

**EFFECTO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO
APLICADO AL DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA PARA
DEPORTISTAS DE DISCO VOLADOR, ULTIMATE FRISBEE CATEGORÍA
ÉLITE (18-35 AÑOS) DEL CLUB URUTAU EN EL MUNICIPIO DE CAJICÁ.**

PRESENTADO POR:

BARRERA CASTAÑEDA JUAN CAMILO

GÓMEZ PÁEZ CRISTIAN CAMILO

PARRA CAÑÓN WHIETMAR SNEYDHER

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA

LICENCIATURA EN DEPORTE

BOGOTÁ D.C.

2022

**EFFECTO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO
APLICADO AL DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA PARA
DEPORTISTAS DE DISCO VOLADOR, ULTIMATE FRISBEE CATEGORÍA
ÉLITE (18-35 AÑOS) DEL CLUB URUTAU EN EL MUNICIPIO DE CAJICÁ.**

Trabajo de grado para optar al título de:

Licenciado en deporte

PRESENTADO POR:

BARRERA CASTAÑEDA JUAN CAMILO

GÓMEZ PÁEZ CRISTIAN CAMILO

WHIETMAR SNEYDHER PARRA CAÑÓN

Dirigido por:

Mg. Boryi Alexander Becerra Patiño

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA

LICENCIATURA EN DEPORTE

BOGOTÁ D.C.

2022

Agradecimientos

A nuestras familias y a la más grande de ellas, la familia de la Universidad Pedagógica Nacional, a todos nuestros profesores a lo largo de este camino por sus enseñanzas, consejos, anécdotas y sobre todo los saberes compartidos en cada espacio académico. A nuestros compañeros de clase que son quienes alimentan día a día el conocimiento conjunto, el trabajo en equipo, la tolerancia y la empatía que debemos desarrollar como pedagogos del deporte.

Pero por sobre todas las cosas, un agradecimiento especial para el profesor Boryi Alexander Becerra Patiño por acompañarnos a lo largo de estos casi dos años con paciencia, amor, comprensión, dedicación y disciplina, la misma que nos inculcó desde el primer día y de seguro nos seguirá inculcando a lo largo de la vida. Son innumerables las cualidades a destacar de nuestro gran maestro, pero hoy nos quedamos con la pasión y entrega que demuestra por el arte de educar.

Por esto y mucho más gracias.

Dedicatoria

Este trabajo de grado va dedicado a mis padres por regalarme la vida, a Dios por enviarme a un hogar y familia donde las mujeres son un pilar fundamental; a María del Carmen, Blanca Irene y Lina Marcela por entregarme su amor y apoyo en todo momento sin importar las circunstancias. A ti, por enseñarme que ser diferente abre puertas de tolerancia, respeto y admiración, la misma que siento desde el primer momento por tu entrega, dedicación y pasión por lo que haces. Al maestro Elvis Ardila por sugerirme dedicar mi vida al deporte y haber tomado así la mejor decisión académica en mi paso por este mundo. A mis familiares, amigos y sobre todo a mis compañeros de trabajo que siempre estuvieron para disipar los momentos de estrés y tensión con risas y alegría. Al Club el Rincón de Cajicá por convertirse en mi segunda casa durante los últimos 15 años y ayudar a mi formación tanto personal como profesional.

También, a mi tutor de tesis Mg. Boryi Alexander Becerra Patiño por ser un ejemplo y apoyo incondicional en todo momento, no sólo en el aspecto académico, sino también en la vida personal, por su tiempo, por cada una de sus enseñanzas, por los aportes y por cada una de las experiencias vividas durante los últimos dos años.

Por último, a mi compañero y amigo Cristian Gómez por ser un “curioso del deporte” y acompañarme en todo este camino universitario, dejándome enseñanzas desde la humildad, el trabajo en equipo y la bondad, gracias totales.

Juan Camilo Barrera Castañeda

“Este proyecto de grado va dedicado a: Mis padres Luz y Hernando quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido cumplir este propósito, gracias por inculcar en mí grandes valores y principios, además de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre. Mis hermanos Katherine y Carlos por su cariño y apoyo incondicional durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento, gracias. A mi pareja Marcela porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompaña en todos mis sueños y metas. Finalmente, a mi compañero y amigo Camilo por el gran esfuerzo y dedicación en la construcción de este proyecto”

¡No hubiera sido posible sin ustedes!

Cristian Camilo Gómez Páez

Quiero agradecer a todas las personas que hicieron posible esta investigación y que de una u otra manera estuvieron conmigo en los momentos difíciles, alegres y tristes, estas palabras son para ustedes por la confianza depositada.

A mis padres por todo su amor, comprensión y apoyo, pero sobre todo gracias infinitas por la paciencia que me han tenido. No tengo palabras para agradecerles las incontables veces que me brindaron su apoyo en todas las decisiones que he tomado a lo largo de mi vida, unas buenas, otras malas, otras locas, gracias por darme la libertad de desenvolverme como ser humano.

A ese ser de luz que hace que mis días sean maravillosos, con su amplia sonrisa, con esos ojos verdes. Gracias por ser mi cómplice, mi confidente, mi amiga, por ayudarme a crecer, por amarme, por ser tan tú, pero sobre todo gracias por nunca cortarme las alas.

A mis compañeros, amigos y amigas que deja este corto paso por la academia y sobre todo a mis hermanos y hermanas de vida por llenarme de alegría día tras día, por todos los consejos brindados, por compartir horas y horas de aprendizaje, diversión y mucho ultimate, una y mil gracias porque gracias a todos ustedes esto no para.

Whietmar Sneydher Parra Cañón

Índice

1. PLANTEAMIENTOS INICIALES.....	9
1.1 INTRODUCCIÓN.....	9
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.3 PREGUNTA PROBLEMA.....	11
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	12
1.5 ESTADO DEL ARTE.....	13
1.6 OBJETIVOS.....	17
1.6.1 Objetivo General.....	17
1.6.2 Objetivos Específicos.....	17
2. MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 MARCO CONTEXTUAL.....	18
2.2 MARCO LEGAL.....	19
2.3 MARCO REFERENCIAL.....	21
2.3.1 Antecedentes.....	21
2.4 MARCO CONCEPTUAL.....	25
2.4.1 Ultimate.....	26
2.4.1.1 El Ultimate Frisbee Como Deporte.....	26
2.4.1.2 El Ultimate y el Espíritu de Juego.....	27
2.4.1.3 Relación del Ultimate frisbee con Otras Disciplinas Deportivas.....	28
2.4.1.4 Factor Pedagógico.....	29
2.4.1.5 Dimensiones del Juego e Indumentaria.....	30
2.4.2 Ultimate como Deporte de Conjunto.....	31
2.4.2.1 Iniciación Deportiva y Ultimate.....	33
2.4.2.2 Etapas de la Iniciación deportiva.....	35
2.4.2.3 Aproximación a Sistemas Complejos en Ultimate Frisbee.....	36
2.4.2.4 Acciones de Juego en Ultimate Frisbee.....	36
2.4.2.4.1 Acciones Individuales.....	36
2.4.2.4.2 Acciones Colectivas.....	37
2.4.2.5 Los Roles de Juego y las Tareas de los Jugadores en Ultimate Frisbee.	38
2.4.3 Grupos Etarios: Diversidad y Rendimiento.....	39
2.4.3.1 Edad y Resistencia.....	40
2.4.3.2 Edad y Fuerza.....	40
2.4.4 Fuerza y Movimiento.....	41
2.4.4.1 Fuerza Explosiva.....	42
2.4.4.2 Fuerza Aplicada al Fútbol.....	42
2.4.4.3 Evolución de la Fuerza.....	43
2.4.5 Salto.....	45
2.4.5.1 El Salto como Patrón de Movimiento.....	45
2.4.5.2 El Salto Vertical.....	46
2.4.5.3 El Salto Horizontal.....	46
2.4.5.4 El Salto y la Acumulación de Energía.....	47
2.4.5.5 Tipos de Salto.....	47
2.4.6 Método Pliométrico.....	48

2.4.6.1	Consideraciones.....	49
2.4.6.2	Fisiología, Pliometría y CEA.....	50
2.4.6.3	Efectos.....	51
3.	METODOLOGÍA.....	52
3.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
3.2	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	53
3.3	TIPO DE ESTUDIO.....	53
3.4	VARIABLES.....	55
3.4.1	Variable Independiente.....	55
3.4.2	Variable Dependiente.....	55
3.5	POBLACIÓN.....	55
3.6	MUESTRA.....	56
3.7	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	56
3.7.1	Criterios de Inclusión.....	56
3.7.2	Criterios de Exclusión.....	56
3.8	ASPECTOS RELEVANTES.....	57
3.9	CRONOGRAMA.....	57
3.10	INSTRUMENTOS.....	58
3.11	PROTOCOLO.....	59
3.11.1	Squat Jump.....	59
3.11.2	Counter Movement Jump.....	60
3.12	PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO.....	60
4.	RESULTADOS.....	63
4.1	PRETEST.....	63
4.2	POST TEST.....	66
4.2.1	Squat Jump.....	70
4.2.2	Salto en Contramovimiento.....	72
4.2.3	Salto en Contramovimiento con Brazos.....	75
	76	
5.	DISCUSIÓN.....	82
6.	CONCLUSIONES.....	85
7.	RECOMENDACIONES.....	87
	REFERENCIAS.....	88
	ANEXOS.....	94

1. Planteamientos Iniciales

1.1 Introducción

El ultimate frisbee es un deporte moderno que tiene como naturaleza pertenecer a los deportes de conjunto y que está aumentando su auge en sociedades como la colombiana. Su enfoque en la inclusión y el desarrollo de ciertos valores éticos hacen de este un deporte llamativo para las juventudes, quienes en algunas ocasiones ven con lejanía la idea de pertenecer a procesos de alto rendimiento en deportes como el fútbol, voleibol y baloncesto debido a su edad, condición física, talla o algunas otras consideraciones que hacen del deporte de alto rendimiento una actividad de cierta manera excluyente en la actualidad.

Este tipo de actos sensibilizan al deportista y hacen del ultimate frisbee un deporte sin igual, en donde su desarrollo es auto arbitrado, con una orientación reflejada en el espíritu de juego, en este sentido, se le permite al deportista ser autocrítico con su actuar dentro y fuera del campo de juego, donde rige la honestidad con el rival y en especial consigo mismo.

El ultimate frisbee es un deporte moderno, que se juega en equipos de 7 vs 7 en campo y un máximo de 21 jugadores por equipo, el desarrollo de la práctica se da en un campo de juego de 100 metros de largo por 37 metros de ancho, de este espacio salen dos zonas de gol de 18 metros de largo por 37 de ancho; dos puntos marcados como puntos brick que se demarcan a 18 metros de distancia de la línea inicial de gol o end zone. El objetivo del juego es lograr 15 goles antes de 90 minutos, gana el equipo que alcance primero los 15 goles o en dado caso de no lograrlo a lo largo del tiempo reglamentario, gana el equipo que más anotaciones haya conseguido. En caso de empate se define por

“gol de oro”, este no tiene un tiempo definido, el tiempo se determinará por la duración que se le dé al punto, quien anote primero es quien gana.

La técnica en el frisbee se ve reflejada en las diferentes acciones de juego, estas pueden ser los diferentes tipos de lanzamientos, los desplazamientos, el sentido de orientación y los tipos de saltos, los cuales, son fundamentales en las dos acciones principales del juego: defensa y ataque. En la primera se ven reflejados con las acciones de intercepción o la disputa del frisbee con los oponentes cuando este supere el alcance del brazo en abducción de los deportistas, de estas acciones nace la afirmación de que la técnica está condicionada por las acciones del juego, además que en la actualidad no existen test (reconocidos por la comunidad científica) que puedan sustentar el rendimiento objetivo de los deportistas en ultimate frisbee (Tejada, 2009). Por lo cual, mejorar la capacidad de salto se hace indispensable a la hora de obtener un mayor porcentaje de duelos ganados en las acciones defensivas u ofensivas siempre y cuando sean dos jugadores de talla similar.

1.2 Planteamiento del Problema

Mediante la observación de material videográfico perteneciente al club Urutau, se pudo evidenciar una deficiencia en la capacidad de salto, específicamente en el tipo de salto vertical, lo anterior no les permite a los jugadores hacerse con la posesión del frisbee en varios pasajes del partido, generando dificultades para ganar los duelos personales y las disputas del elemento. Sin embargo, son pocos los estudios y hallazgos que se han encontrado con relación a este deporte, si bien el ultimate se fundamenta en otros deportes como los anteriormente mencionados, es una desventaja no contar con una fundamentación propia, esto se deja en evidencia luego de la realización de una entrevista semiestructurada con quien fuera el entrenador del equipo Urutau Arturo Gallego, quien

asegura que la Universidad Pedagógica Nacional fue pionera en Colombia en las investigaciones de ultimate y que las tesis de algunos estudiantes han servido de sustento para varias investigaciones, sin embargo, no hay una caracterización específica de lo que solicita un jugador para esta práctica deportiva.

A nivel local se está avanzando en recopilar y analizar datos del biotipo de jugador cundinamarqués, pero estas investigaciones carecen de sustento teórico y aún no se han encontrado los argumentos suficientes desde la teoría para determinar el prototipo de jugador de ultimate, por lo cual, desde el comité técnico deportivo del Club Urutau han evidenciado que el salto y principalmente la fuerza que lo genera no es una condición que esté diferenciada del entrenamiento realizado, la razón anteriormente mencionada, permite resaltar la importancia de este proyecto de investigación, justificando su aplicación al buscar una mejora de la técnica y la vinculación de factores pedagógicos que permitan a los deportistas una mayor formación y comprensión del deporte, además, del enriquecimiento y mejora de las capacidades físicas de los deportistas al lograr hacerla diferenciación apropiada a partir de la estadística para cada subgrupo de un grupo etario entre los 18 y 35 años, demostrando no sólo el comportamiento del programa a implementar basado en el método pliométrico, sino también, cubriendo la necesidad manifestada por el club de realizar una caracterización de los jugadores y su edad que les permita direccionar sus entrenamientos de una mejor manera, contemplando el desarrollo de la fuerza explosiva como uno de los pilares en las sesiones.

1.3 Pregunta Problema

¿Cuál es el efecto de un programa de entrenamiento pliométrico sobre la fuerza explosiva y la capacidad de salto en deportistas de ultimate frisbee (18-35 años) del club Urutau categoría élite en el municipio de Cajicá?

1.4 Justificación

La Universidad Pedagógica Nacional se ha destacado a lo largo de la historia del ultimate frisbee en Colombia como una de las pioneras en las investigaciones realizadas hasta el momento sobre este deporte, el cual se puede catalogar como un deporte moderno y que ha desencadenado una nueva noción deportiva basada en la filosofía del ultimate, la cual, está compuesta por la reproducción del espíritu deportivo y el juego limpio, características que han trascendido a lo largo del desarrollo del ultimate y que logra en cierto modo hacer una diferenciación entre el ultimate y los deportes convencionales (Tejada, 2009). Por ello, es importante que los estudiantes denoten interés por todas aquellas actividades físicas y deportivas que estén alejadas de las prácticas tradicionales para interiorizarlas y promulgarlas dentro de la institución, logrando seguir construyendo comunidad Valmaría en primera instancia y un segundo elemento orientado a favorecer el desarrollo de este tipo de deportes en la comunidad UPN para el desarrollo de las futuras investigaciones, prácticas, etc.

Como agentes de cambio en nuestra sociedad somos conscientes de la necesidad de ser inclusivos a la hora de intentar expandir el conocimiento generado a partir de un deporte, si bien la competencia nos exige que en el transcurso del juego haya un ganador, el mismo deporte premia el desarrollo de valores como la honestidad y el respeto, ya sea con el rival o consigo mismo, generando un factor de cambio en el desarrollo de la personalidad de los deportistas y formándolos así para las diferentes circunstancias a las que se deben enfrentar día a día, ya sean como individuos o como parte de un colectivo conocido como sociedad.

1.5 Estado del Arte

Para la realización del estado del arte la revisión de antecedentes surgió un proceso sistemático que se evidencia en los siguientes pasos:

- 1) Delimitación de las categorías de análisis.
- 2) Revisión en base de datos.
- 3) Creación de matriz de análisis.
- 4) Criterios de inclusión.

La búsqueda de libros y artículos para llevar a cabo este proceso se realizó con los buscadores Google Académico y Researchgate, además, las bases de datos SportDiscus, Pubmed, Dialnet, Web of Science, ScienceDirect y Redalyc. De allí, se partió de las siguientes categorías de análisis: salto vertical, ultimate frisbee, entrenamiento pliométrico y la combinación capacidad de salto y deporte de conjunto.

Se tuvieron en cuenta algunos textos en español y otros en inglés, con fecha de publicación desde el año 2000 hasta el año 2022 en las diferentes fuentes de consulta mencionadas y se han seleccionado 46 investigaciones hasta el momento que han servido de sustento al objeto de estudio de este proyecto investigativo. A continuación, se evidencia en la *tabla 1* la matriz de análisis de algunos de los documentos recopilados con las siguientes categorías: título de la investigación, año en que fue publicado, autor o autores, tipo de documento, resumen de la investigación y por último fuente de los hallazgos.

Tabla 1. Estado del arte. Fuente de elaboración propia.

