de ellas y comente, según su criterio de experto, haciendo sugerencias en cuanto a el objetivo de cada pregunta, claridad en la redacción, relación interna entre los componentes y otras preguntas allí dispuestas; y coherencia de la pregunta frente al propósito de la encuesta. Finalmente encontrará un espacio dispuesto para sugerencias generales, agradezco de antemano su valiosa colaboración.

TIPO DE INSTRUMENTO: Entrevista semiestructurada.

TEMA DE INVESTIGACIÓN: Fuerza prensil en mujeres deportistas de Brazilian Jiu Jitsu

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN: Diseñar una propuesta metodológica para el entrenamiento de la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá de esta manera contribuir en mejora del rendimiento deportivo.

OBJETIVO DEL INSTRUMENTO: Esta encuesta se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de los profesores de mayor rango de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento enfocado en el alto rendimiento

deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" en la Universidad Pedagógica Nacional.

POBLACIÓN: Mujeres practicantes de Brazilian Jiu Jitsu de 18 a 25 años, que pertenezcan a la Federación Nacional de Jiu Jitsu y se encuentren en la sede Bogotá.

Preguntas orientadoras:

Coherencia y pertinencia se responde con el criterio (si) o (no).

Marque con una x si es aprobada, aprobada con modificaciones o no aprobada la pregunta.

Al finalizar marcar con una x si es validado o no el instrumento en estudio.

No.	Pregunta	Coherencia	Pertinencia	Observaciones	Aprobada	Aprobada con modificaciones	No aprobada
1	Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil, ¿Qué grado de importancia le otorga usted a esta, en los entrenamientos que realiza?	si	si		x		
2	¿En algún momento el rendimiento de las deportistas a su cargo, se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?	si	si		x		

3	¿Cuenta con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?	si	si		x		
4	¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?	si	si		x		
5	¿Considera importante que las deportistas a su cargo deberían entrenar la fuerza prensil, teniendo en cuenta el nivel en el que se encuentra actualmente?	si	si		x		

JAVIER ALFONSO LOPEZ

MAGISTER EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DEL DEPORTE Y LA ACT FISICA

NOMBRE COMPLETO

NIVEL ACADÉMICO

VALIDADO: SI _x_ NO _____

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA
LICENCIATURA EN DEPORTE
ÉNFASIS DE RENDIMIENTO
INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



En el marco del pregrado Licenciatura en Deporte se propone el siguiente protocolo de entrevista semiestructurada con el propósito de comprender, a través de las narraciones de los sujetos, el sentido que se le atribuyen a las prácticas deportivas. Se garantiza absoluta reserva sobre la identificación del autor y sobre información consignada en el instrumento, en tanto su utilización es exclusivamente para fines investigativos.

Se incluye la siguiente rejilla para validación de las preguntas, por favor lea con atención cada una de ellas y comente, según su criterio de experto, haciendo sugerencias en cuanto a el objetivo de cada pregunta, claridad en la redacción, relación interna entre los componentes y otras preguntas allí dispuestas; y coherencia de la pregunta frente al propósito de la encuesta. Finalmente encontrará un espacio dispuesto para sugerencias generales, agradezco de antemano su valiosa colaboración.

TIPO DE INSTRUMENTO: Entrevista semiestructurada.

TEMA DE INVESTIGACIÓN: Fuerza prensil en mujeres deportistas de Brazilian Jiu Jitsu

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN: Diseñar una propuesta metodológica para el entrenamiento de la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá de esta manera contribuir en mejora del rendimiento deportivo.

OBJETIVO DEL INSTRUMENTO: Esta encuesta se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de los profesores de mayor rango de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" en la Universidad Pedagógica Nacional.

POBLACIÓN: Mujeres practicantes de Brazilian Jiu Jitsu de 18 a 25 años, que pertenezcan a la Federación Nacional de Jiu Jitsu y se encuentren en la sede Bogotá.

Preguntas orientadoras:

Coherencia y pertinencia se responde con el criterio (si) o (no).

Marque con una x si es aprobada, aprobada con modificaciones o no aprobada la pregunta.

Al finalizar marcar con una x si es validado o no el instrumento en estudio.