Título	Año	Autor	Tipo de documento	Resumen	Enlace
Ultimate frisbee cartilla guía.	2010	Tejada Otero C.	Libro	El ultimate frisbee ya ha sido adoptado en el “proyecto de aula” de instituciones educativas de Colombia, en ciudades como en Medellín, Bogotá, Envigado, Rionegro; además se practica en algunas universidades, como lo demuestra el informe de participantes elaborado por la Universidad Eafit de Medellín, en la cuarta versión del torneo universitario de ultimate frisbee (2008) donde participaron 19 universidades en las categorías masculino y femenino y 14 instituciones educativas del territorio nacional. En la ciudad de Medellín ya hace parte de los programas de énfasis deportivos del programa “Escuelas populares del deporte” del Instituto de Deportes y Recreación INDER. Este deporte es practicado por una gran población de niños, adolescentes y adultos de la ciudad. El ultimate frisbee está sumando cada vez más adeptos a su práctica. En Colombia ya existen 35 clubes aproximadamente que se han venido conformando desde hace 10 años. Cuenta con torneos nacionales y torneos entre países; en agosto de 2008 viajó una delegación con más de 106 personas que representaron a Colombia en el mundial de naciones realizado en Vancouver, Canadá. Estos deportistas, en su mayoría antioqueños, lograron ubicarse como el mejor país latino americano en esa estrecha tabla de posiciones. El ultimate frisbee vive en Colombia un momento de euforia que avanza hacia una propuesta de actividad física recreativa que permite integrar a personas de diferentes edades y géneros. Esta práctica deportiva del siglo XXI tiene un amplio campo aún por explorar e investigar.	http://hdl.handle.net/10495/1415
Ultimate frisbee metodología deentrenamiento.	2009	Tejada Otero C.	Libro	Ultimate frisbee es un texto con un carácter didáctico que permite tener un fundamento conceptual sobre la orientación metodológica para cumplir con las fases del	https://bit.ly/3xPPYGa

proceso de entrenamiento de la técnica, la táctica y las capacidades condicionales. Es el resultado de la experiencia que ha tenido un estudiante de educación física como jugador y orientador durante algunos años. En el texto inicialmente se presenta una breve comparación del ultimate frisbee con otros deportes de conjunto, con el fin de conocer aspectos generales; luego se hace una reflexión acerca de la importancia del auto arbitraje y de la diferencia que marca este aspecto en la construcción de los valores durante el juego, se resume como “espíritu de juego”.

La descripción de la técnica pasa por una breve conceptualización desde el aporte de otros autores e incluye una descripción general de la táctica, además, se proponen ejercicios y juegos para su entrenamiento. La obra también promueve los principios del entrenamiento y la evaluación con el fin de que se mejoren los conocimientos sobre los deportistas y el deporte para que la orientación garantice un desempeño cada vez más exitoso en cada uno de los factores que determinan el rendimiento, desde las etapas de iniciación hasta los niveles avanzados. Se espera que el libro contribuya a educar y motivar a la comunidad global del ultimate frisbee sobre la importancia de una práctica razonada del deporte a partir de la investigación y el desarrollo conceptual con bases sólidas

La pliometría.	1998	Cometti Gilles	Libro	https://bit.ly/3gPb4i5
Manual de laPliometría.	2007	Cometti Gilles	Libro	https://bit.ly/3gRkR7i

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo General

Determinar el efecto de un programa de entrenamiento pliométrico sobre la fuerza explosiva y la capacidad de salto en deportistas de ultimate frisbee (18-35 años) del club Urutaú categoría élite en el municipio de Cajicá.

1.6.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar la fuerza explosiva y la capacidad de salto de los jugadores de ultimate frisbee de la categoría élite del club Urutau a partir del pretest.
- Diseñar un programa de entrenamiento basado en el método pliométrico para un grupo etario de los 18 a los 35 años.
- Aplicar el programa de entrenamiento pliométrico para el desarrollo de la fuerza explosiva y la capacidad de salto en los jugadores de ultimate frisbee categoría élite.
- Evaluar el efecto del programa pliométrico sobre el desarrollo de la fuerza explosiva y la capacidad de salto en los jugadores del Club Urutau categoría élite en el municipio de Cajicá.

2. Marco Teórico

A lo largo de este documento de investigación analizaremos una variedad de categorías que se fueron correlacionando para poder indagar a cerca de algunos elementos que van de la mano tanto con el ultimate, como con la utilización y necesidad de los saltos dentro de este deporte, esto con el fin de contextualizar y conceptualizar todos aquellos saberes que nos ayuden a dar solución a nuestra pregunta problema, basándonos en por lo menos 40 autores entre libros, artículos y documentos de tesis en su mayoría del ámbito local.

2.1 Marco Contextual

Para esta investigación se tomó como objeto de estudio la categoría élite del Club Urutau de Cajicá, la cual está compuesta por 35 deportistas entre los 18 y 35 años de género masculino. Los deportistas realizan sus entrenamientos en los horarios de 8 a 10 de la noche los miércoles y viernes de cada semana, estos se dan en el estadio municipal Tigre Moyano de Cajicá y actualmente se preparan para el torneo nacional de clubes a disputarse entre el 8 al 10 de octubre del presente año y el torneo Disco volador 2600 que se llevará a cabo del 10 al 12 de diciembre en Bogotá; estas serían las primeras competencias oficiales que el Club Urutau va a disputar luego de la situación mundial dada por la pandemia ocasionada por el Covid-19.

El 3 de mayo de 2003 nace URUTAU CLUB DE ULTIMATE, cuando un grupo de ocho jóvenes interesados en formalizar la práctica del ultimate en Cajicá, se reunieron con la firme intención de participar en las diferentes competencias de esta nueva expresión deportiva que estaban disfrutando desde finales del año 2002.

Reunidos los requisitos exigidos para formar parte del deporte asociado nacional, el Instituto Municipal de Deportes de Cajicá autorizó el reconocimiento Deportivo,

mediante Resolución No. 012 de abril 2 de 2004 y Coldeportes de Cundinamarca otorgó la Personería Jurídica por medio de Resolución 213 de junio 23 de 2006.

2.2 Marco Legal

Para la construcción del marco legal, siguiendo los parámetros del proyecto de investigación, se tiene en cuenta la carta magna del territorio colombiano, la misma que en el artículo 52 reconoce:

El ejercicio del deporte, sus manifestaciones recreativas, competitivas y autóctonas tienen como función la formación integral de las personas, preservar y desarrollar una mejor salud en el ser humano. El deporte y la recreación forman parte de la educación y constituyen gasto público social. Se reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre. El estado fomentará estas actividades e inspeccionará, vigilará y controlará las organizaciones deportivas y recreativas cuya estructura y propiedad deberán ser democráticas (Constitución Política de Colombia, 1991, p. 31).

Del mismo modo, en el artículo 300 de la constitución se atribuye a las asambleas departamentales regular en concurrencia del municipio, el deporte en los términos fijados por la ley. Otras consideraciones son:

Decreto 239 de 1983: Establece las jornadas recreativas y culturales en los establecimientos educativos del país.

Ley 49 de 1983: Constituye las juntas administradoras seccionales de deporte y se reorganizan las juntas municipales.

Ley 50 de 1983: Otorga facultades extraordinarias al presidente de la república para orientar, reglamentar, supervisar y estimular el deporte, la educación física y la recreación en todo territorio nacional.

Decreto 3115 de 1984: Crea la Escuela Nacional del Deporte, dependiente del instituto colombiano de la juventud y el deporte, quien podrá autorizar la apertura de subsedes en otras ciudades del país.

Ley 115 de 1994: En la ley general de educación, específicamente en el artículo 12 se manifiesta que la educación tiene como fin la formación para la promoción de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre.

Ley 181 de 1995: El objetivo de esta ley del deporte se encuentra en el artículo 2 siendo la necesidad de la creación de un Sistema Nacional del Deporte, la recreación, la educación física, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación extraescolar, así como los entes deportivos deben cumplir estas funciones a nivel municipal, expresada en el artículo 69, determinan su articulación con los actores sociales.

Art 12. Corresponde a Coldeportes la responsabilidad de dirigir, orientar, coordinar y controlar el desarrollo de la educación física extraescolar para toda la población en general. Además, deberá promover la investigación científica y la producción intelectual para un mejor desarrollo de la educación física.

Art. 46. El conjunto de organismos articulados entre sí, para permitir acceso de la comunidad al deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre, la educación extraescolar y la educación física.

Art 47. Generar y brindar a la comunidad oportunidades de participación en procesos de iniciación, formación, fomento y práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre.

Art 49. Desarrollará un objetivo a través de actividades del deporte formativo, social comunitario, universitario, competitivo, de alto rendimiento, aficionado, profesional, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, mediante las entidades públicas y privadas que son involucradas en el sistema.

Art 51. Los niveles jerárquicos de los organismos del Sistema Nacional del Deporte son establecidos así:

- Nivel Nacional: Ministerio de Educación Nacional, Coldeportes, Comité Olímpico Colombiano y Federaciones Deportivas Nacionales, Comité Paralímpico Colombiano.
- Nivel Departamental: Entes deportivos departamentales, ligas deportivas departamentales y clubes deportivos.
- Nivel Municipal: Entes deportivos municipales o distritales, clubes y comités deportivos.

2.3 Marco Referencial

2.3.1 Antecedentes

Son varios los estudios que se han realizado a nivel nacional sobre el ultimate frisbee (Tejada, 2009; 2010;2012, Camacho & Ospina, 2015), sin embargo, ninguno de los objetos de estudio ha tenido relación directa con la fuerza explosiva reflejada en la capacidad de salto vertical explícitamente en ultimate frisbee. Si bien, varios de los estudios describen la importancia de esta capacidad dentro del desarrollo del juego, ninguno ha profundizado en ella.

Para ello, se realizó una revisión de 46 documentos que soportan esta investigación, la cual, tiene como objetivo determinar el efecto que tiene la implementación de un programa de entrenamiento con base en el método pliométrico específicamente en la capacidad de salto, haciendo un énfasis en las características y condiciones que genera la edad de cada deportista. A continuación, en la *tabla 2* se relacionan algunos de los documentos con las categorías de análisis dispuestas para la elaboración del marco teórico.

Tabla 2 Matriz de Investigación.

MATRIZ DE INVESTIGACIÓN

PUBLICACIÓN	AUTOR(ES)	TIPO DE PUBLICACIÓN	CATEGORÍA	AÑO
Ultimate frisbee cartilla guía	Cristiam Paul Tejada Otero	Libro	Ultimate	2010
Aprender jugando ultimate frisbee	Shirley Zapata Camacho	Artículo	Ultimate	2015
Ultimate frisbee, el deporte de conjunto que hizo diferencia por su espíritu de juego	Cristiam Paul Tejada Otero	Artículo	Ultimate	2010
Ultimate frisbee metodología del entrenamiento	Cristiam Paul Tejada Otero	Libro	Ultimate	2009
Simulation of frisbee flight	Sarah A. Hummel	Artículo	Ultimate	2000
Entrenamiento total	Jurgen Weineck	Libro	Fuerza	2005
Entrenamiento actual de la condición física en el futbolista	Milton Rivas Borbón, Erick Sánchez Alvarado	Artículo	Fuerza	2013
Efecto de la electroestimulación neuromuscular (EEMM) activa en los perímetros y en la fuerza explosiva del tren inferior en jugadores de ultimate frisbee	Edison David Gamboa Mahecha, Juan Carlos Leal Leal	Tesis	Fuerza	2016
Conceptos y métodos para el entrenamiento físico	Manuel Vinuesa López, Ignacio Vinuesa Jiménez	Libro	Fuerza	2016
La fuerza muscular aspectos metodológicos	Carmelo Bosco	Libro	Fuerza	2000
Habilidades motrices	Albert Batalla Flores	Libro	Salto	2021

Fuerza de salto vertical en jugadores de voleibol varones de distinto nivel competitivo.	Hernán Blasco Saavedra, Vicente Ormazabal Medina, Rodrigo Armigo Mancilla, Gustavo Pavez-Adasme, Sandro Fernandes Da Silva, Claudio Hernández-Mosquera, Ramón Arcai Montoya.	Artículo	Salto	2017
La Educación Física en la enseñanza primaria	Marta Castañer Balcells, Oleguer Camerino Foguet	Libro	Salto	2001
Biomecánica aplicada a la actividad física y el deporte	Pedro Pérez Soriano, Salvador Llana Belloch	Libro	Salto	2015
A review of research on the mechanical stiffness in running and jumping: methodology	M. Brughelli, J. Cronin	Artículo	Salto	2008
Todo sobre el método pliométrico	Yury Verkhoshansky	Libro	Pliometría	2006
Los ejercicios pliométricos y su influencia en el desarrollo de la fuerza explosiva en atletas de balón mano	Carlos Daniel Girón Tamayo, José Enrique Fernández Moreno, Mayais Lucia Muelas Matos	Artículo	Pliometría	2007
Los ejercicios pliométricos y su influencia en el desarrollo de la fuerza explosiva en atletas de balón mano	Carlos Daniel Girón Tamayo, José Enrique Fernández Moreno, Mayais Lucia Muelas Matos	Artículo	Pliometría	2007
Ejercicios pliométricos para un entrenamiento completo	Donald A. Chu, Gregory D. Myer	Libro	Pliometría	2016

2.4 Marco Conceptual

Al aplicar un programa de entrenamiento se debe tener en cuenta los diferentes conceptos teóricos que permitan una conceptualización reflejada en una serie de categorías de análisis intentando correlacionar el deporte del ultimate con los demás factores implícitos en este proyecto de investigación. Para ello, se deberá investigar, recopilar, analizar y comparar la información obtenida de cada una de las categorías, para así, poder generar el sustento teórico de este proyecto. A continuación, en la *Figura 1* están reflejadas las diferentes categorías de análisis y su correlación directa con el objeto de estudio:

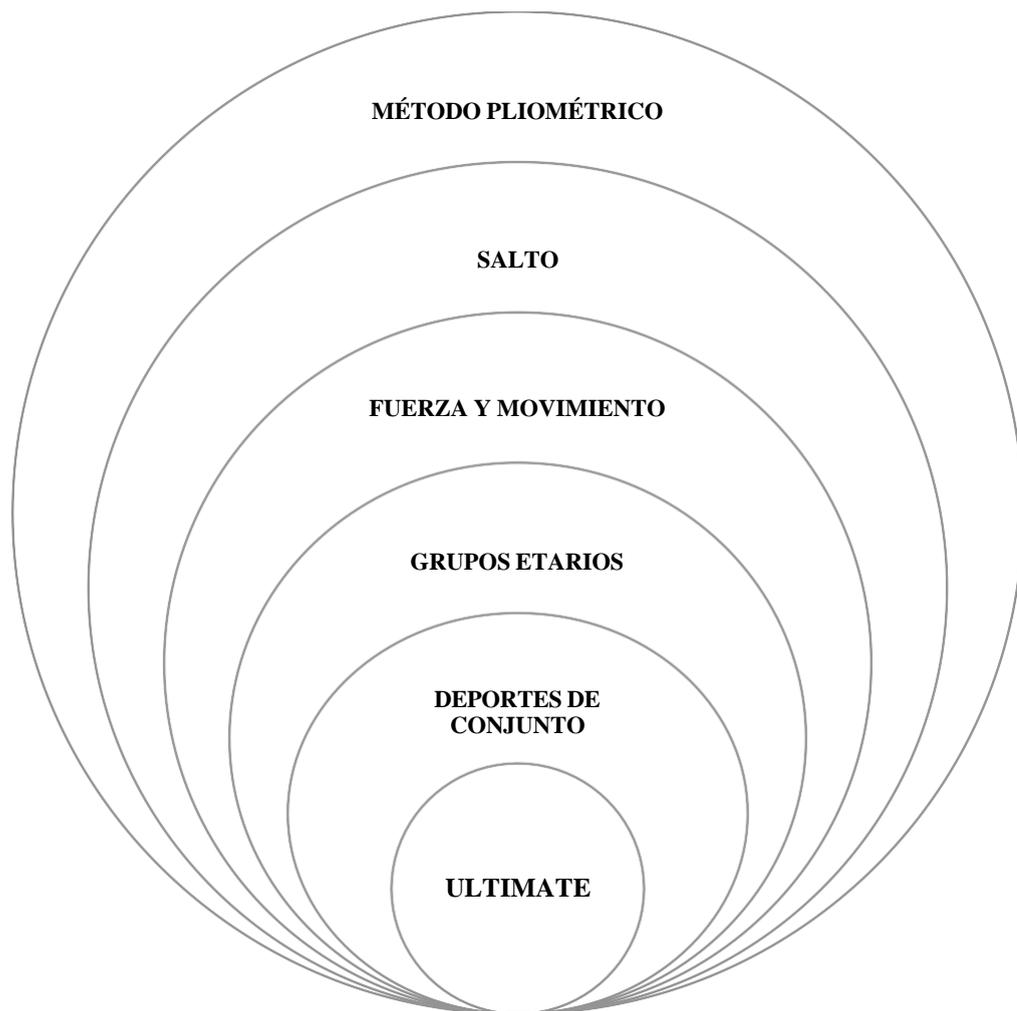


Figura 1. Correlación de las categorías de análisis. Fuente de elaboración propia.

2.4.1 *Ultimate*

2.4.1.1 El Ultimate Frisbee Como Deporte.

Para llegar a los orígenes del juego del ultimate, debemos remontarnos a los inicios del siglo XX, donde en California Estados Unidos usaban las bases metálicas de los pasteles fabricados por la compañía Frisbie Pie Company para lanzarlas al aire y disfrutar del vuelo que estas tenían. Desde la física, un frisbee funciona como un ala asimétrica tradicional, donde por medio del Efecto Venturi, se generan diferentes presiones en la parte superior e inferior del frisbee generando que este se sostenga en el aire, además, el frisbee opera bajo las leyes de la mecánica clásica y en su vuelo está sometido a dos fuerzas, la fuerza de elevación y la fuerza de arrastre (Hubbard & Hummel, 2000).

En 1946, tras la llegada del plástico a la cotidianidad del ser humano, el estadounidense Walter Frederick Morrison se aventuró a crear lo que sería el primer frisbee, el cual estaría sujeto a una serie de modificaciones antes de que lograra distribuirse por el mundo entero. Así, en 1964 la idea tomó forma y se construyó lo que sería el primer frisbee profesional y tres años después al hacer una serie de variaciones a lo que se definía como un juego, el estudiante David Leiwant ubicado en New Jersey lo bautizó como ultimate, refiriéndose, como la máxima experiencia deportiva (Tejada, 2010).