No.	Pregunta	Coherencia	Pertinencia	Observaciones	Aprobada	Aprobada con modificaciones	No aprobada
1	Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil, ¿Qué grado de importancia le otorga usted a esta, en los entrenamientos que realiza?	si	si		x		
2	¿En algún momento el rendimiento de las deportistas a su cargo,	si	si		x		

	se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?						
3	¿Cuenta con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?	si	si		x		
4	¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?	si	si		x		
5	¿Considera importante que las deportistas a su cargo deberían entrenar la fuerza prensil, teniendo en cuenta el nivel en el que se encuentra actualmente?	si	si		x		

Andrés Rodrigo Hurtado Pérez

Licenciado en Educación con Énfasis en Ciencias sociales, Especialista en Diseño de ambiente aprendizaje y en deporte y desarrollo social, Maestría en Educación

NOMBRE COMPLETO

NIVEL ACADÉMICO

VALIDADO: SI **NO**

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA
LICENCIATURA EN DEPORTE
ÉNFASIS DE RENDIMIENTO
INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



En el marco del pregrado Licenciatura en Deporte se propone el siguiente protocolo de encuesta con instrumento de cuestionario con el propósito de comprender, a través de las respuestas de los sujetos, el sentido que se le atribuyen a las prácticas deportivas. Se garantiza absoluta reserva sobre la identificación del autor y sobre información consignada en el instrumento, en tanto su utilización es exclusivamente para fines investigativos. Se incluye la siguiente rejilla para validación de las preguntas, por favor lea con atención cada una de ellas y comente, según su criterio de experto, haciendo sugerencias en cuanto a el objetivo de cada pregunta, claridad en la redacción, relación interna entre los componentes y otras preguntas allí dispuestas; y coherencia de la pregunta frente al propósito de la encuesta. Finalmente encontrará un espacio dispuesto para sugerencias generales, agradezco de antemano su valiosa colaboración

TIPO DE INSTRUMENTO: Encuesta con instrumento de cuestionario

TEMA DE INVESTIGACIÓN: Fuerza prensil en mujeres deportistas de Brazilian Jiu Jitsu

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN: Diseñar una propuesta metodológica para el entrenamiento de la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá de esta manera contribuir en mejora del rendimiento deportivo.

OBJETIVO DEL INSTRUMENTO: Se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de las deportistas federadas de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" en la Universidad Pedagógica Nacional.

POBLACIÓN: Mujeres practicantes de Brazilian Jiu Jitsu de 18 a 25 años, que pertenezcan a la Federación Nacional de Jiu Jitsu y se encuentren en la sede Bogotá

Preguntas orientadoras:

Coherencia y pertinencia se responde con el criterio (si) o (no).

Marque con una x si es aprobada, aprobada con modificaciones o no aprobada la pregunta.

Al finalizar marcar con una x si es validado o no el instrumento en estudio.

No.	Pregunta	Coherencia	Pertinencia	Observaciones	Aprobada	Aprobada con modificaciones	No aprobada
1	Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil, en una escala del 1 al 5, siendo 1 el menor y 5 el mayor ¿Qué grado de importancia le otorga su entrenador a esta, en los entrenamientos que realiza?	si	si		x		
2	¿En algún momento ha sentido que su rendimiento deportivo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?	si	si		x		

3	¿En su Academia cuentan con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?	si	si		x		
4	¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?	si	si		x		
5	¿Teniendo en cuenta el nivel deportivo en el que se encuentra actualmente, cree usted que debería entrenar su fuerza prensil?	si	si		x		

JAVIER ALFONSO LOPEZ
NOMBRE COMPLETO

MAGISTER EN CIENCIAS Y TECNOLOGIAS DEL DEPORTE Y LA ACT FISICA
NIVEL ACADÉMICO

VALIDADO: SI x NO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA
LICENCIATURA EN DEPORTE
ÉNFASIS DE RENDIMIENTO



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL**
Educadora de educadores

INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

En el marco del pregrado Licenciatura en Deporte se propone el siguiente protocolo de encuesta con instrumento de cuestionario con el propósito de comprender, a través de las respuestas de los sujetos, el sentido que se le atribuyen a las prácticas deportivas. Se garantiza absoluta reserva sobre la identificación del autor y sobre información consignada en el instrumento, en tanto su utilización es exclusivamente para fines investigativos. Se incluye la siguiente rejilla para validación de las preguntas, por favor lea con atención cada una de ellas y comente, según su criterio de experto, haciendo sugerencias en cuanto a el objetivo de cada pregunta, claridad en la redacción, relación interna entre los componentes y otras preguntas allí dispuestas; y coherencia de la pregunta frente al propósito de la encuesta. Finalmente encontrará un espacio dispuesto para sugerencias generales, agradezco de antemano su valiosa colaboración

TIPO DE INSTRUMENTO: Encuesta con instrumento de cuestionario

TEMA DE INVESTIGACIÓN: Fuerza prensil en mujeres deportistas de Brazilian Jiu Jitsu

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN: Diseñar una propuesta metodológica para el entrenamiento de la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá de esta manera contribuir en mejora del rendimiento deportivo.