Para el ámbito local, la historia sería muy parecida a lo que se vio reflejado en deportes como el polo, tenis de campo o el golf, donde el estudiante Carlos Child regresa de Inglaterra en 1896 con la idea de promover dichos deportes en nuestro país. Algo similar ocurre con el ultimate, puesto que fue un estudiante de intercambio Corey Tyrell quien arribó desde Minneapolis Estados Unidos a la Universidad de los Andes en Bogotá y decide enseñar a algunos de sus compañeros las formas de lanzar el disco y algunas de

las reglas de este deporte, el cual ya estaba constituido en territorio americano. Actualmente, existe la Federación Colombiana de Disco Volador, la cual cuenta con 62 clubes afiliados distribuidos en 3 Ligas: Liga de Magdalena, Liga de Antioquia y Liga del Valle.

2.4.1.2 El Ultimate y el Espíritu de Juego.

El ultimate frisbee es un deporte con diferencias marcadas frente a los demás, se caracteriza por ser auto arbitrado, ya que dentro del reglamento cada equipo asume un compromiso ético con los suyos y con el rival, lo que hace de este deporte una práctica reflexiva en su sentir y actuar, que permite reconocer al rival con respeto, empatía y solidaridad, esto contribuye a la formación integral del ser humano y le permite reconocer los valores y virtudes de los rivales, favoreciendo el juego limpio y las relaciones sociales que impulsan esta práctica deportiva, con lo anterior, se podría afirmar que el ultimate frisbee es un deporte de confianza, respeto, tolerancia y honestidad, donde no hay cabida para las trampas, los arreglos y los errores a los que como seres humanos los árbitros o jueces están expuestos en otros deportes.

Pero el espíritu de juego no termina ahí, si bien reconocer las virtudes de los demás resulta difícil para el ser humano en general, esto debe ser premiado y reconocido, por lo cual dentro del ultimate frisbee no sólo se gana anotando; el espíritu de juego otorga un reconocimiento especial en cada torneo al equipo que demuestre mayores cualidades de juego limpio, distinción que inicia al terminar cada partido con el círculo de espíritu de juego y el diligenciamiento de una planilla que reconoce un mutuo acuerdo sobre el comportamiento de los dos equipos durante el tiempo que haya durado el partido.

Asimismo, el ultimate es un deporte colectivo en el que sus dinámicas de juego están dadas por su imprevisibilidad, aleatoriedad y caos, de ese proceso, emergen roles,

tareas (Becerra-Patiño, 2019) y solicitudes inherentes a las acciones más comunes que se establecen en su desarrollo como el pasar y atrapar constantemente el elemento a través de movimientos cortos, largos, estáticos y en velocidad, es decir, todo en función de la fase de juego que se esté experimentando.

2.4.1.3 Relación del Ultimate frisbee con Otras Disciplinas Deportivas.

Dentro del mundo moderno, las concepciones del deporte en general hacen de este una actividad excluyente puesto que la edad de los deportistas juega un papel fundamental a la hora de hablar de alto rendimiento o categorizar de cierta medida el mismo, es por esto que deportes alternativos como el ultimate frisbee han venido tomado fuerza en nuestro contexto (Colombia), cobijando a todos aquellos deportistas que han tenido experiencias en otras disciplinas deportivas, esto debido a su afinidad con deportes como el baloncesto, voleibol, fútbol y fútbol americano.

Resulta fácil para un deporte como el ultimate frisbee reunir un grupo de deportistas de diferentes edades e inicios deportivos variados en una misma categoría de juego ya que para ser partícipe de eventos deportivos de ultimate no oficiales WFDF (de las siglas en inglés World Flying Disc Federation) no se requiera una edad específica, puesto que los equipos no están obligados a tener categorías para su vinculación, por el contrario es permitida la inclusión de jugadores sin importar su edad o condición física.

Por lo anterior, se hace necesario tener una relación de los deportes afines al ultimate para contemplar una caracterización inicial de la muestra, por lo cual, por medio de una encuesta se obtuvieron los datos referentes a los deportes practicados por los deportistas antes de jugar ultimate, estos datos son de 24 deportistas del Club Urutau y los resultados están reflejados en el *Gráfico 1*:

Deportes afines

24 respuestas

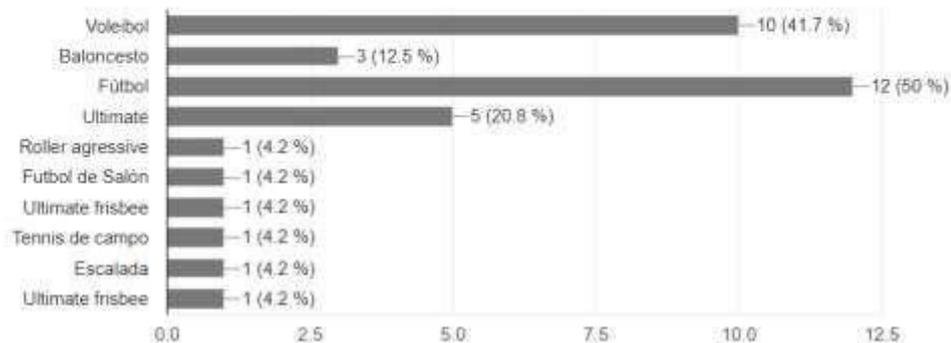


Gráfico 1. Relación de deportes afines con 24 deportistas del Club Urutau. Fuente de elaboración propia.

2.4.1.4 Factor Pedagógico.

Todos los seres humanos desde que nacemos creamos una dependencia de otro que guíe nuestro camino para las adaptaciones al ambiente que nos va a rodear el resto de nuestras vidas, si bien, la educación puede ser considerada como una práctica humana, las prácticas deportivas deberían estar enfocadas a la mejora de esa humanidad y de las relaciones sociales a las cuales nos vemos enfrentados en el día a día.

La inclusión, es una de las cualidades a destacar dentro de la práctica del ultimate frisbee, ya que todas las personas pueden hacer parte de este deporte el cual alberga a hombres y mujeres y los agrupa en modalidades por género e incluso permite la interacción de estos en la modalidad mixto. Ligado a esto, la igualdad y el fomento de valores en nuestros niños deberían estar establecidos como pilares de la educación de nuestro país, forjando políticas públicas y deportivas que favorezcan a la escuela y al deporte escolar en general, buscando el bien común y el libre desarrollo de la personalidad en nuestros niños, ofreciéndoles así la oportunidad de interrelacionarse por medio del deporte y entregar lo mejor de ellos en todos los ámbitos de sus vidas.

Debería ser el ultimate frisbee, entonces, un deporte que esté institucionalizado desde la escuela, con un factor pedagógico que permita llevar a los niños a encontrarse con los valores reflejados en el espíritu de juego, como lo son el respeto, la honestidad, la empatía y la solidaridad para permitir el desarrollo no sólo de sus dimensiones sociales, también de la dimensión cognitiva y emocional (Becerra Patiño, 2021), las cuales les permitirán obtener una mejor calidad de vida.

Pero, no se debe desconocer que a nivel del club este proyecto de investigación ha incidido directamente en el aprendizaje de la técnica, en este caso para la realización del salto y el descubrimiento personal de las falencias a la hora de hablar de patrones básicos de movimiento, si bien los jugadores del club se destacan por su fortaleza física, cabe resaltar que de manera independiente y segmentada se evidenciaron falencias en movimientos que a simple vista parecen de buena realización dentro del terreno de juego, pero, son gestos motrices que cuando se observan por separado demuestran una deficiencia de la técnica, lo que da pie a una labor pedagógica que permita des-aprender para volver a aprender (Becerra Patiño, 2021b) e integrar una técnica adecuada que favorezca el desarrollo y evolución de la fuerza explosiva reflejada en la capacidad de salto.

2.4.1.5 Dimensiones del Juego e Indumentaria.

Frisbee: Es un objeto redondo fabricado en plástico, el cual cuenta con un lado cóncavo en donde se genera la turbulencia a la hora de estar en el aire, del lado contrario es convexo y proporciona aerodinámica al disco facilitando su trayectoria, existen discos de varios tamaños, colores y pesos, para el ultimate frisbee específicamente se hace uso del disco de 27 cm, color blanco y 175 gramos de peso, esto para el desarrollo de la práctica profesional o recreativa, no para niños, el cual cambia su material de fabricación, tamaño y peso (Tejada, 2009).

Indumentaria: Para el desarrollo de la práctica del ultimate frisbee se han venido adoptando la utilización de guayos de fútbol americano los cuales facilitan la adherencia al suelo, maximizando la zancada y velocidad del deportista, es por estas características que son de mayor preferencia en la disciplina.

También es habitual la utilización de guantes que faciliten el agarre o grip del disco, no se tiene ninguna regla que limite el uso de lycras ya sean de pierna o de brazo, los uniformes deben estar marcados para cada deportista con su respectivo número, nombre, apellido o sobrenombre, estos datos del deportista deben estar en la parte trasera de la camiseta y en la pantaloneta se ubicara el número del deportista en el costado izquierdo.

Campo de juego: El campo es demarcado habitualmente por cintas de alguna tonalidad llamativa o conos, de esta manera se busca resaltar los límites del campo, zonas de anotación y puntos brick. La dimensión del campo es de 100 metros de largo por 37 metros de ancho, dentro de este espacio de juego se ubican dos zonas de gol de 18 metros de largo por 37 de ancho y se demarcan dos puntos brick, cada uno a 20 metros de cada zona de gol (Tejada, 2009).

2.4.2 *Ultimate como Deporte de Conjunto*

Históricamente son varias las categorías en las cuales hemos encasillado los deportes que se han desarrollado en la sociedad, en el caso del ultimate frisbee podemos hablar de un deporte de conjunto, en el cual podemos resaltar elementos valiosos como la oposición, colaboración, competitividad y vale decir que el trabajo en equipo; en este último elemento se debe resaltar que el disco favorece a la comunicación dentro del campo, convirtiéndose en un eje fundamental para el cumplimiento de las acciones más relevantes en el transcurso del juego y que permitan alcanzar un fin específico en común,

en búsqueda de anotar un gol por medio de la manipulación de un disco y la interacción del mismo en equipos conformados por siete jugadores.

Comprender la naturaleza de los deportes de conjunto es adentrarse a teorías de la complejidad y el paradigma sistémico (García, 2021) que buscan reconocer las posibles relaciones de una acción multivariada y la dinámica de la interacción de dos equipos con características de oposición-colaboración en un entorno establecido, además, de un espacio y tiempo manifestado por el móvil o elemento central que estructura el deporte.

Son varias las clasificaciones que le podemos dar al deporte como tal y más concretamente al ultimate frisbee, desde finales de la década de los 60´ hemos encontrado algunas clasificaciones que nos permiten caracterizar cada uno de los deportes que conocemos y así comprender su naturaleza y comportamiento dentro de la sociedad. Para Bouet (1968), el deporte debe clasificarse según la experiencia vivida:

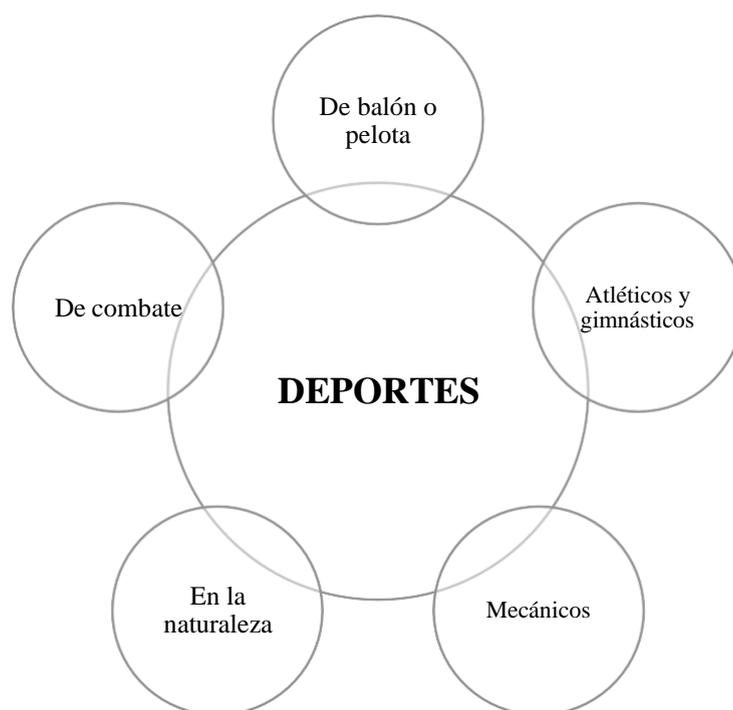


Figura 2. Clasificación de los deportes según Bouet. Adaptado de García, 2021.

2.4.2.1 Iniciación Deportiva y Ultimate.

Cuando hablamos de iniciación deportiva no hacemos referencia necesariamente a las edades infantiles, también se hace referencia a todas aquellas personas que de una manera u otra desean incursionar en una disciplina deportiva (García, 2021) pero, no se deben dejar de lado aquellos componentes de la iniciación deportiva como la recreación multi disciplinar que se ve reflejada la gran mayoría de veces en el juego, el cual busca llamar la atención y generar expectativa en el infante durante esos primeros acercamientos al deporte.

Por este componente lúdico es que comúnmente se comprende la iniciación deportiva como una etapa netamente infantil, puesto que abordar los contenidos de un tema específico por medio del juego resulta poco motivante en edades adultas, generando con ello poco gozo y una deserción temprana hacia otras actividades que brinden entretenimiento, sin dejar de lado el componente social que tiene el deporte y su capacidad para ayudar a forjar y establecer relaciones a unos individuos con otros afines o en otros casos con personas nuevas que al igual que quien ingresa en edades adultas a una práctica deportiva busca establecer relaciones amistosas y cooperativas.

Es necesario reconocer las necesidades fundamentales del individuo que se inicia en el deporte, según (Wein, 2006) estos serían algunos aspectos para tener en cuenta:

- Seguridad

Un ambiente familiar que genere confianza ayuda a fortalecer la experiencia de aprendizaje, esto acompañado de la adaptación de elementos propios del deporte como lo es el disco son de gran ayuda para ganar seguridad y favorecer el proceso de iniciación deportiva.

➤ Ganar nuevas experiencias

Mediante la resolución de problemas, se favorece el descubrimiento y con ello nuevas experiencias, estas acompañadas de la práctica multivariada enriquecen la adquisición de nuevas vivencias y elementos propios del deporte.

➤ Reconocer su esfuerzo

Es un elemento motivador y de suma importancia cuando se habla de un proceso, no podemos olvidar que la frustración hace parte de la práctica constante de los deportes y en particular cuando son de conjunto deben aparecer valores como la tolerancia y la empatía con el resto de los compañeros.

➤ Valores y principios

El ultimate frisbee es un deporte auto arbitrado, lo cual nos indica desde el primer momento que aquella persona que lo practique deba contemplar entre sus cualidades altos grados de responsabilidad, respeto, autonomía, compromiso, honestidad y demás valores fundamentales en la naturaleza del deporte y su necesidad en el espíritu de juego, el cual está supeditado a la evaluación tanto de compañeros como de rivales.

➤ Jugar

El juego es fundamental para la salud mental y física, además de ser un excelente medio de aprendizaje y con ello se satisface el deseo de movimiento y descubrimiento proporcionados por la lúdica.

➤ Socializar con los demás

El ser humano desde su naturaleza es sociable, por ello, es necesario y de vital importancia que en un deporte de equipo exista integración y colaboración en conjunto que permitan alcanzar los objetivos propuestos como colectivo.

➤ Variedad

Prevenir el aburrimiento y cansancio prematuro es una tarea del formador o entrenador, por ello la variabilidad en el entrenamiento y la competencia previene la deserción temprana.

2.4.2.2 Etapas de la Iniciación deportiva.

Para abordar las etapas de la iniciación deportiva se siguieron los parámetros que propone (García, 2021) para deportes de conjunto y se hace una relación con las dinámicas propias del Ultimate frisbee.

Tabla 3. *Etapas de la iniciación deportiva para Ultimate. Adaptado de García, 2021.*

Experiencia motriz generalizada	Iniciación deportiva generalizada	Iniciación deportiva especializada	Especialización deportiva
Habilidades básicas	Elementos básicos deportivos	Reglamento	Conocimiento avanzado del reglamento
Experiencias variadas	Poli deportes	Dimensiones del campo	Reconocimiento de las señales de comunicación dentro del juego.
Juegos Predeportivos	Aproximación a la competición	Especificaciones del disco	Dominio de esquema básico de lanzamiento
Adaptación al frisbee	Fundamentos técnicos básicos	Perfeccionamiento en la técnica de lanzamiento	Jugadas elaboradas (pull plays)
Interacción con el medio ambiente	Aproximación a estructuras tácticas	Ubicación dentro del campo	Adaptación física superior
Reconocimiento corporal	Aproximación a los tipos de lanzamiento	Estructura táctica (defensiva-ofensiva)	Capacidades perceptivo-motriz

2.4.2.3 Aproximación a Sistemas Complejos en Ultimate Frisbee

Los sistemas complejos son estructuras articuladas por múltiples elementos que se relacionan entre sí, estos constituyen variados elementos interconectados de los cuales surgen manifestaciones colectivas (Balagué & Torrents, 2016). Podemos ver reflejado en el ultimate frisbee los sistemas complejos en las estructuras organizacionales como las federaciones, ligas, los clubs, escuelas de formación o grupos representativos, al igual en la interacción de las personas con el deporte y su entorno, ya sea con los compañeros del mismo equipo o con el equipo rival. También encontramos sistemas complejos en aspectos interdisciplinarios como:

1. Fisiología
2. Biomecánica
3. Psicología
4. Fisioterapia
5. Entrenamiento
6. Preparación física

Es fundamental descomponer y estudiar cada subsistema si se pretende buscar la comprensión del ultimate frisbee como un sistema complejo, en el que intervienen y confluyen diferentes aspectos como el técnico-táctico, cognitivo-afectivo, emotivo-volitivo, entre otros, los cuales deberían formar un todo diferenciado de un entorno específico que podríamos llamar acciones de juego.

2.4.2.4 Acciones de Juego en Ultimate Frisbee.

2.4.2.4.1 Acciones Individuales.

Partimos de todos los movimientos posibles con el frisbee y las diferentes acciones para interceptarlo, el disco puede ser lanzado en cualquier dirección, a cualquier altura y

de cualquier forma (Bernal, 2003) eso quiere decir que existen acciones individuales con posesión del elemento y acciones en busca de la recuperación del frisbee o su oposición.

Algunas de las acciones individuales propuestas por (Tejada, 2009) son:

- Lanzar o atrapar el frisbee.
- La finta uno a uno (atacante Vs defensa).
- La defensa uno a uno (defensa Vs atacante).
- Realizar un pase y cortar.
- Generar espacios libres (atacante).
- Bloquear espacios vacíos (defensa).
- Realizar las funciones de único armador.
- Realizar las funciones de único goleador.

2.4.2.4.2 Acciones Colectivas.

Podríamos definir las acciones colectivas en ultimate frisbee como la interacción y colaboración de dos o más compañeros con el objetivo de alcanzar la anotación u oponerse a ella, por ello, toma importancia el desarrollo integral del jugador de ultimate frisbee, viendo este desarrollo desde diferentes puntos de vista: aspecto condicional, aspecto técnico-táctico, aspecto coordinativo, aspecto afectivo, aspecto emotivo, aspecto social, etc., debido a que esto se debe poner en función de la multidimensionalidad en variadas situaciones de juego. Algunas de las acciones colectivas propuestas por (Tejada, 2009) son:

- La intercepción del frisbee como objetivo para el equipo en posición de defensa.
- Generar espacios libres a los cuales se pueda realizar pases y recepciones para avanzar hacia la zona de gol, esto para el equipo que esté en las labores de ataque.
- Ocupar espacios vacíos para realizar bloqueos (defensa en zona, defensa en copa).

- En una situación de juego de cuatro personas (2 Vs 2), el jugador con el frisbee y el que recibirá el pase (ataque) serán marcados individualmente por aquellos que ejercerán la posición de defensa.
- Cuando hay superioridad en defensa los atacantes buscan la manera de conservar el frisbee.
- Cuando hay superioridad en ataque la defensa busca la manera de impedir el gol.
- Durante un contraataque, cuando ocurra transición, es decir, se pase de situación de defensa a ataque, se jugará de forma rápida con el fin que la defensa no pueda ejercer su función de manera eficiente.

2.4.2.5 Los Roles de Juego y las Tareas de los Jugadores en Ultimate Frisbee.

El ultimate frisbee determina roles característicos para cada situación de juego, como el armador o hadhler quien realiza gran variedad de pases de corta y larga distancia, sus desplazamientos no son muy largos, pero se pretende que su dominio técnico en los lanzamientos sea efectivo; los cortadores o poppers se identifican por su buena ubicación en el entorno de juego.

Tabla 4. *Clasificación de conductas del jugador. Adaptado de Tejada, 2009.*

Roles del juego	Objetivos
Jugador con posesión del frisbee.	Asegurar la continuidad en la posesión del frisbee a través de los lanzamientos (pase al compañero).
Los jugadores que no tienen el frisbee (en ataque).	Correr y ubicar espacios donde se pueda recepcionar el pase.
Los jugadores que no tienen el frisbee (en defensa).	Recuperar la posesión del frisbee a través de la intercepción. Buscar la manera de que ocurra lo que llamamos transición, la cual podemos entender como interceptar el pase sin dejar caer el disco y lograr realizar un pase gol.

Además, deben tener grandes características físicas para marcar y anticiparse a los posibles pases del rival y sus lanzamientos en ocasiones son largos, también existen los goleadores quienes reciben el último pase antes de anotar, su capacidad de salto es muy buena al igual que su sprint y recepción de disco. En este sentido (Tejada, 2009) propone una clasificación “variante” de conductas para el jugador en Ultimate frisbee.

2.4.3 Grupos Etarios: Diversidad y Rendimiento

Para referirnos a la edad y su influencia en el desarrollo de las actividades deportivas, lo primero que debemos hacer es distinguir entre edad cronológica y edad biológica. Si bien, la primera nos habla de la acumulación de los años, no se debe desconocer que existen diferencias entre unos y otros las cuales tienen que ver con el desarrollo sobre todo en la etapa de la niñez; mientras tanto, la edad biológica alberga algunos factores como la genética, nivel de entrenamiento, especialidad deportiva, factores ambientales, sexo, grado de precocidad o retraso (Vinuesa & Vinuesa, 2016).

En el caso de un grupo etario tan amplio como el que encontramos en el ultimate, se hace de suma importancia descubrir y caracterizar las necesidades de cada una de las edades o similares para el desarrollo de la práctica deportiva, así como lo establece Becerra Patiño (2021c) donde:

La relación de entrenar y entrenarse busca que el deportista proyecte todo lo que aprende al servicio de su individualidad y del trabajo colectivo. Por todo lo anterior, la relación de expresar velocidad, resistencia, fuerza, coordinación, técnica y aplicar todo esto al servicio de la táctica, serán el reflejo de todos los mecanismos neuromotores y promotores de movimiento que se estimulan en el entrenamiento (p.44).

2.4.3.1 Edad y Resistencia.

Antes que nada, es importante aclarar que la resistencia aplicada al deporte es una condición individualizada que varía dependiendo de situaciones como el grado de entrenabilidad, nivel de esfuerzo y las exigencias propias de cada disciplina deportiva. Según (Vinuesa & Vinuesa, 2016) la resistencia en un individuo aumenta hasta que alcanza la madurez (21 años) para luego estabilizarse hasta aproximadamente los 30 años y empezar a descender de los 32 a 36 años.

2.4.3.2 Edad y Fuerza.

La fuerza y su evolución está condicionada por múltiples factores asociados principalmente a la genética y los componentes musculares y óseos, a causa de esto se puede afirmar que el sexo es un determinante en el desarrollo de la fuerza, puesto que las mujeres entrenadas alcanzarán entre un 60 y 70% del nivel de fuerza de un varón entrenado bajo las mismas condiciones. Por otro lado, el crecimiento muscular y la maduración del sistema nervioso condicionan la evolución de la fuerza, en la primera las edades oscilan entre los 13-20 años y en esta etapa el cuerpo se desarrolla a plenitud; mientras tanto, de los 20 a los 30 años se perfecciona la fuerza gracias a la maduración del sistema nervioso, por el contrario, a partir de los 30 años se inicia la involución de esta capacidad (Vinuesa & Vinuesa, 2016).

A modo de cierre, se plantea que las condiciones biológicas que favorecen al desarrollo de la fuerza explosiva se mantienen hasta los 35 años aproximadamente, cabe resaltar que esto varía de una persona a otra y que posterior a esta edad los índices de fuerza empiezan a manifestarse de forma negativa (Bosco, 2000).

2.4.4 Fuerza y Movimiento

La fuerza y sus manifestaciones están condicionadas a una serie de puntos de vista desde diferentes ciencias y campos de estudio donde se ha intentado dar solución a interrogantes como: ¿por qué nos movemos? O simplemente dar respuesta a ¿por qué podemos estar de pie? Por ello, al hombre le fue necesario dar respuesta a estas dudas desde concepciones ya sean fisiológicas, físicas o mecánicas; estas últimas albergan el movimiento y sus manifestaciones en este caso dentro del deporte y siguiendo a (González-Badillo, 2000a) encontramos que la fuerza muscular es la capacidad de iniciar el movimiento de un cuerpo, cambiar la velocidad o interferir en la dirección de este. De allí, se crea la necesidad de conceptualizar aquellas manifestaciones de la fuerza como capacidad condicional, que se vean implícitas a la hora de realizar un salto, principalmente en el salto vertical que contextualiza en gran sentido la relación del ultimate frisbee con este tipo de acciones motrices, debido a esto se puede categorizar la fuerza según el trabajo muscular como estática, haciendo referencia a la tensión muscular sin la modificación de la longitud del músculo; dinámica cuando se modifica la longitud del músculo y pliométrica en contra o en retroceso (Rivas & Sánchez, 2013).

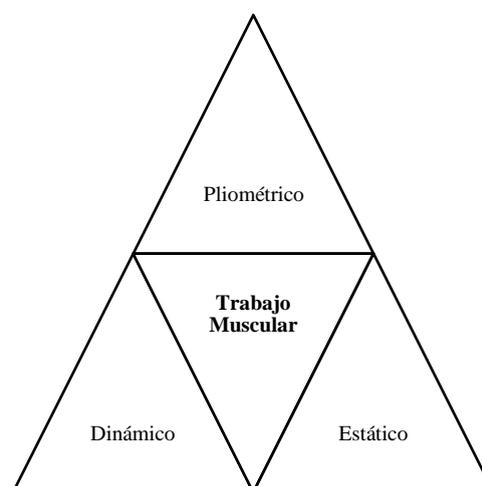


Figura 3. Manifestación de la fuerza según el trabajo muscular. Fuente de elaboración propia.

2.4.4.1 Fuerza Explosiva.

El salto en ultimate frisbee se considera como una cualidad fundamental para alcanzar máximos niveles de rendimiento, en relación con las dos acciones principales del juego: defensa y ataque, donde las acciones de intercepción o la disputa del frisbee demandan de cierta manera un desarrollo progresivo y óptimo de esta cualidad. Dichas acciones comprenden manifestaciones de fuerza, una fuerza expresada en relación con el tiempo y su utilidad, entonces podemos definir la fuerza explosiva como la relación entre la fuerza aplicada y el tiempo empleado para ello (González-Badillo & Ribas, 2002). Otras definiciones de fuerza explosiva mencionan una relación de fuerza-velocidad caracterizada por la capacidad del sistema neuromuscular para generar una alta velocidad de contracción ante una resistencia dada (Leal & Gamboa, 2016).

Esto nos lleva a pensar que cada una de las manifestaciones que encontremos de la fuerza se verá directamente relacionada con las demás, si bien, en la fuerza explosiva se ven involucrados los impulsos nerviosos, la coordinación intermuscular e intramuscular y el tipo de fibras musculares, esta no se presenta en una forma pura, sino que siempre aparecerá en una forma mixta (Weineck, 2005). Además, el desarrollo de la velocidad y la aceleración incidirán directamente en el tiempo de respuesta expresado por un cuerpo previo a la ejecución de una acción motriz (Becerra Patiño, 2021d; Becerra Patiño et al., 2022)

2.4.4.2 Fuerza Aplicada al Fútbol.

¿Por qué? Tomando como base los resultados del *gráfico 1*, es indispensable para este trabajo tener en cuenta la manifestación de la fuerza en el deporte del cual proviene más de la mitad de los deportistas que participarán en la muestra de la propuesta para la mejora del salto empleando el método pliométrico.

Por esa razón, se entiende la fuerza en el fútbol como una fuerza útil, necesaria para las acciones características del deporte que pueda favorecer la producción de potencia muscular durante las actividades explosivas de un partido, por tanto, no se puede percibir la fuerza en el fútbol como una fuerza absoluta, sino, como la relación entre la fuerza y la velocidad, además de esto (Rivas & Sánchez, 2013), nos mencionan la existencia de tres niveles a la hora de clasificar la fuerza de los futbolistas:

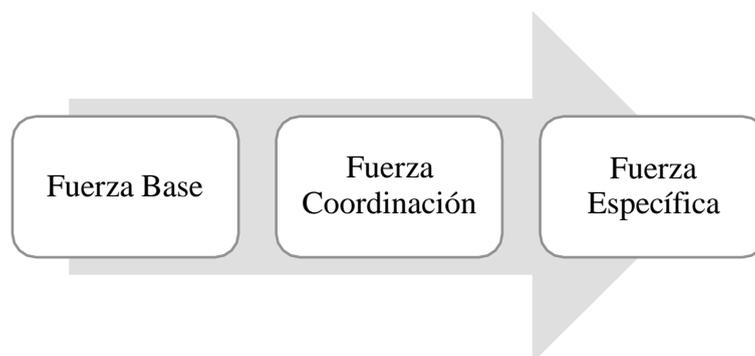


Figura 4. Clasificación de la fuerza en futbolistas. Fuente de elaboración propia.

De este modo, se entiende la fuerza base como la fuerza que el futbolista posee a partir de su estructura anatómica, donde se destaca que un deportista que tenga mayor sección transversal de fibra muscular tiene mayor fuerza rápida. Por su parte, la fuerza coordinativa hace referencia a la fuerza aplicada a las habilidades técnicas, donde no se expresa la fuerza máxima, sino, la requerida en uno o varios modelos coordinativos. Por último, se entiende la fuerza específica para el fútbol como la sincronización entre la cantidad de fuerza que emplea en las diferentes situaciones que demanda el juego (Rivas & Sánchez, 2013).

2.4.4.3 Evolución de la Fuerza.

Para el desarrollo de este apartado, debemos enfocarnos en primera instancia en las causas genéticas generadas principalmente por el sexo y las diferencias físicas entre hombres y mujeres que condicionan el desarrollo de la fuerza, este resulta ser un factor

determinante debido a la cantidad de masa muscular y la relación grasa-musculatura presente en mayor medida en los cuerpos femeninos (Vinuesa & Vinuesa, 2016). A esto debemos sumarle que el factor socioambiental influye en demasía en las actividades desarrolladas por las mujeres durante y después de la pubertad, donde reducen su actividad lúdica y favorecen la acumulación de grasa, reflejando una vida más sedentaria (Bosco, 2000).

Por otro lado, (Vinuesa & Vinuesa, 2016) nos señala tres causas circunstanciales que determinarán en cierta medida el desarrollo de la fuerza:

La alimentación: Como fuente principal de energía se plantea que una carencia alimenticia puede condicionar el desarrollo de la fuerza, por ende, se aconseja que en etapas de entrenamientos específicos con fuerza el deportista realice una dieta equilibrada y rica en proteínas.

Entrenamiento adecuado: A diferencia de las otras cualidades, un entrenamiento adecuado puede verse reflejado en la forma física exterior, esto debe ir acompañado de la edad idónea para determinadas exigencias dadas por el entrenamiento de la fuerza, las mismas que al estimularlas de la forma correcta harán que se evidencien resultados con prontitud.

Edad: Se considera como uno de los factores determinantes a la hora de hablar del desarrollo de la fuerza, esto sin importar lo activa que sea una persona en el ámbito deportivo, debido a que su desarrollo siempre estará ligado con el crecimiento físico.

Atendiendo a esto se puede decir que de la pubertad a los 20 años el desarrollo de la fuerza es intenso debido a la maduración y el crecimiento del factor muscular, mientras que de los 20 a los 30 años se perfecciona la fuerza a causa de la maduración completa del sistema nervioso. Por su parte, al superar la barrera de los 30 años los valores de la

fuerza empiezan a decaer y se estima que dichos valores oscilen entre el 10 y el 15% por década.

2.4.5 Salto

El salto es una acción motriz multiarticular, coordinada y tecnicada que demanda una acción compleja de fuerza y velocidad (Becerra Patiño, Prada Clavijo & Sarria Lozano, 2022), es considerada una de las habilidades cruciales en el deporte, por ende, un elemento importante en el rendimiento deportivo (Blasco Saavedra et al., 2017). Observando las diferentes manifestaciones de salto en deportes de conjunto, podemos mencionar que en mayor medida los saltos son ejecutados en contra movimiento refiriéndonos a la provocación de una fase excéntrica “flexión” e inmediato una acción concéntrica “extensión” (Cometti, 1998). Estas fases impulsan en mayor proporción el centro de gravedad del deportista, buscando alcanzar la mayor altura de forma vertical.

2.4.5.1 El Salto como Patrón de Movimiento.

Podríamos definir los saltos como aquellas acciones en las que un individuo produce un despegue del suelo (Batalla, 2021). Además, se puede comprender el salto como una habilidad motora que permite la suspensión del cuerpo en el aire “fase aérea o vuelo” para posteriormente caer de nuevo a la superficie debido a la ley de la gravedad “fase de recepción o caída”.

Estos están compuestos por una serie de fases y factores que requieren de algunas capacidades coordinativas como el equilibrio y la orientación, dichos factores están clasificados como físicos y perceptivos, donde encontramos en los primeros la fuerza y la coordinación y en los segundos se hace referencia a la corporalidad, la espacialidad y la temporalidad (Castañer & Camerino, 2021). Desde una visión motriz los saltos se podrían clasificar en:

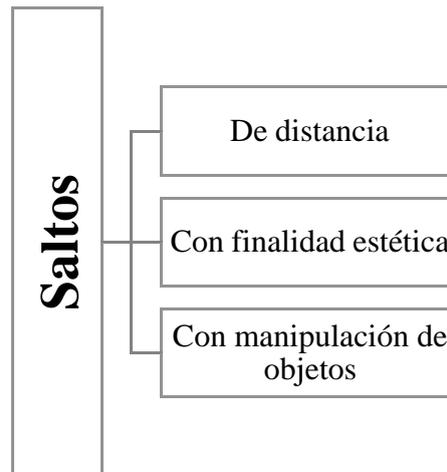


Figura 5. Clasificación motriz de los saltos. Fuente de elaboración propia.