OBJETIVO DEL INSTRUMENTO: Se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de las deportistas federadas de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" en la Universidad Pedagógica Nacional.

POBLACIÓN: Mujeres practicantes de Brazilian Jiu Jitsu de 18 a 25 años, que pertenezcan a la Federación Nacional de Jiu Jitsu y se encuentren en la sede Bogotá

Preguntas orientadoras:

Coherencia y pertinencia se responde con el criterio (si) o (no).

Marque con una x si es aprobada, aprobada con modificaciones o no aprobada la pregunta.

Al finalizar marcar con una x si es validado o no el instrumento en estudio.

No.	Pregunta	Coherencia	Pertinencia	Observaciones	Aprobada	Aprobada con modificaciones	No aprobada
1	Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil, en una escala del 1 al 5, siendo 1 el menor y 5 el mayor ¿Qué grado de importancia le otorga su entrenador a esta, en los entrenamientos que realiza?	si	si		x		

2	¿En algún momento ha sentido que su rendimiento deportivo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?	si	si		x		
3	¿En su Academia cuentan con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?	si	si		x		
4	¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?	si	si		x		
5	¿Teniendo en cuenta el nivel deportivo en el que se encuentra actualmente, cree usted que debería entrenar su fuerza prensil?	si	si		x		

Andrés Rodrigo Hurtado Pérez


NOMBRE COMPLETO

Licenciado en Educación con Énfasis en Ciencias sociales, Especialista en Diseño de ambientes de aprendizaje y en deporte y desarrollo social, Maestría en Educación


NIVEL ACADÉMICO

VALIDADO: SI **NO**


Anexo 2. Entrevistas aplicadas a entrenadores

Entrevista a Profesores Fuerza Prensil BJJ	
<p>Esta entrevista se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de los profesores de mayor rango de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento, enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" desarrollado en la Universidad Pedagógica Nacional.</p>	 <p>UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL</p>
<p>Realizado por los estudiantes: Ana Maria Bernal Peña John Alexander Arias Rubio Harold Giovanny Pulido Rodriguez</p>	
<p>Fuerza Prensil</p>	
<p>“La fuerza prensil manual es entendida como la capacidad que tiene un ser humano para apretar o suspender objetos en el aire con las manos” (Barrera, 2015).</p>	
<p>Entrevistado 1</p>	<p>Edad: 50 años Cinturón: Negro 1 Grado Brazilian jiu jitsu y 5 Dan en jiu jitsu clásico</p>
<p>Tiempo entrenando BJJ: 21 años</p>	
<p>Preguntas</p>	
<p>Palmarés deportivo en el BJJ:</p>	<p>Afiliación desde el 2012 con el comité olímpico colombiano y afiliación desde 2004 a las federaciones nacional, internacional y árabe de brazilian jiu jitsu, 12 Años como presidente de la federación colombiana de jiu jitsu.</p>
<p>Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil ¿Qué grado de importancia le otorga usted a esta, en los entrenamientos que realiza?</p>	<p>El tema prensil es supremamente importante en nuestro deporte. Se realizan trabajos de agarres ya que esto nos da el desarrollo de la técnica durante el mismo combate, el trabajo de preparación general se realiza en los entrenamientos, se trabaja la fuerza ya que muchas lesiones se presentan en la muñeca y los dedos, hay que tener disciplina para este desarrollo, hacerlo bien para no lastimarse es supremamente importante.</p>
<p>¿En algún momento el rendimiento de las deportistas a su cargo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?</p>	<p>Si, se dan pequeñas lesiones por no tener la fuerza, o por no conocer la técnica del agarre. No hay cambios significativos hasta los 13 años de este tipo de fuerza, hay muchos casos donde deportistas sin experiencia tienen lesiones en los dedos, y es preferible no continuar en el combate.</p>
<p>¿Cuenta con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?</p>	<p>Dentro del trabajo que se proyecta que se planifica el tema de los agarres, con distintos ejercicios de agarres enfocados hacia la técnica, como tal nosotros directamente hacemos solo un test y ya para mirar esos niveles de fuerza, pero no evaluamos después del entrenamiento, de esto se encarga el cuerpo médico en aspectos generales.</p>


¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?	Indudablemente se evidenciará una mejora en el rendimiento deportivo, ya que una deportista que haya desarrollado esta fuerza tendrá una gran ventaja frente a sus oponentes.
¿Considera importante que las deportistas a su cargo deberían entrenar la fuerza prensil, teniendo en cuenta el nivel en el que se encuentra actualmente?	Si, todas las deportistas deben entrenar la fuerza prensil, sin importar el cinturón y el tiempo que lleven entrenando, es un crecimiento constante.