2.4.5.2 El Salto Vertical.

Es una de las acciones más destacadas dentro del desarrollo de deportes como el voleibol, fútbol y baloncesto, sin embargo, en deportes como el ultimate es un movimiento indispensable durante los partidos. Siguiendo a (Ferragut et al., 2003) se considera que la altura del vuelo está condicionada por cuatro factores principalmente:

1. La contracción del músculo y la cantidad de tensión que se ejerce al momento de realizar el salto.
2. Coordinación intramuscular, donde se hace referencia al reclutamiento de unidades motoras y la posterior activación de estas.
3. Coordinación motora, sincronización de la actividad entre músculos agonistas y antagonistas y la dosificación de los músculos sinérgicos.
4. Dirigir adecuadamente el vector de fuerza resultante.

2.4.5.3 El Salto Horizontal.

Es un tipo de salto donde la técnica es el factor más importante para un buen resultado, si bien la acción de saltar es realizada por las piernas, en esta oportunidad se necesita la coordinación de movimientos de todos los segmentos corporales, además, la recepción de este tipo de salto parte de la acción de las rodillas y requiere que el tronco

este muy flexionado para ganar distancia de vuelo, a diferencia de los demás saltos en este no se tiene en cuenta la altura sino la distancia horizontal recorrida del punto de partida al punto más retrasado del aterrizaje; se caracteriza por ser utilizado en múltiples baterías de test para la medición de la condición física y se plantea que el tiempo de impulso es superior al de saltos como CMJ y SJ, manifestando una mayor velocidad de despegue del centro de gravedad (Pérez & Llana, 2015).

2.4.5.4 El Salto y la Acumulación de Energía.

La capacidad de acumular energía elástica es uno de los factores más importantes en el desempeño de un salto, si nos centramos en saltos como el CMJ, nos damos cuenta de que diferentes estructuras de los miembros inferiores acumulan energía en la fase de contramovimiento para devolverla como trabajo útil en la fase de impulso y de alguna manera esta energía se suma a la suministrada por los músculos en la fase de empuje (Brughelli & Cronin, 2008).

2.4.5.5 Tipos de Salto

El salto es una de las condiciones más requeridas en el deporte y más aún en el ultimate, por eso tener referencia de sus consideraciones es indispensable para este tipo de proyectos de investigación, por lo cual, en este apartado se busca reflejar algunas de las formas en que se pueda llegar a evaluar el salto, teniendo en cuenta la objetividad y relación con este proyecto:

Squat Jump (SJ): Se utiliza para la valoración de la fuerza explosiva en el tren inferior y consiste en un salto vertical con un punto de partida en donde las rodillas están flexionadas a 90°, mientras tanto las manos se ubican en la cintura a la altura de las crestas iliacas, por ende, el impulso corresponde únicamente a la fuerza explosiva que pueda generar el tren inferior (Pérez & Llana, 2015).

Counter Movement Jump (CMJ): Este tipo de salto se utiliza para valorar la fuerza elástico-explosiva y se caracteriza porque durante el descenso (fase excéntrica) los músculos y los tendones acumulan energía que será liberada durante el ascenso (fase concéntrica). Cabe resaltar, que durante la flexión y la extensión de las extremidades inferiores no puede haber una pausa, esto debido a que en ella se disiparía la energía acumulada con la flexión (Pérez & Llana, 2015).

Drop Jump (DJ): Este tipo de salto se realiza con el fin de evaluar la fuerza reflejo-elástico-explosiva. **Protocolo:** Consiste en dejarse caer (de una base) dando un paso con las manos apoyadas en la cadera y posteriormente realizar el salto donde haya el menor tiempo de contacto de los pies con el suelo para poder activar el reflejo miotático (Pérez & Llana, 2015).

Abalakov: Es un tipo de salto que parte del salto en contramovimiento, su principal diferencia radica en la ayuda del tren superior. **Protocolo:** La posición inicial es anatómica, pero con las manos por encima de la cabeza, seguido de esto los brazos pasarán de la parte anterior a posterior del cuerpo mientras las rodillas se flexionan y termina con una extensión vertical del cuerpo y los brazos, por lo que con este salto se espera alcanzar una altura mayor al CMJ (Pérez & Llana, 2015).

2.4.6 *Método Pliométrico*

Una de las concepciones sobre el método pliométrico parte de que es una manera de incidir en el sistema locomotor ya sea de forma particular o específica (Verkhoshansky, 2006). Así mismo, se puede afirmar que el método pliométrico goza de ventajas fundamentales: en la primera se hace referencia a la mejora de la relación fuerza-tiempo en una acción motora concreta, mientras que en la segunda se habla de favorecer procesos internos relacionados con algunas manifestaciones de la fuerza

(explosiva, máxima e inicial) y la mejora de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular (Verkhoshansky, 2006).

2.4.6.1 Consideraciones.

En primera medida, es importante destacar que debido a la complejidad del trabajo con el método pliométrico este debe a su vez subdividirse en tres etapas progresivas: ejercicios elementales, intermedios y avanzados. Además, cabe aclarar que con la implementación del método pliométrico el deportista está expuesto a sufrir una lesión, por lo cual, se recomienda que sea implementado en deportistas bien preparados, no sólo desde la condición de fuerza sino también desde aspectos coordinativos y técnicos que favorezcan en buena medida al desarrollo de la fuerza explosiva por medio de la pliometría (Girón et al., 2017). A su vez, se destaca la frecuencia con la que es usada la contracción pliométrica en los gestos deportivos, esto debido a su naturalidad y al desarrollo en los deportes de conjunto (Cometti, 2007).

Por otra parte, es importante recordar aquellos músculos agonistas y estabilizadores que son esenciales en la adquisición de velocidad y fuerza en el tren inferior, entre ellos se puede destacar los flexores de la cadera que permiten algunos movimientos poderosos, también, la acción de los cuádriceps para generar fuerza excéntrica, ya que sin ella sería imposible correr y mucho menos saltar. Por último y no menos importante, el papel que cumple el gastrocnemio al ayudar a generar la acción plantar del tobillo, que permite el despegue del pie en relación con el suelo (Chu & Myer, 2016).

Finalmente es importante mencionar la conexión directa que tienen algunos grupos de músculos del tren superior con los del tren inferior y que son necesarios en el momento de la acción pliométrica. Aunque no se asocien directamente con la acción

pliométrica, hay músculos como los erectores de la columna, dorsal ancho y el trapecio que ayudan a estabilizar el tronco y se pueden catalogar como músculos posturales que permiten mantener el cuerpo erguido; también se advierte que la debilidad de estos músculos interrumpe en alto grado las acciones de lanzamiento (Chu & Myer, 2016), lo que sería una desventaja muy marcada en un deportista de ultimate frisbee.

2.4.6.2 Fisiología, Pliometría y CEA.

Según (Cometti, 1998) existen algunos parámetros fisiológicos que intervienen en la contracción pliométrica:

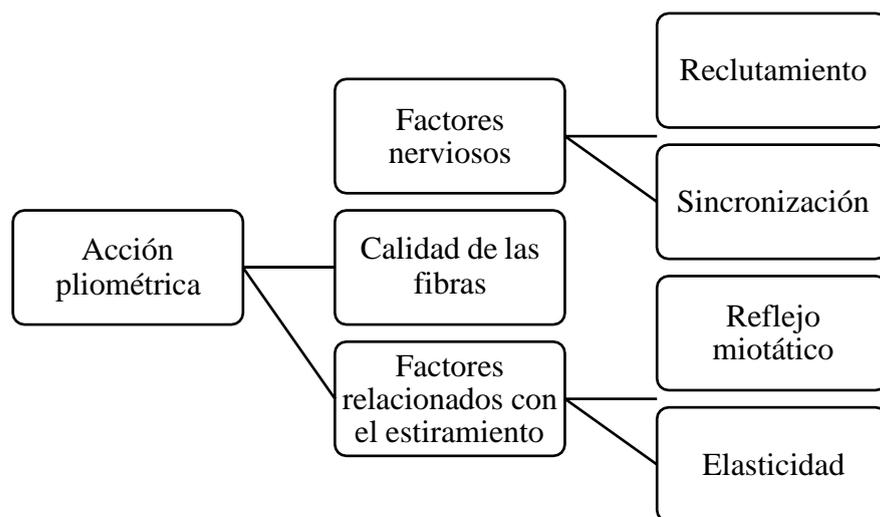


Figura 6. Parámetros fisiológicos intervinientes en la contracción pliométrica. Tomado de Cometti (2007).

De este modo, podemos entender la acción pliométrica desde estos tres factores, donde existe un componente elástico del músculo caracterizado por los puentes cruzados de actina y miosina que comprenden las fibras musculares. Por su parte, es importante resaltar la elasticidad para comprender la forma en que el CEA puede generar más potencia que una acción concéntrica del músculo, haciendo que los músculos almacenen la tensión generada por el estiramiento para convertirla en energía elástica potencial (Chu & Myer, 2016).

A modo de cierre, se pueden mencionar los dos tipos de CEA según (Cometti, 2007):

- **CEA Rápido:** pequeños desplazamientos angulares en un tiempo de 100-200 ms.
- **CEA Lento:** Se caracteriza por un gran desplazamiento de las articulaciones y la duración de activación oscila entre los 300-500 ms.

Si nos fijamos en los tipos de salto anteriormente expuestos, podemos encontrar que el SJ y el salto de Abalakov pertenecen al tipo de CEA lento, mientras que, los saltos de longitud y altura pertenecen al CEA rápido.

2.4.6.3 Efectos.

Al entrenamiento con el método pliométrico se le atribuyen los siguientes efectos (Cometti, 1998):

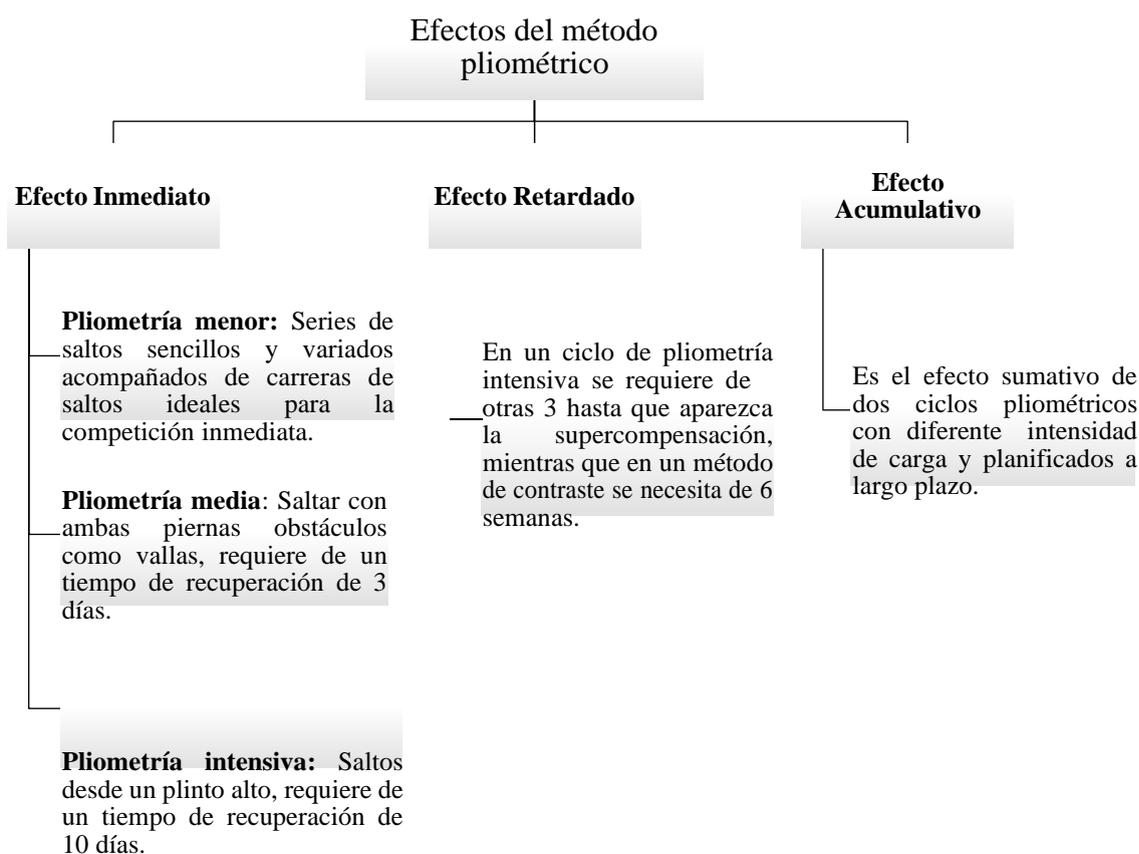


Figura 7. Efectos del entrenamiento pliométrico. Fuente de elaboración propia.

3. Metodología

Desde su raíz, investigar hace referencia a seguir la pista de algo con el fin de dar explicación a la necesidad natural del ser humano de buscar el sentido de las cosas. Por ello, se identifica dentro de la sociedad al investigador como un agente de búsqueda, con características destacadas como la observación, disciplina y orden; estas serán de suma importancia para el desarrollo y cuerpo del método científico, el cual, se basa en la concepción de metodología que según (Cortés & León, 2004) “la metodología es la ciencia que nos enseña a dirigir determinado proceso de manera eficiente y eficaz para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo darnos la estrategia a seguir en el proceso”.

3.1 Enfoque de la Investigación

El enfoque de esta investigación es cuantitativo y se basa en el paradigma explicativo, el cual emplea información cuantificable para describir y explicar el fenómeno que estudia (Mousalli-Kayat, 2015), el cual, esta direccionado al desarrollo de la fuerza explosiva a partir del método pliométrico. Este proceso se fundamenta en la implementación de diferentes técnicas matemáticas y estadísticas que buscan recopilar y analizar los datos obtenidos para dar respuesta a la pregunta de investigación.

Dentro del enfoque cuantitativo se destacan la rigurosidad de los procesos, su forma secuencial y probatoria, la cual, no permite que se eludan pasos y deja en claro que siempre se puede redefinir una fase (Sampieri, Fernández & Baptista, 2014). Estas fases se contemplan en la *figura 8*.

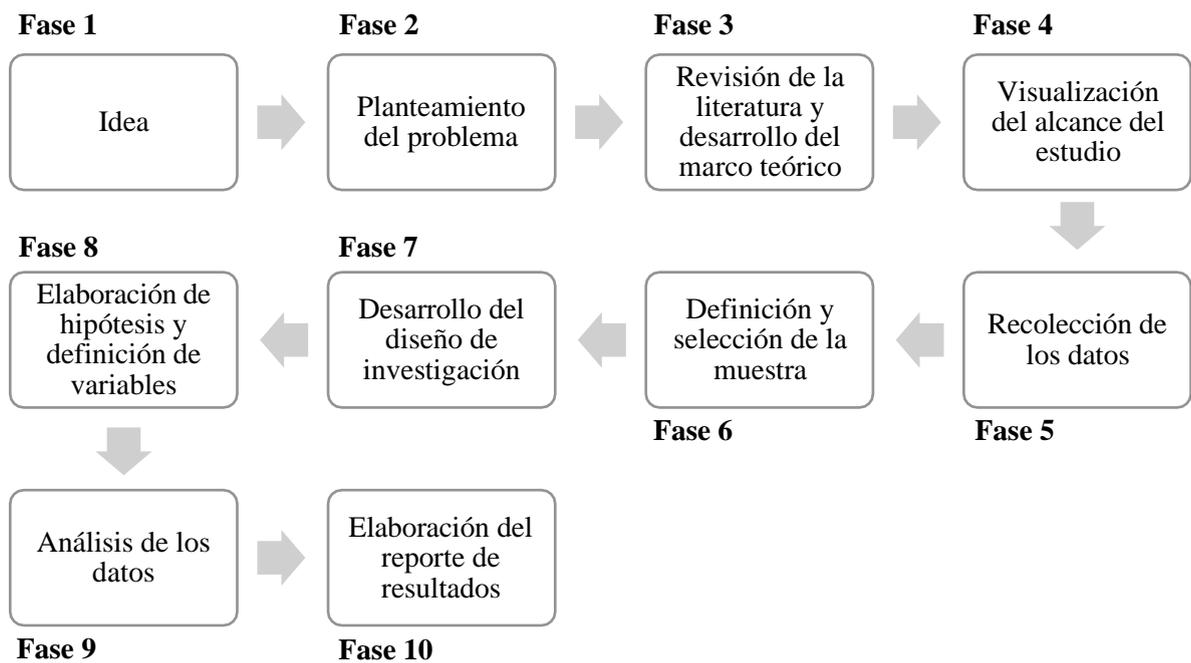


Figura 8. Fases del proceso cuantitativo. Tomado de Sampieri et al. (2014).

3.2 Diseño de la Investigación

Siguiendo con el proceso cuantitativo de investigación y con el fin de dar cumplimiento a los objetivos trazados en este trabajo de grado, se elige un diseño de investigación cuasi experimental porque no se tiene un control total de las variables (Monje, 2011). La muestra seleccionada estará dividida en grupo experimental y grupo control, a los cuales se les aplicará simultáneamente un pretest y un post test (Sampieri et al., 2014) con el fin de analizar el puntaje-ganancia de cada grupo luego de la aplicación del programa de entrenamiento basado en el método pliométrico.

3.3 Tipo de Estudio

Para comprender el tipo de estudio de esta investigación debemos remitirnos a los aportes de (Sampieri et al., 2014) donde se conceptualizan de la siguiente manera:

- i) Explicativo: Determina las causas o efectos de los fenómenos.
- ii) Exploratorio: Investiga problemas poco estudiados.

- iii) Correlacional: Cuantifica relaciones y asocia conceptos o variables.
- iv) Descriptivo: Se encarga de caracterizar un hecho, fenómeno, individuo o grupo.