Entrevista a Profesores Fuerza Prensil BJJ	
<p>Esta entrevista se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de los profesores de mayor rango de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento, enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" desarrollado en la Universidad Pedagógica Nacional.</p>	 <p>UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL</p>
<p>Realizado por los estudiantes: Ana Maria Bernal Peña John Alexander Arias Rubio Harold Giovanni Pulido Rodriguez</p>	
<p>“La fuerza prensil manual es entendida como la capacidad que tiene un ser humano para apretar o suspender objetos en el aire con las manos” (Barrera, 2015).</p>	
Entrevistado 2	Edad: 35 Cinturón: Negro
	Tiempo entrenando BJJ: 20 años
Preguntas	
Palmarés deportivo en el BJJ:	Medallista mundial, kombat games (medalla de plata), Open Corea del sur (medalla de plata), medallista en el open de Paris 2017, campeona panamericana, dos participaciones en World Games (su mejor participación fue cuarto lugar), Participación en campeonatos mundiales desde el 2012, participación en National PRO e International PRO.
Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil ¿Qué grado de importancia le otorga usted a esta, en los entrenamientos que realiza?	Es muy importante, el trabajo de dedos se hace en todos los ejercicios, siempre se realiza un trabajo de agarre al trabajar cada una de las técnicas, esto además del trabajo específico incluido en el plan de entrenamiento.
¿En algún momento el rendimiento de las deportistas a su cargo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?	Si, Suele pasar en las mujeres, en el agarre con chaqueta, las mujeres aguantan un poco más que los hombres, en términos de resistencia. Hay ejercicios específicos que se deben trabajar, las manos y dedos se utilizan en todo tanto en la vida


	<p>como en este deporte, si no hay resistencia y fuerza en poco tiempo no va a poder aguantar un combate. A manera personal en el 2013 me lesiones un dedo, una luxación en el dedo corazón; 4 días antes de la competencia y tener entrenamiento me ayudó mucho y pude competir con buen desempeño. Al no tener buen agarre se tiene desventaja frente a la oponente. Los dedos sufren mucho en este deporte, hay lesiones constantemente y se utilizan ayudas como amarrar los dedos en combate.</p>
<p>¿Cuenta con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?</p>	<p>En las planificaciones, se divide en técnico y físico, y en la parte física se trabaja la fuerza, con agarre de discos, con uniforme, moviendo barras, si hay trabajos específicos y también indirectos, pero no contamos con un plan específico y estructurado.</p>
<p>¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?</p>	<p>Claro que sí, es importante esta fuerza ya que se ve reflejada que algunas deportistas no la trabajan y pueden perder el combate por tener falencias en la fuerza prensil.</p>
<p>¿Considera importante que las deportistas a su cargo deberían entrenar la fuerza prensil, teniendo en cuenta el nivel en el que se encuentra actualmente?</p>	<p>Si, ya que se entrena lo que es el componente de fuerza, se desarrolla su plan de entrenamiento según su nivel y entre este componente se debería anexar la fuerza prensil.</p>