En otra orilla tenemos los aportes de (Mousalli-Kayat, 2015) quien plantea las siguientes etapas para las investigaciones descriptivas:

1. Examinar las características, elementos y componentes del tema seleccionado y la problemática a abordar.
2. Delimitación del problema y definición de los interrogantes de la investigación.
3. Revisión de la teoría e investigaciones previas.
4. Construcción del marco teórico.
5. Definición conceptual y operacional de las variables.
6. Construcción o selección de instrumentos y selección de la técnica para el acopio de datos.
7. En caso de que se construyan instrumentos, se debe hacer el estudio de validez y confiabilidad.
8. Identificación de la población y muestra (si aplica).
9. Selección de la muestra (si el proceso es aleatorio los resultados pueden generalizarse, de lo contrario no).
10. Realizar el acopio de datos de forma objetiva.
11. Organizar los datos, describir, resumir y analizar la información encontrada en correspondencia con los objetivos planteados.

Por lo anterior, el tipo de estudio para esta investigación es descriptivo y se manifiesta representando el comportamiento de las variables dependiente e independiente, siendo la fuerza explosiva y el método pliométrico estas respectivamente.

3.4 Variables

Una variable es una propiedad que puede variar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse, además, tienen como característica el cambio en un sujeto a otro, o en el mismo sujeto a lo largo del tiempo (Cortés & León, 2004).

3.4.1 *Variable Independiente*

Es el factor que se espera que sea la causa de algo y que es manipulado por los investigadores (Cortés & León, 2004). Para esta investigación se ha denominado al método pliométrico como la variable independiente, esperando que incida en las otras variables.

3.4.2 *Variable Dependiente*

Es aquella en la cual sus valores “dependerán” de aquellos que se han elegido anteriormente en la variable independiente y el efecto supuesto en el caso de este proyecto de investigación del método pliométrico sobre la fuerza explosiva.

3.5 Población

El presente estudio contará con la participación de 35 jugadores activos hombres de la categoría élite del Club Urutau ubicado en el municipio de Cajicá, el mismo, que nació en el año 2003 y se ha venido destacando a nivel local y nacional, tanto así que para junio del año 2022 estará disputando el Masters Ultimate Club Championship en Limerick-Irlanda.

3.6 Muestra

El total de la muestra para el presente proyecto de investigación es de 21 jugadores que hacen parte de la categoría élite del Club Urutau con edades comprendidas entre los 18 y 35 años, con un entrenamiento habitual de 2 días por semana.

La muestra fue dividida en dos grupos: Experimental (n=11) y Control (n=10).

Tabla 5. *Especificación de la muestra y la división de grupos. Fuente de elaboración propia.*

GRUPOS	N° de integrantes
CONTROL	10
EXPERIMENTAL	11
TOTAL	21

3.7 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.7.1 *Criterios de Inclusión*

- Ser jugador activo del club Urutaú categoría elite.
- Cumplir con el 80% de entrenamientos para el desarrollo del programa.
- Diligenciar y firmar el consentimiento informado.

3.7.2 *Criterios de Exclusión*

- Presentar afectaciones de salud.
- Tener lesiones previas menores a seis meses.
- No estar en el rango de edad de 18 a 35 años

3.8 Aspectos Relevantes

Teniendo en cuenta lo relacionado anteriormente, se expone que este trabajo de investigación se estructuró y ejecutó mediante los siguientes elementos y procedimientos propios de la investigación:

- Selección del método de entrenamiento de la fuerza explosiva: Método pliométrico.
- Selección de la muestra y subdivisión en grupo experimental y grupo control.
- Selección de los instrumentos de medición.
- Elaboración del programa basado en el método pliométrico con una duración de 8 semanas y 16 sesiones.
- Pretest: obtención de datos iniciales.
- Aplicación del programa de entrenamiento basado en el método pliométrico al grupo experimental previamente seleccionado.
- Post test: obtención de datos finales.
- Sistematización de datos.
- Procedimiento estadístico de datos.
- Análisis de datos y elaboración de resultados.
- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

3.9 Cronograma

El orden de actividades planteadas tuvo cabida en un lapso entre abril del 2021 y mayo de 2022, el fin del cronograma era fijar fechas límites que permitieran cumplir con los tiempos destinados para cada una de las actividades propuestas en el presente trabajo de investigación.

En la *tabla 6* se contemplan cada una de las tareas propuestas y los intervalos de tiempo para el cumplimiento de estas.

Tabla 6. *Cronograma de actividades. Fuente de elaboración propia.*

ACTIVIDADES	MES	Abr	Jun	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Planteamiento del problema		9										
Entrevista semiestructurada			24									
Diligenciamiento encuesta virtual				6								
Realización marco teórico					1	15						
Inicio planeación del programa						20						
Fin planeación del programa								15				
Prueba piloto									18			
Sistematización prueba piloto									19			
Ajuste de instrumentos									23			
Valoración inicial									25			
Recolección de datos iniciales									25			
Inicio intervención										2		
Fin intervención												1
Valoración final												11
Procesamiento de datos												12
Análisis												13

3.10 Instrumentos

El instrumento escogido para la realización de los test es la aplicación My Jump 2 en su versión 2.2.3, creada por Carlos Balsalobre, quien es doctor e investigador de la Universidad Europea de Madrid y validada mediante el artículo *The validity and reability of fan iPhone app for measuring vertical jump performance* (Balsalobre-Fernández, 2015).

La aplicación My Jump 2 ofrece información avanzada con relación a los saltos utilizando la cámara de un Smartphone o tableta. El procedimiento consiste en grabar un salto en el cual posteriormente se debe seleccionar con precisión el despegue y el aterrizaje para que la aplicación haga los cálculos pertenecientes al salto y calcule datos como la altura del salto, el tiempo de vuelo, la velocidad, la fuerza y la potencia del salto a medir, este puede ser SJ, CMJ, DJ y CMJ usando brazos (Balsalobre-Fernández, 2015)

3.11 Protocolo

3.11.1 Squat Jump

Se inicia con una posición en flexión de rodillas con una angulación de 90° , las manos deben apoyarse en la cadera (cresta iliaca) y el tronco recto, el salto se genera en mayor medida por incidencia de la fuerza explosiva generada por las extremidades inferiores (Pérez & Llana, 2015). Para grabar el salto SJ con el instrumento My Jump 2, se ubica la cámara del teléfono de manera frontal a 1,5 m de distancia y dirigiéndose a los pies del deportista. Para ello se tendrá en cuenta que el primer fotograma donde ambos pies se despeguen del suelo será la fase de despegue y el fotograma donde al menos uno de los dos pies haga contacto con la superficie o suelo será tenido en cuenta como la fase de aterrizaje (Balsalobre-Fernández, 2015).

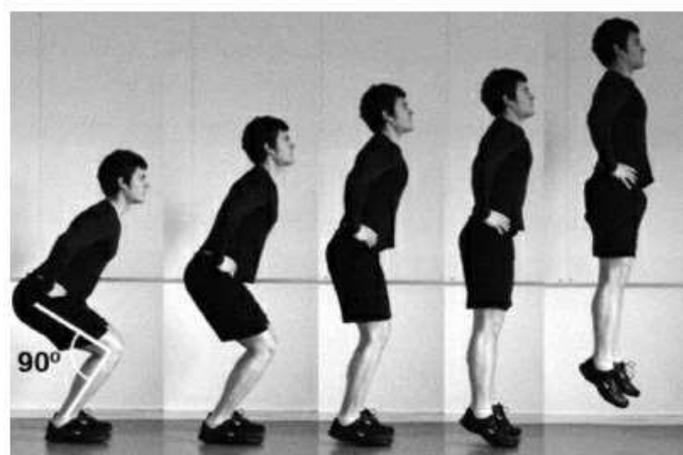


Figura 9. Foto seriación de un SJ. Tomado de Pérez & Llana (2015).

3.11.2 Counter Movement Jump

A diferencia del Squat Jump, el salto en contramovimiento inicia de la posición anatómica y se trata de realizar una flexión de las rodillas y la cadera hasta los 90° para inmediatamente realizar un ascenso de forma vertical. En este tipo de salto se espera una mayor manifestación de la fuerza debido a que parte de una contracción excéntrica para preceder a una contracción concéntrica, lo cual permite una mayor cantidad de acumulación de energía con respecto a la que se puede medir en el SJ. Para grabar el salto CMJ con el instrumento My Jump 2, se ubica la cámara del teléfono de manera frontal a 1,5 m de distancia y dirigiéndose a los pies del deportista. Para ello se tendrá en cuenta que el primer fotograma donde ambos pies se despeguen del suelo será la fase de despegue y el fotograma donde al menos uno de los dos pies haga contacto con la superficie o suelo será tenido en cuenta como la fase de aterrizaje (Balsalobre-Fernández, 2015).



Figura 10. Foto seriación de un CMJ. Tomado de Pérez & Llana (2015).

3.12 Programa de entrenamiento

La propuesta metodológica contemplada para los jugadores de ultimate frisbee del club Urutau categoría élite está orientada bajo los paradigmas del método pliométrico y las consideraciones de algunos referentes como (Cometti, 1998), (Anselmi, 2009) y

(Verkhoshansky, 2006), este programa contempla 16 sesiones en un transcurso de 8 semanas distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 7. Estructura del programa de entrenamiento. Fuente de elaboración propia.

Descripción	Desarrollo	Nº de sesión	Tema
<p>Esta propuesta de entrenamiento con el método pliométrico contempla una duración de 8 semanas con una intensidad de 2 veces por semana, las cuales serán los Miércoles y viernes en el horario de 08:00 p.m. a 10:00 p.m. y las sesiones tendrán una duración de 30 a 40 minutos aproximadamente.</p> <p>Las sesiones estarán Organizadas en tres partes: inicial, central y final, en el momento inicial se especificará la descripción de cada uno de los ejercicios, la carga y su tiempo de ejecución.</p>	Semana 1	1	Adaptación, enseñanza del salto.
		2	
	Semana 2	3	
		4	
	Semana 3	5	Coordinativos
		6	
	Semana 4	7	
		8	
	Semana 5	9	Salto unipodal
		10	
	Semana 6	11	
		12	
	Semana 7	13	Práctica y desarrollo
		14	
	Semana 8	15	
		16	

También, se realiza una relación de la cantidad de saltos y el número de sesiones reflejado en la *tabla 8*, la cual contempla aspectos como la cantidad total de saltos, el promedio por sesión y la cantidad total de acciones explosivas, contemplando en estas últimas la utilización de ejercicios como las sentadillas que no son saltos pero también fueron utilizadas para este programa con el fin de favorecer el desarrollo de la fuerza explosiva, además, también se contemplan las acciones de aceleración reflejadas en el momento donde los jugadores van a buscar un disco o frisbee luego de realizar un ejercicio.

Tabla 8. Estructura del programa de entrenamiento. Fuente de elaboración propia.

		Fecha	2-mar	1-may						
TOTAL DEL PROGRAMA	Lugar	Estadio Tigre Moyano			Total de saltos en el programa	2128				
	Hora	8:00 p. m.	10:00 p. m.							
	Tiempo	640	minutos							
	<hr/>									
EJERCICIOS	Cantidad total de acciones explosivas	2776			Ejercicios por sesión	4				
					Ejercicios en el programa	54				
					Descanso entre series	180 segundos				
					<hr/>					
					Promedio de saltos por sesión	133				
<hr/>										
EJERCICIOS	Sentadilla 90°			Salto unipodal con avance						
	Sentadilla isométrica			Pistols						
	Salto vertical			Salto frontal con brazada						
	Salto vertical multidireccional			Skip doble switch						
	Multisaltos con carrera			Sky Trainer						

4. Resultados

La evaluación que se realizó para valorar la fuerza explosiva en los jugadores de ultimate frisbee del Club Urutau en el municipio de Cajicá estuvo compuesta por los test **SJ**: squat jump; **CMJ**: salto en contramovimiento; **CMJB**: salto en contramovimiento con brazos libres.

4.1 Pretest

En la *tabla 9*, se presentan los valores de las variables indispensables para el análisis de los datos por medio de la aplicación My Jump 2, dentro de estos se contemplan la longitud de pierna y la altura en sentadilla a 90° que son componentes necesarios para el análisis videográfico realizado a cada uno de los deportistas.

Tabla 9. Resultados pretest Club Urutau. Fuente de elaboración propia.

SUJETO	EDAD	TALLA (Cm)	PESO (Kg)	LONGITUD DE PIERNA (Cm)	ALTURA EN SENTADILLA A 90°	ALTURA DE SALTO (Cm)		
						SJ	CMJ	CMJB
1	18	172	61	103	74	43,85	37,91	41,11
2	20	168	62	100	74	34,97	35,23	43,7
3	23	168	64	101	77	32,78	40,97	43,7
4	25	158	57	91	64,5	22,36	26,97	29,44
5	25	169	63	108	76	32,52	38,04	40,83
6	26	173	77	106,9	72,8	32,15	40,68	44
7	26	166	55	99	74	29,56	32,15	34,84
8	27	179	77	103	68,6	37,77	37,91	43,7
9	27	172	70	109	67	25,16	32,52	35,23
10	28	187	86	116	77,4	37,91	43,7	38,04
11	29	164	76	97	54	35,36	27,55	38,04
12	29	164	60	95,5	62,7	29,44	37,64	43,85
13	29	169	68	103	74	20,92	35,36	38,04
14	30	172	69	98	68	24,3	27,54	31,84
15	31	178	73	106,4	70	40,97	43,7	50,23
16	34	182	87	112	80	30,05	35,23	41,11
17	34	167	85	94	64	22,99	27,67	35,23
18	34	176	78	98	79,4	27,67	26,97	32,52
19	34	168	66	95	73	32,15	38,04	43,85
20	34	178	79	101	64	40,68	38,04	46,83
21	35	168	70	97	74	29,44	40,83	40,97

Así mismo, una vez obtenidos y sistematizados estos resultados mediante la aplicación My Jump 2, se procede a la elaboración de tablas que nos describan de manera un poco más detallada y con la ayuda de análisis estadísticos los resultados para el grupo experimental y grupo control. En la *tabla 10*, encontramos los datos referentes al grupo experimental en el pretest con un promedio de edad de $27,65 \pm 5,10$ años; talla $173,9 \pm 7,18$ cm; masa corporal $72,18 \pm 9,62$ kg; altura de salto en SJ $35,17 \pm 4,31$ cm; altura de salto en CMJ $37,27 \pm 3,80$ cm y altura de salto en CMJB $42,28 \pm 2,58$ cm.

Tabla 10. Resultados y análisis estadístico pretest grupo experimental. Fuente de elaboración propia.

GRUPO EXPERIMENTAL							
N°	NOMBRE	EDAD	TALLA	PESO	SJ	CMJ	CMJB
1	SUJETO 1	18	172	61	43,85	37,91	41,11
2	SUJETO 2	20	168	62	34,97	35,23	43,7
3	SUJETO 5	25	169	63	32,52	38,04	40,83
4	SUJETO 6	26	173	77	32,15	40,68	44
5	SUJETO 8	27	179	77	37,77	37,91	43,7
6	SUJETO 10	28	187	86	37,91	43,7	38,04
7	SUJETO 11	29	164	76	35,36	27,55	38,04
8	SUJETO 12	29	164	60	29,44	37,64	43,85
9	SUJETO 16	34	182	87	30,05	35,23	41,11
10	SUJETO 19	34	168	66	32,15	38,04	43,85
11	SUJETO 20	34	178	79	40,68	38,04	46,83
	MEDIA	27,64	173,9	72,18	35,17	37,27	42,28
	MODA	34	168	77	32,15	38,04	41,11
	MEDIANA	28	172	76	34,97	37,91	43,7
	SD	5,10	7,18	9,62	4,31	3,80	2,58

De forma similar, en la *tabla 11* se encuentran los datos referentes al grupo control en el pretest con un promedio de edad de $29,40 \pm 3,93$ años; talla $169,4 \pm 5,31$ cm; masa corporal $68,9 \pm 8,49$ kg; altura de salto en SJ $27,62 \pm 5,65$ cm; altura de salto en CMJ $33,47 \pm 6,12$ cm y altura de salto en CMJB $37,20 \pm 5,93$ cm.

Tabla 11. Resultados y análisis estadístico pretest grupo control. Fuente de elaboración propia.

GRUPO CONTROL							
N°	NOMBRE	EDAD	TALLA	PESO	SJ	CMJ	CMJB
1	SUJETO 3	23	168	64	32,78	40,97	43,7
2	SUJETO 4	25	158	57	22,36	26,97	29,44
3	SUJETO 7	26	166	55	29,56	32,15	34,84
4	SUJETO 9	27	172	70	25,16	32,52	35,23
5	SUJETO 13	29	169	68	20,92	35,36	38,04
6	SUJETO 14	30	172	69	24,3	27,54	31,84
7	SUJETO 15	31	178	73	40,97	43,7	50,23
8	SUJETO 17	34	167	85	22,99	27,67	35,23
9	SUJETO 18	34	176	78	27,67	26,97	32,52
10	SUJETO 21	35	168	70	29,44	40,83	40,97
MEDIA		29,40	169,4	68,9	27,62	33,47	37,20
MODA		34	168	70	N/D	26,97	35,23
MEDIANA		29,5	168,5	69,5	26,41	32,33	35,23
SD		3,93	5,31	8,49	5,65	6,12	5,93

Conociendo los resultados del pretest, se hace un análisis de estos, teniendo en cuenta los valores del promedio tanto del grupo experimental como del grupo control para cada uno de los saltos, esto con el fin de reflejar de manera detallada la situación inicial en cada uno de los grupos.

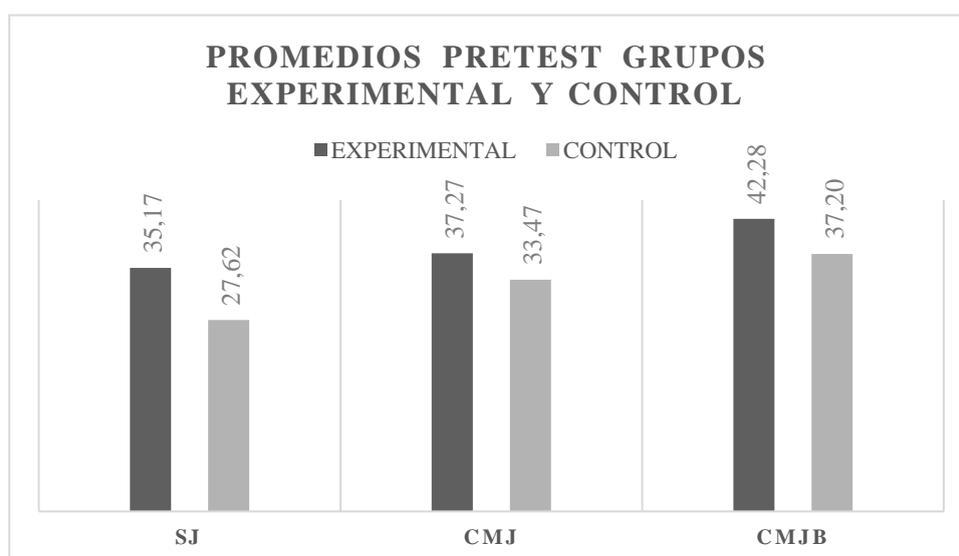


Gráfico 2. Diferencias del pretest entre grupos. Fuente de elaboración propia.

4.2 Post Test

Una vez concluidas las 16 sesiones del plan de entrenamiento se procede a realizar una segunda toma de datos que nos permitan evaluar la fuerza explosiva luego de 8 semanas en las cuales hubo una intensidad de entrenamiento de 2 sesiones por semana los miércoles y viernes.

Es de resaltar que los ítems contemplados para el desarrollo del pretest y post test como talla, peso, longitud de pierna y altura en sentadilla a 90° fueron tomados en cada uno de los momentos, reflejando así algunas diferencias en la categoría de peso.

Tabla 12. Resultados post test Club Urutau. Fuente de elaboración propia.

SUJETO	EDAD	TALLA (Cm)	PESO (Kg)	LONGITUD DE PIERNA (Cm)	ALTURA EN SENTADILLA A 90°	ALTURA DE SALTO (Cm)		
						SJ	CMJ	CMJB
1	18	172	60	103	74	38,04	43,85	50,07
2	20	168	59	100	74	40,97	35,36	50,23
3	23	168	66	101	77	32,52	38,04	43,85
4	25	158	58	91	64,5	22,15	25,98	30,24
5	25	169	61	108	76	33,65	39,9	40,94
6	26	173	77	106,9	72,8	36,48	42,13	50,73
7	26	166	61	99	74	35,36	38,04	38,04
8	27	179	75,5	103	68,6	43,85	46,83	53,42
9	27	172	69	109	67	24,1	28,84	32,14
10	28	187	86	116	77,4	28,25	40,97	43,85
11	29	164	72	97	54	37,04	39,64	43,46
12	29	164	61	95,5	62,7	31,57	35,54	40,02
13	29	169	68	103	74	22,53	28,73	32,71
14	30	172	72	98	68	34,84	40,68	43,7
15	31	178	71	106,4	70	43,7	43,85	46,99
16	34	182	83	112	80	40,83	35,23	46,83
17	34	167	88	94	64	22,99	35,23	35,23
18	34	176	75	98	79,4	26,49	29,14	32,07
19	34	168	63	95	73	38,04	35,23	37,91
20	34	178	77	101	64	38,04	40,83	50,23
21	35	168	65	97	74	43,85	43,85	56,87

Al igual que en el pretest, una vez obtenidos y sistematizados estos resultados mediante la aplicación My Jump 2, se procede a la elaboración de tablas que nos describan de manera un poco más detallada con la ayuda de análisis estadísticos los resultados para el grupo experimental y grupo control en las distintas variables en el momento del post test, así pues, encontramos un promedio de edad de $27,64 \pm 5,10$ años; talla $173,09 \pm 7,18$ cm; masa corporal $70,41 \pm 9,47$ kg; altura de salto en SJ $36,98 \pm 4,24$ cm; altura de salto en CMJ $39,59 \pm 3,73$ cm y altura de salto en CMJB $46,15 \pm 4,94$ cm.

Tabla 13. Resultados y análisis estadístico post test grupo experimental. Fuente de elaboración propia.

GRUPO EXPERIMENTAL							
Nº	NOMBRE	EDAD	TALLA	PESO	SJ	CMJ	CMJB
1	SUJETO 1	18	172	60	38,04	43,85	50,07
2	SUJETO 2	20	168	59	40,97	35,36	50,23
3	SUJETO 5	25	169	61	33,65	39,9	40,94
4	SUJETO 6	26	173	77	36,48	42,13	50,73
5	SUJETO 8	27	179	75,5	43,85	46,83	53,42
6	SUJETO 10	28	187	86	28,25	40,97	43,85
7	SUJETO 11	29	164	72	37,04	39,64	43,46
8	SUJETO 12	29	164	61	31,57	35,54	40,02
9	SUJETO 16	34	182	83	40,83	35,23	46,83
10	SUJETO 19	34	168	63	38,04	35,23	37,91
11	SUJETO 20	34	178	77	38,04	40,83	50,23
	MEDIA	27,64	173,09	70,41	36,98	39,59	46,15
	MODA	34	168	61	38,04	35,23	50,23
	MEDIANA	28	172	72	38,04	39,9	46,83
	SD	5,10	7,18	9,47	4,24	3,73	4,94

De forma similar, en la *tabla 14* se encuentran los datos referentes al grupo control en el post test con un promedio de edad de $29,4 \pm 3,93$ años; talla $169,4 \pm 5,31$ cm; masa corporal $69,3 \pm 7,87$ kg; altura de salto en SJ $30,85 \pm 8,03$ cm; altura de salto en CMJ $35,24 \pm 6,32$ cm y altura de salto en CMJB $39,18 \pm 8,09$ cm.

Tabla 14. Resultados y análisis estadístico post test grupo control. Fuente de elaboración propia.

GRUPO CONTROL							
N°	NOMBRE	EDAD	TALLA	PESO	SJ	CMJ	CMJB
1	SUJETO 3	23	168	66	32,52	38,04	43,85
2	SUJETO 4	25	158	58	22,15	25,98	30,24
3	SUJETO 7	26	166	61	35,36	38,04	38,04
4	SUJETO 9	27	172	69	24,1	28,84	32,14
5	SUJETO 13	29	169	68	22,53	28,73	32,71
6	SUJETO 14	30	172	72	34,84	40,68	43,7
7	SUJETO 15	31	178	71	43,7	43,85	46,99
8	SUJETO 17	34	167	88	22,99	35,23	35,23
9	SUJETO 18	34	176	75	26,49	29,14	32,07
10	SUJETO 21	35	168	65	43,85	43,85	56,87
	MEDIA	29,4	169,4	69,30	30,85	35,24	39,18
	MODA	34	168	N/D	N/D	38,04	N/D
	MEDIANA	29,5	168,5	68,5	29,51	36,64	36,64
	SD	3,93	5,31	7,87	8,03	6,32	8,09

Partiendo de los datos relacionados en las *tablas 9, 10, 11, 12, 13 y 14*, se pretende analizar y conocer el comportamiento de los grupos experimental y control para cada tipo de salto, sin embargo, nos centraremos específicamente en el salto CMJB debido a que es el tipo de salto que más demanda tiene por parte de los jugadores de ultimate a lo largo de un partido.

Para poder abordar estadísticamente los datos alcanzados en el pretest y post test nos remontamos al análisis descriptivo por medio de diagramas de cajas y bigotes que nos permitan conocer el comportamiento de la variable dependiente tanto en el grupo de intervención como en el grupo de control, así mismo, la representación numérica se hará por medio de un ANOVA de 1 vía. A continuación, en el *gráfico 3*, se mostrará un ejemplo del tipo de gráficas utilizadas para este estudio con el fin de conocer los componentes de este.

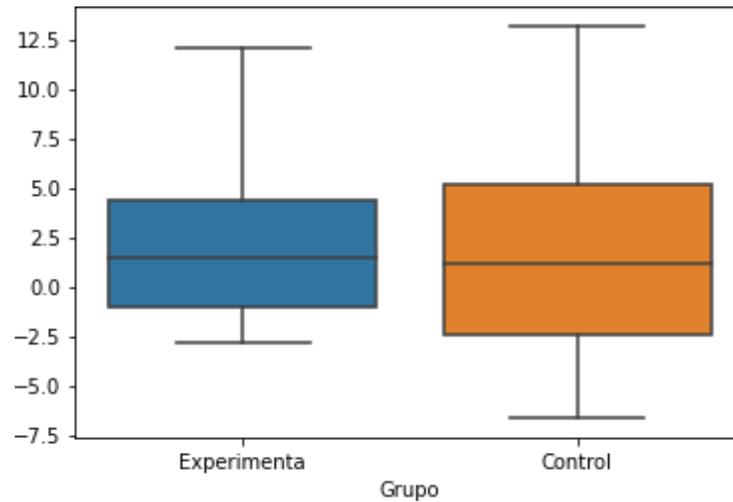


Gráfico 3. Representación gráfica de cajas y bigotes. Fuente de elaboración propia.

Como primera medida debemos aclarar que cuando se habla de caja se hace referencia al espacio comprendido entre la zona azul y naranja respectivamente planteadas en el ejemplo del *gráfico 3*, es de resaltar que cuando encontramos una caja alargada de forma vertical podemos comprender que una variable tiene demasiada variabilidad; a su vez, los bigotes son entendidos como aquellas líneas que aparecen a ambos extremos de las cajas formando una especie de T y que son calculados a partir de las desviaciones; la línea que atraviesa la caja representa la mediana, la parte inferior representa el cuartil 25 y por el contrario la parte superior de la caja refleja el máximo.

Por otro lado, tenemos el análisis numérico a partir de un ANOVA de 1 vía utilizado para entender si realmente hubo diferencias entre el grupo experimental y el grupo control.

En este orden de ideas veremos los componentes de las tablas en las cuales encontraremos la suma de cuadros (sum_sq), los grados de libertad (df), el estadístico de prueba (F) y el dato más relevante para este tipo de estudio que es el P valor ($PR > F$).

Lo que se busca con ello es entender la variabilidad de cada grupo o factor que pueda afectar la variable de respuesta.

Tabla 15. Representación del ANOVA de 1 vía. Fuente de elaboración propia.

	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	0,084017	1	0,001205	0,977912
Residual	69,73805	1	NaN	NaN

4.2.1 Squat Jump

Los datos obtenidos tanto en el pretest como en el post test referentes al SJ nos ayudarán a entender el comportamiento de la variable FE a nivel general de cada grupo ya sea este experimental o grupo control.

Tabla 16. Comparación de resultados del test SJ en el pre y post test. Fuente de elaboración propia.

COMPARACIÓN GRUPOS SJ (cm)		
	EXPERIMENTAL	CONTROL
PRETEST	35,17	27,62
POST TEST	36,98	30,85
DIF	1,81	3,23

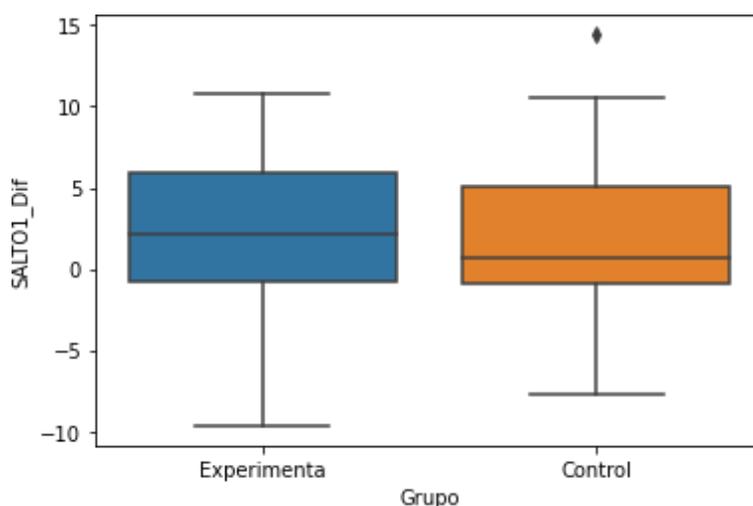


Gráfico 4. Cajas y bigotes de ambos grupos en SJ. Fuente de elaboración propia.

Luego de observar los datos numéricos proporcionados por los análisis estadísticos notamos como en el grupo experimental, hubo una mejora de 1,81 cm de altura en el promedio del grupo, mientras que por otro lado el grupo control quien no fue intervenido con el programa de entrenamiento obtuvo una mejora de 3,23 centímetros de altura en el promedio de salto en el grupo.

Esto nos indica que el grupo experimental tuvo una mejora únicamente del 53,03% con relación al grupo control tras la intervención de 8 semanas con el método pliométrico.

Por otro lado, se realizó el análisis estadístico para cada grupo etario con relación a los datos arrojados en el test SJ, dicho análisis arroja valores ($p > 0,05$) en cada uno de los grupos etarios por lo cual se asegura que no hay diferencias significativas entre las personas que pertenecen al grupo control y experimental para cada grupo etario.

Tabla 17. ANOVA grupo etario 1 en SJ. Fuente de elaboración propia.

De 18 a 23 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	0,084017	1	0,001205	0,977912
Residual	69,73805	1	NaN	NaN

Tabla 18. ANOVA grupo etario 2 en SJ. Fuente de elaboración propia.

De 24 a 27 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	8,190017	1	0,807513	0,41966
Residual	40,569067	4	NaN	NaN

Tabla 19. ANOVA grupo etario 3 en SJ. Fuente de elaboración propia.

De 28 a 31 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	71,62215	1	2,097293	0,221132
Residual	136,5992	4	NaN	NaN

Tabla 20. ANOVA grupo etario 4 en SJ. Fuente de elaboración propia.

De 32 a 35 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	11,956817	1	0,136719	0,730309
Residual	349,821333	4	NaN	NaN

4.2.2 Salto en Contramovimiento

Los datos obtenidos tanto en el pretest como en el post test referentes al SJ nos ayudarán a entender el comportamiento de la variable FE a nivel general de cada grupo ya sea este experimental o grupo control.

Tabla 21. Comparación de resultados del test CMJ en el pre y post test. Fuente de elaboración propia.

COMPARACIÓN GRUPOS CMJ (cm)		
	EXPERIMENTAL	CONTROL
PRETEST	37,27	33,47
POST TEST	39,59	35,24
DIF	2,32	1,77

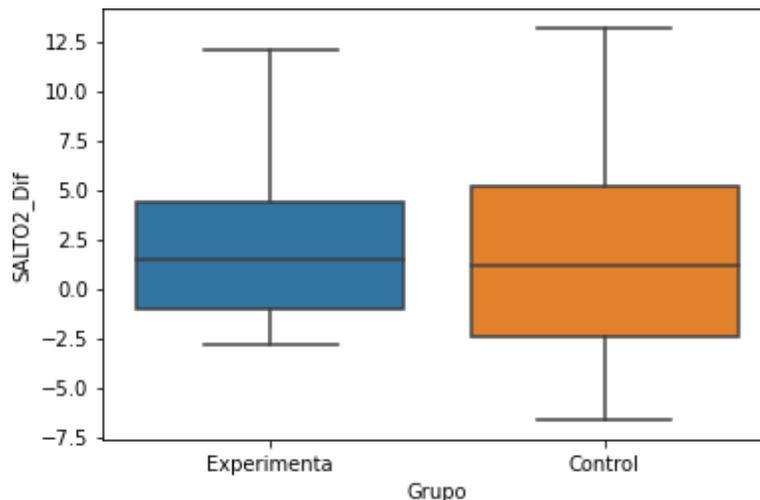


Gráfico 5. Cajas y bigotes de ambos grupos en CMJ. Fuente de elaboración propia.

Luego de observar los datos numéricos proporcionados por los análisis estadísticos notamos como en el grupo experimental, hubo una mejora de 2,32 cm de altura en el promedio del grupo, mientras que por otro lado el grupo control quien no fue intervenido con el programa de entrenamiento obtuvo una mejora de 1,77 centímetros de altura en el promedio de salto en el grupo.

Esto nos indica que el grupo experimental tuvo una mejora del 23,71% con respecto a los resultados del grupo control tras la intervención de 8 semanas con el programa pliométrico.

Por otro lado, se realizó el análisis estadístico para cada grupo etario con relación a los datos arrojados en el test CMJ, dicho análisis arroja valores ($p > 0,05$) en cada uno de los grupos etarios por lo cual se asegura que no hay diferencias significativas entre las personas que pertenecen al grupo control y experimental para cada grupo etario, lo más cercano a ello está determinado en el grupo etario 4 donde $p = 0,14$ por lo cual la confiabilidad de la prueba es del 86%.

Tabla 22. ANOVA grupo etario 1 en CMJ. Fuente de elaboración propia.

De 18 a 23 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	23,720817	1	1,405424	0,446093
Residual	16,87805	1	NaN	NaN

Tabla 23. ANOVA grupo etario 2 en CMJ. Fuente de elaboración propia.

De 24 a 27 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	20,20335	1	0,962186	0,382175
Residual	83,989333	4	NaN	NaN

Tabla 24. ANOVA grupo etario 3 en CMJ. Fuente de elaboración propia.

De 28 a 31 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	0,06	1	0,000701	0,980144
Residual	342,3156	4	NaN	NaN

Tabla 25. ANOVA grupo etario 4 en CMJ. Fuente de elaboración propia.

De 32 a 35 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	27,178817	1	3,347612	0,141285
Residual	32,475467	4	NaN	NaN

4.2.3 Salto en Contramovimiento con Brazos

Por último, se analizarán los datos obtenidos tanto en el pretest como en el post test referentes al CMJB, se busca con ello entender el comportamiento de la variable FE a nivel general y específico de cada deportista en los grupos ya sea este experimental o grupo control.

Tabla 26. Comparación de resultados del test CMJ en el pre y post test. Fuente de elaboración propia.