Entrevista a Profesores Fuerza Prensil BJJ		
<p>Esta entrevista se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de los profesores de mayor rango de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento, enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" desarrollado en la Universidad Pedagógica Nacional.</p>	 <p>UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL</p>	
<p>Realizado por los estudiantes: Ana María Bernal Peña John Alexander Arias Rubio Harold Giovanni Pulido Rodriguez</p>		
<p>Fuerza Prensil</p>		
<p>“La fuerza prensil manual es entendida como la capacidad que tiene un ser humano para apretar o suspender objetos en el aire con las manos” (Barrera, 2015).</p>		
<p>Entrevistado 3</p>	<p>Edad: 45</p>	<p>Cinturón: Faicha Preta 2 grados</p>
		<p>Tiempo entrenando BJJ: 21 años</p>
<p>Preguntas</p>		
<p>Palmarés deportivo en el BJJ:</p>	<p>Campeón nacional en 2 ocasiones, 2 participaciones mundiales (2020-2021), clasificación de primero al mundial National Pro, cuarto lugar en Mundial de maestros 2015, sus alumnos han estado en mundiales.</p>	
<p>Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil ¿Qué grado de importancia le otorga usted a esta, en los entrenamientos que realiza?</p>	<p>Yo creo que en Brazilian Jiu Jitsu es importante todos los entrenamientos en cuanto a la fisiología del agarre, ya que una de nuestras armas es la propia tela del oponente. En ese proceso los dedos sufren bastante, nuestros dedos están un poco machacados, pero es parte del proceso para fortalecer este concepto. Tenemos algunas técnicas que fortalecen ese agarre y es muy importante en nuestro deporte saberlo trabajar para no generar lesiones.</p>	
<p>¿En algún momento el rendimiento de las deportistas a su cargo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?</p>	<p>La fuerza prensil es un elemento vital, te permite concretar las conexiones, es importante también el enfoque que se le dé al agarre, hay que saber bloquear para no hacer desgaste muscular, es importante el trabajo de conciencia muscular, a veces uno peca metiendo fuerzas innecesarias en momentos que no son. He tenido deportistas que han perdido por déficit en el agarre, es un determinante para trabajarlo, para llegar a niveles más avanzados.</p>	
<p>¿Cuenta con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?</p>	<p>No, tengo unos días que trabajo específicamente fuerza prensil, utilizando cuerdas, uniformes, si lo trabajo específico, y me enfoco también en el estiramiento para evitar tendinitis, para liberar los músculos, en algún momento hicimos mediciones en la</p>	


	Universidad Manuela Beltrán, pero no contamos con esa información ni un entrenamiento estructurado ni evaluable.
¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?	Bueno, creo que sería importante las variables ya que si te dedicaras a fortalecer la fuerza también hay que pensar en otros componentes técnicos, el agarre prensil es muy importante pero la conciencia que se le da al movimiento técnico, Si mejoraría entrenando también en conjunto con otras técnicas, un desarrollo técnico y consciente.
¿Considera importante que las deportistas a su cargo deberían entrenar la fuerza prensil, teniendo en cuenta el nivel en el que se encuentra actualmente?	Si, yo considero que sí y es importante darle a entender a la deportista que tenga esa conciencia, encontrar el medio de realizar el agarre consciente, firme y seguro. Si es muy importante el trabajo, que estos procesos se den desde trabajos de iniciación introduciendo a los deportistas infantiles a este tipo de agarre, así que si me parece fundamental este tipo de entrenamiento.

Entrevista a Profesores Fuerza Prensil BJJ		
<p>Esta entrevista se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de los profesores de mayor rango de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento, enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" desarrollado en la Universidad Pedagógica Nacional.</p>		 <p>UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL</p>
<p>Realizado por los estudiantes: Ana Maria Bernal Peña John Alexander Arias Rubio Harold Giovanni Pulido Rodriguez</p>		
Fuerza Prensil		
<p>“La fuerza prensil manual es entendida como la capacidad que tiene un ser humano para apretar o suspender objetos en el aire con las manos” (Barrera, 2015).</p>		
Entrevistado 4	Edad: 45	Cinturón: Negro
	Tiempo entrenando BJJ: 12 años	
Preguntas		
Palmarés deportivo en el BJJ:	<p>Inicio el proyecto de formación de la liga en Pereira en 2010. Participación en juegos mundiales, panamericano de Panamá, campeonatos en Brasil, Miami open 2016, 2017, 2019 campeón, BJJ tour en Orlando.</p>	

<p>Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil ¿Qué grado de importancia le otorga usted a esta, en los entrenamientos que realiza?</p>	<p>Es demasiado importante, después de entrenamientos hago trabajos de suspensión llegando a máximos tiempos, el agarre para mi es una parte muy fundamental para el combate, mediante los agarres puedes estancar o hacer raspados en las sumisiones, con esta fuerza se puede someter a otra persona. Cuando hay buenos agarres y movimientos de los pies es excepcional.</p>
<p>¿En algún momento el rendimiento de las deportistas a su cargo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?</p>	<p>Si, lo he notado, también se nota cuando hacen un buen trabajo de agarres, tengo de ejemplo a Jessica García ella se colgaba del uniforme en combate ella y yo investigamos y mejoramos la técnica, uno lo nota en combates ya sea hombre y mujer cuando no tienen un buen agarre. los músculos que agarran y sostienen no son muy grandes y se cansan, no muchos hacemos este entrenamiento organizado, pienso que su proyecto es muy importante en este sentido.</p>
<p>¿Cuenta con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?</p>	<p>No, no tengo un plan organizado, tengo ejercicios que realizo esporádicamente, colgarse del compañero o de la solapa, algunos jóvenes llegan con elementos con los que se pueden trabajar como ruedas y pinzas, pero no cuento con un plan organizado.</p>
<p>¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?</p>	<p>Claro que sí, estoy 100% seguro de esto.</p>
<p>¿Considera importante que las deportistas a su cargo deberían entrenar la fuerza prensil, teniendo en cuenta el nivel en el que se encuentra actualmente?</p>	<p>Si, es muy importante, me interesa este proyecto, creo que aplicando un entrenamiento estructurado y evaluativo subiría notablemente el rendimiento.</p>

Entrevista a Profesores Fuerza Prensa BJJ	
<p>Esta entrevista se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de los profesores de mayor rango de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensa en su plan de entrenamiento, enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensa de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" desarrollado en la Universidad Pedagógica Nacional.</p>	 <p>UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL</p>
<p>Realizado por los estudiantes: Ana María Bernal Peña John Alexander Arias Rubio Harold Giovanni Pulido Rodriguez</p>	
<p>Fuerza Prensa</p>	
<p>“La fuerza prensa manual es entendida como la capacidad que tiene un ser humano para apretar o suspender objetos en el aire con las manos” (Barrera, 2015).</p>	
<p>Entrevistado 5</p>	<p>Edad: 43 Cinturón: Negro</p>
<p>Tiempo entrenando BJJ: 19 Años</p>	
<p>Preguntas</p>	
<p>Palmarés deportivo en el BJJ:</p>	<p>Participaciones en torneos Panamericanos en los Años 2007-2009 Segundo lugar. Campeón Mundial de jiu jitsu Año 2009 Estados Unidos. Participé en torneos y seminarios en Bolivia, Venezuela, México, Uruguay, Argentina, España, Brasil, Nigeria y Turquía. Heredero de la academia WAC Team ligada al profesor Fabricio Rodríguez da Silva, profesor brasileño.</p>
<p>Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensa ¿Qué grado de importancia le otorga usted a esta, en los entrenamientos que realiza?</p>	<p>Le otorgaría un grado de importancia altísimo, ya que si no se trabaja es como no tener el brazo, no se podrían realizar proyecciones, raspados y casi ninguna técnica del Brazilian Jiu Jitsu, es fundamental el agarre, la presión juega un papel muy importante y el que no lo tenga desarrollado tendrá menos posibilidad de ganar el combate.</p>
<p>¿En algún momento el rendimiento de las deportistas a su cargo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensa?</p>	<p>Más que por un déficit en la fuerza prensa, ha sido por no saber en qué momento del combate deben o no utilizar los agarres, a veces se ve que no pueden controlar bien por el desgaste del agarre y puede ser, por la falta y desarrollo de la fuerza prensa, y como no realizan el control del contrincante, algunas veces si pierden el combate.</p>
<p>¿Cuenta con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensa?</p>	<p>No, no cuento con un plan de entrenamiento solo para eso, realicé algunos ejercicios para trabajar la fuerza de agarre y los hago utilizando la solapa, los hago lo más cercano a la realidad del combate, pero no he hecho como tal un plan enfocado solo en este tipo de fuerza.</p>

¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?	Claro que sí, porque se tendría un mejor control para la realización de todas las técnicas, se podría decir que la que tenga un valor grande de fuerza prensil, tendrá una ventaja sobre las otras deportistas.
¿Considera importante que las deportistas a su cargo deberían entrenar la fuerza prensil, teniendo en cuenta el nivel en el que se encuentra actualmente?	Sí, en todas las etapas, al principio es donde debería entrenar más, ya que es donde podría tener una ventaja mayor, y si se entrena desde el principio, se podrá desarrollar de una mejor manera, si se desarrolla, mejoraría y prevendrá algunos casos como dolores o futuras lesiones. La presión de la mano es muy importante para este deporte, es fundamental y si está muy bien desarrollado, la ejecución de la técnica mejorará notablemente.

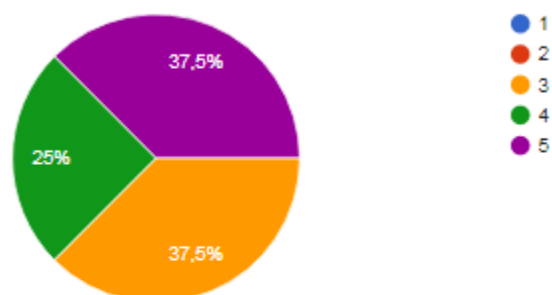
Entrevista a Profesores Fuerza Prensil BJJ	
Esta entrevista se realiza con el propósito de conocer las diferentes opiniones de los profesores de mayor rango de Brazilian jiu jitsu (BJJ) de Bogotá, sobre la importancia de la Fuerza Prensil en su plan de entrenamiento, enfocado en el alto rendimiento deportivo. Dando así aportes fundamentales al proyecto de grado denominado "Propuesta metodológica para potenciar la fuerza prensil de las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá" desarrollado en la Universidad Pedagógica Nacional.	 <p data-bbox="976 1104 1398 1167">UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL</p>
Realizado por los estudiantes: Ana Maria Bernal Peña John Alexander Arias Rubio Harold Giovanni Pulido Rodriguez	
Fuerza Prensil	
"La fuerza prensil manual es entendida como la capacidad que tiene un ser humano para apretar o suspender objetos en el aire con las manos" (Barrera, 2015).	
Entrevistado 6	Edad:29 Cinturón: NEGRO
	Tiempo entrenando BJJ: 13 AÑOS
Preguntas	
Palmarés deportivo en el BJJ:	Clasificación Intercolegiados nacionales (2008), competencia en Atalaya do Norte (Brasil) Medalla de bronce juegos nacionales de brazilian jiu jitsu. Medalla de oro torneo Distrital de brazilian jiu jitsu (2012). Medalla de oro copa Colombia en brazilian jiu jitsu (2013) Medalla de oro abierto de nacional de grappling (Popayán) (2013). Medalla de bronce torneo interamericano de brazilian jiu jitsu (2013). Dos veces campeón Juegos interuniversitarios (2012-2014).

	<p>Miembro de la selección Colombia de jiu jitsu, juegos panamericanos (2015). Dos veces campeón abierto distrital de kick boxing ultimate figth club (2015). Campeón distrital de judo ASCUN (2018).</p>
<p>Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil ¿Qué grado de importancia le otorga usted a esta, en los entrenamientos que realiza?</p>	<p>Le otorgo un grado de importancia muy alto, ya que, si la deportista tiene la fuerza prensil bien desarrollada, tendrá una ventaja sobre las otras deportistas</p>
<p>¿En algún momento el rendimiento de las deportistas a su cargo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?</p>	<p>Diría que en algún momento si, en los torneos donde se tienen más de 3 combates el desgaste de la fuerza prensil es alto, si no se tiene un buen entrenamiento, para tener un valor alto de la fuerza prensil y saber cuándo utilizarla, se va a tener un déficit en el control del contrincante, y se tiende a perder el combate.</p>
<p>¿Cuenta con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?</p>	<p>No, cuento con diferentes ejercicios que realizo dentro del plan de entrenamiento general.</p>
<p>¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ?</p>	<p>Claro que si, como indique, si se entrena y se conoce en qué momento utilizarla, se tendrá mayor control del contrincante y más posibilidad de ganar el combate.</p>
<p>¿Considera importante que las deportistas a su cargo deberían entrenar la fuerza prensil, teniendo en cuenta el nivel en el que se encuentra actualmente?</p>	<p>En todos los niveles se debe entrenar, se debe tener en cuenta desde el principio, ya que es donde se ve un mayor déficit, los dedos, las manos y las muñecas al principio duelen un poco, por el trabajo de agarres y de más, por esto a veces no se realizan algunos ejercicios necesarios para su desarrollo, pero para todas las deportistas es de gran importancia entrenar la fuerza prensil, además de otras capacidades, para lograr una deportista integral.</p>

Anexo 3. Resultados de encuestas a deportistas

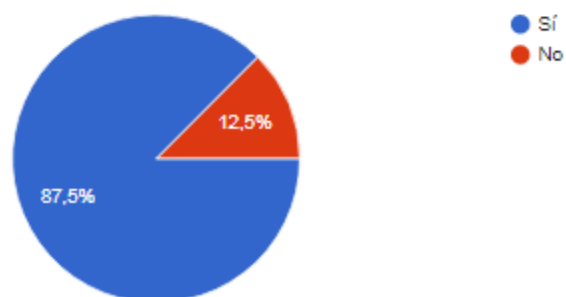
Teniendo en cuenta el concepto de fuerza prensil, en una escala del 1 al 5, siendo 1 el menor y 5 el mayor ¿Qué grado de importancia le otorga su entrenador a esta, en los entrenamientos que realiza?

8 respuestas



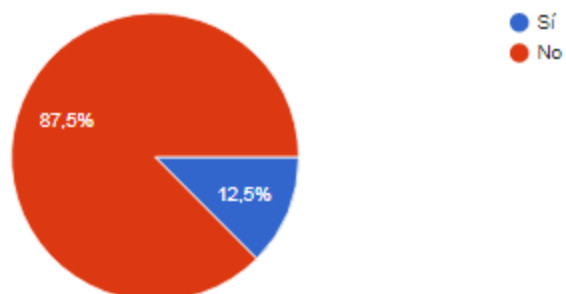
¿ En algún momento ha sentido que su rendimiento deportivo se ha visto afectado por un déficit en la fuerza prensil?

8 respuestas



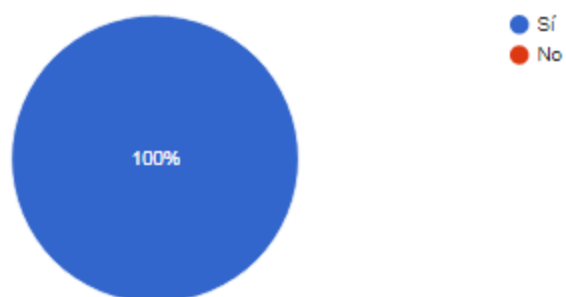
¿En su Academia cuentan con un plan de entrenamiento enfocado en el desarrollo de la fuerza prensil?

8 respuestas



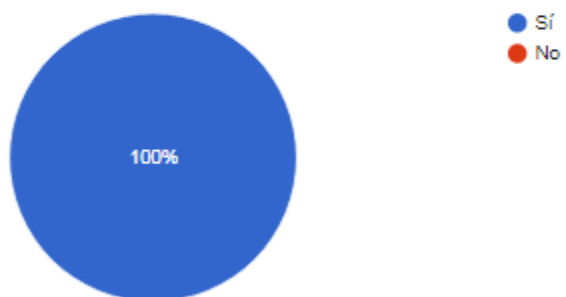
¿Cree usted que entrenando la fuerza prensil se reflejarían mejores resultados en las competencias de BJJ ?

8 respuestas



¿Teniendo en cuenta el nivel deportivo en el que se encuentra actualmente, cree usted que debería entrenar su fuerza prensil?

8 respuestas



Anexo 4. Validación de la propuesta

Bogotá, 24 de junio de 2021

Señores

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Educación Física

Licenciatura en deporte

Asunto: Validación Propuesta **Plan De Entrenamiento Complementario De Fuerza Máxima Para Mejora De Fuerza Prensil**

Cordial saludo,

En mi condición de entrenador de Artes marciales y pedagogo, comunico que la propuesta expuesta en el proyecto de grado titulado: “Propuesta metodológica para el potenciamiento de la fuerza prensil en las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá”, cumple con las exigencias académicas y metodológicas, adicional, la investigación es pertinente atendiendo a las etapas expuestas. Este proyecto será un gran aporte para la planificación de los deportes en los cuales interviene la fuerza prensil.

A continuación, confirmo los datos de los autores del proyecto:

Ana Maria Bernal Peña

John Alexander Arias Rubio

Harold Giovanni Pulido Rodriguez

Atentamente,

Andrés Rodrigo Hurtado Pérez

Licenciado en Educación con Énfasis en Ciencias sociales

Especialista en Diseño de ambientes de aprendizaje y en deporte y desarrollo social

Maestría en Educación

Maestría en estudios Sociales de la ciencia (sin terminar)

Entrenador de la Selección de Karate-do de la UPN y del Club Doryoku de la Liga de Karate de Bogotá

Bogotá, 20 de junio de 2021

A quien corresponda,

Por medio de la presente, hago la validación de la propuesta expuesta en el proyecto de grado titulado “Propuesta metodológica para el potenciamiento de la fuerza prensil en las deportistas de la Federación Nacional de Jiu Jitsu sede Bogotá”, realizado por los estudiantes Ana Maria Bernal Peña, John Alexander Arias Rubio y Harold Giovanni Pulido Rodriguez.

La propuesta presenta ejercicios coherentes para el desarrollo de la fuerza prensil, atendiendo a los tiempos del desarrollo de esta capacidad, se trabajan los músculos que intervienen en la prensión manual, adicionalmente los ejercicios fueron planteados desde las técnicas propias del Brazilian Jiu Jitsu, lo cual genera un desarrollo de la fuerza y la técnica en conjunto.

Por lo anterior la propuesta planteada por los estudiantes, es un gran aporte al ámbito del arte marcial de brazilian Jiu Jitsu y a las deportistas que hacen participe de este.

Atentamente,

Hector Manuel Bernal Peña

Licenciado en deporte de la UPN
Cinturón negro de Brazilian Jiu Jitsu
Entrenador y fundador de REIGI Academy