COMPARACIÓN GRUPOS CMJB (cm)		
	EXPERIMENTAL	CONTROL
PRETEST	42,28	37,20
POST TEST	46,15	39,18
DIF	3,87	1,98

Luego de observar los datos numéricos proporcionados por los análisis estadísticos notamos como en el grupo experimental, hubo una mejora de 3,87 cm de altura en el promedio del grupo, mientras que por otro lado el grupo control quien no fue intervenido con el programa de entrenamiento obtuvo una diferencia de 1,98 centímetros de altura en el promedio de salto en el grupo en relación con el pretest y post test.

Esto nos indica que el grupo experimental tuvo una mejora del 48,84% con respecto a los resultados del grupo control tras la intervención de 8 semanas con un programa de entrenamiento basado en el método pliométrico. Así mismo, se puede observar en el *gráfico 6*, que la tendencia de los jugadores del grupo experimental fue a la mejora, observando así un bigote por encima del 75% de mejora. Por ende, se hace importante realizar la sistematización de los datos individuales de los deportistas, con el fin de identificar el fenómeno reflejado en los resultados grupales. Allí se observó que, de los 11 jugadores del grupo experimental, el 82% manifestó un aumento en promedio

de 5,85 cm en relación con los momentos 1 y 2, lo que nos invita a pensar que la variedad de ejercicios planteados para el diseño del programa pliométrico se adecúa a la naturaleza y necesidades del ultimate frisbee.

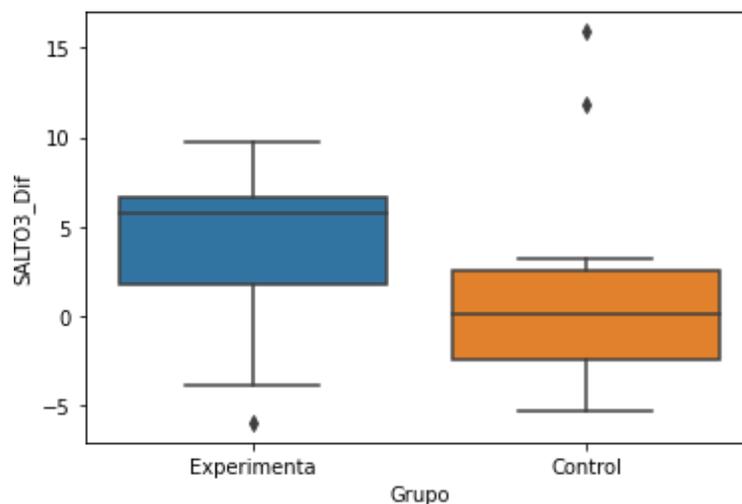


Gráfico 6. Cajas y bigotes de ambos grupos en CMJB. Fuente de elaboración propia.

Así mismo, se realizó el análisis estadístico para cada grupo etario con relación a los datos arrojados en el test CMJB, dicho análisis arroja valores ($p > 0,05$) en cada uno de los grupos etarios por lo cual se asegura que no hay diferencias significativas entre las personas que pertenecen al grupo control y experimental para cada grupo etario, sin embargo, es válido aclarar que los valores de significancia para el CMJB son los más bajos en relación con los otros dos tipos de salto.

Tabla 27. ANOVA grupo etario 1 en CMJB. Fuente de elaboración propia.

De 18 a 23 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	38,456017	1	13,02512	0,172079
Residual	2,95245	1	NaN	NaN

Tabla 28. ANOVA grupo etario 2 en CMJB. Fuente de elaboración propia.

De 24 a 27 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	40,820417	1	2,38283	0,197551
Residual	68,524267	4	NaN	NaN

Tabla 29. ANOVA grupo etario 3 en CMJB. Fuente de elaboración propia.

De 28 a 31 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	2,81535	1	0,047818	0,837609
Residual	235,506133	4	NaN	NaN

Tabla 30. ANOVA grupo etario 4 en CMJB. Fuente de elaboración propia.

De 32 a 35 Años				
	sum_sq	df	F	PR(>F)
C(Grupo)	25,09215	1	0,402059	0,560478
Residual	249,6362	4	NaN	NaN

En el *gráfico 7*, se observa en la primera barra que esta sobre cada sujeto, los resultados tomados en la prueba del pretest, y en la siguiente que está en color gris, se evidencian los resultados que se obtuvieron luego de la realización del post test; así se evidencia una ganancia en la altura del salto CMJB en el 81,81% del grupo y una pérdida en la acumulación de energía a la hora de la ejecución en el 18,19% de la totalidad del grupo, lo cual reafirma que la técnica condiciona las acciones reales de juego y que el salto en CMJB es el tipo de salto que más se utiliza a la hora de hablar de ultimate.

Análogamente, en el *gráfico 8* se ven reflejados los datos de cada uno de los deportistas pertenecientes al grupo control con el fin de poder analizar y comprender las diferencias que se presentaron entre un grupo y otro en este tipo de salto.

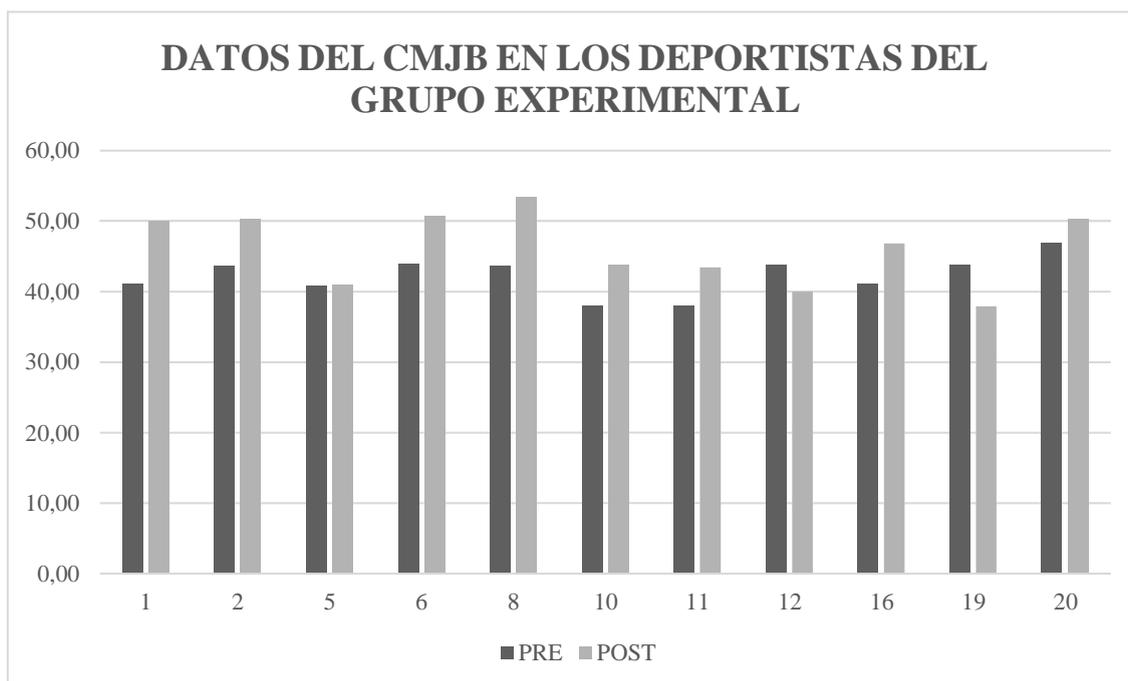


Gráfico 7. Análisis del test CMJB por deportista del grupo experimental. Fuente de elaboración propia.

De igual manera que en el *gráfico 7*, en este gráfico (ver 8) se observa en la barra más oscura los datos tomados a cada sujeto en el pretest y de color gris o más claro los datos relacionados con el post test. Es importante evidenciar que el 50% de los deportistas tuvieron un aumento en la altura del salto, de los cuales sólo dos de ellos tuvieron un incremento por encima de los 4 cm y uno de ellos contemplado según la muestra como el 10% del grupo control obtuvo valores de significancia (15,9) que se pueden contemplar desde dos puntos de vista: por una parte, la baja ejecución técnica a la hora de realizar el pre test y una posible mejora de la técnica a lo largo de las 8 semanas en las cuales duró la intervención. Finalmente, puede ser vista desde un factor contaminador que haya

causado un efecto directamente sobre la variable FE, en primera instancia se puede pensar que los entrenamientos fuera del programa ofrecido por el club M-V 8:00 pm a 10:00 pm serían una variable contaminadora para este proyecto de investigación.

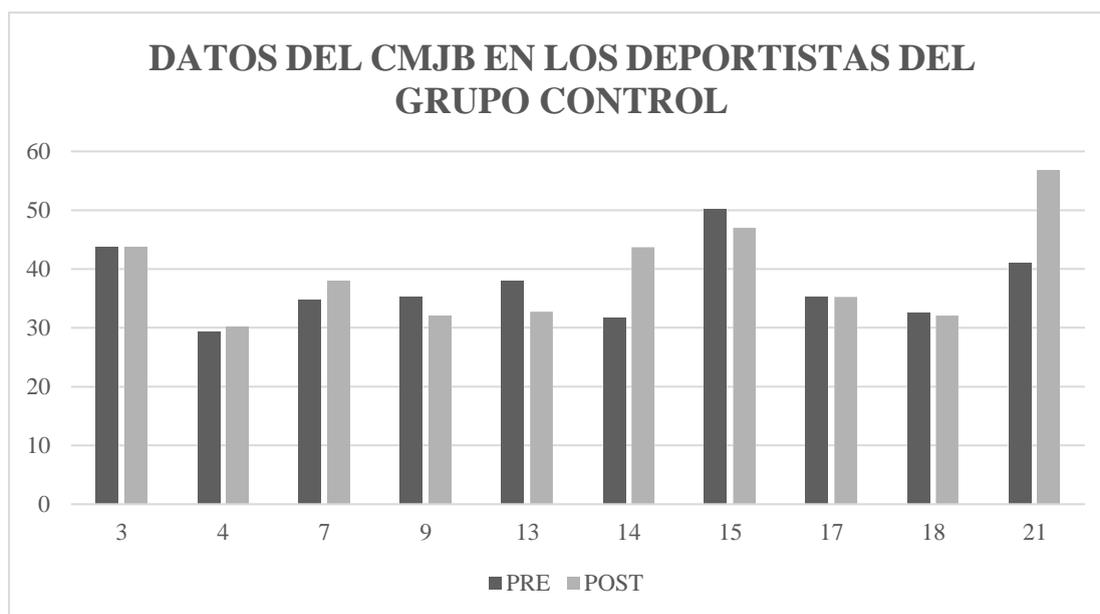


Gráfico 8. Análisis del test CMJB por deportista del grupo control. Fuente de elaboración propia.

Por otro lado, al analizar los cuatro grupos etarios como conjunto, es decir, grupo experimental y grupo control, se obtiene un mayor muestreo que nos permite contemplar el análisis de factores como la edad, el peso, la longitud de pierna y altura con relación a la comparación entre los grupos mencionados anteriormente. Por ello, se evidencia que sólo existe relación de variabilidad entre la edad y la altura alcanzada en el tipo de salto SJ con un valor de significancia $P=0,08$.

Por último, se hace la relación de los tres saltos en los diferentes grupos etarios y se encuentran los siguientes resultados:

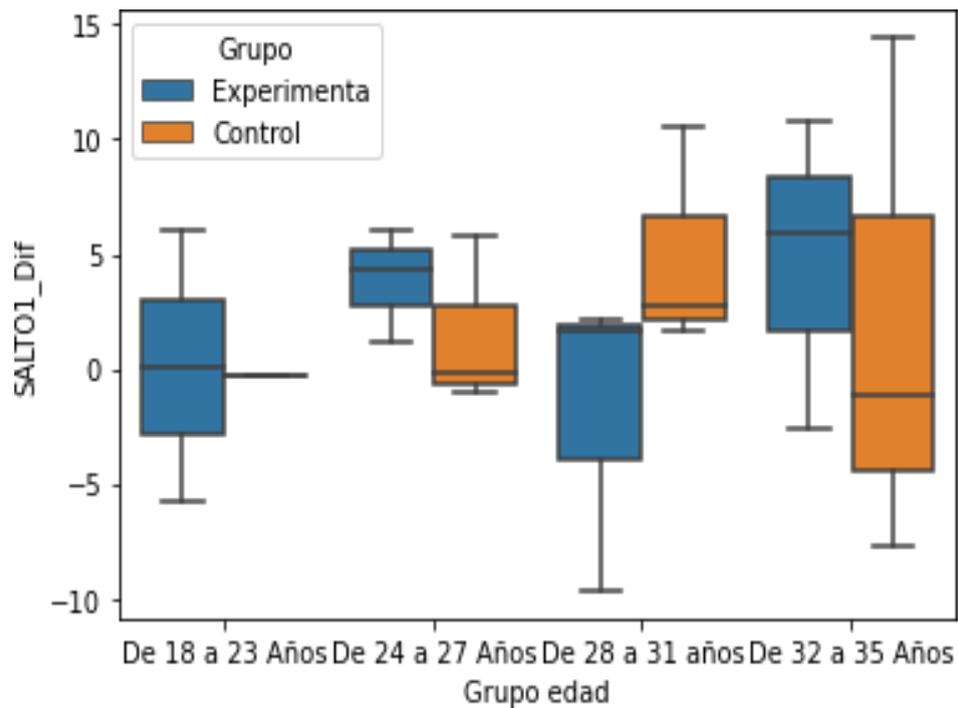


Gráfico 9. Diferencias entre grupo experimental y control en cada grupo etario para SJ.

Fuente de elaboración propia.

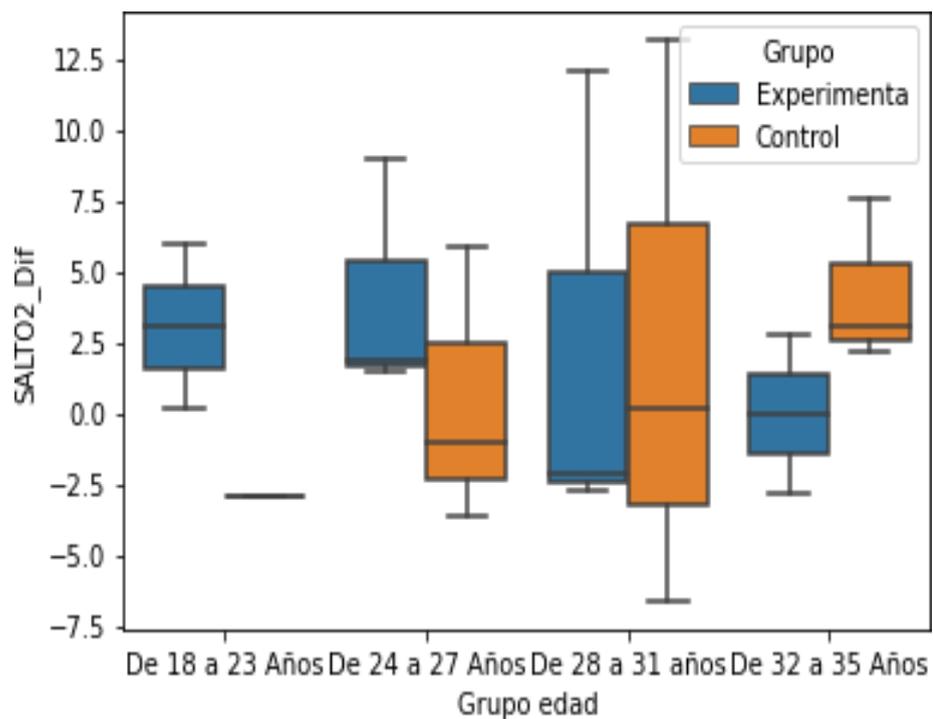


Gráfico 10. Diferencias entre grupo experimental y control en cada grupo etario para CMJ.

Fuente de elaboración propia.

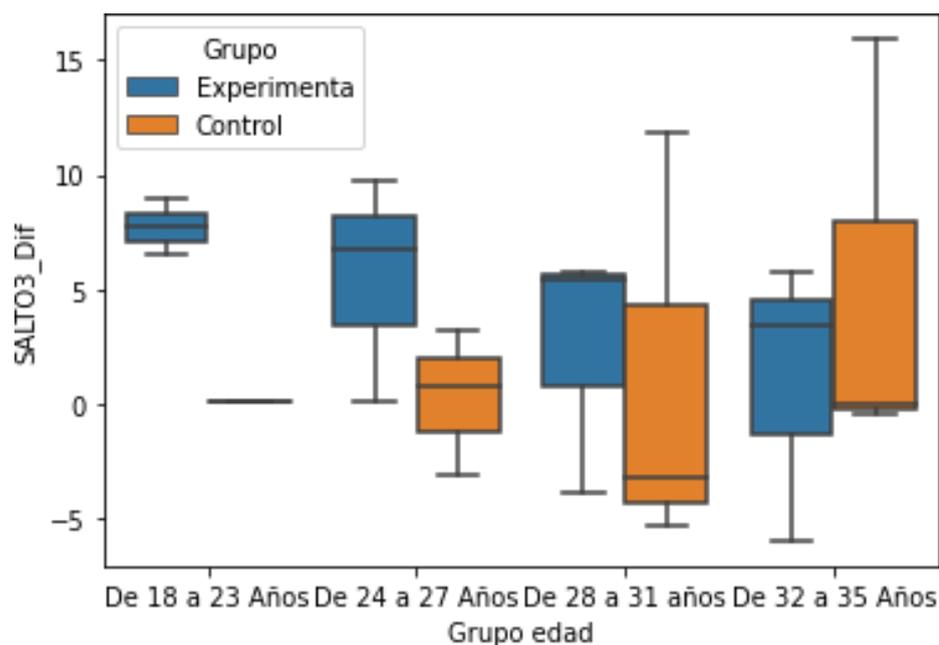


Gráfico 11. Diferencias entre grupo experimental y control en cada grupo etario para CMJB. Fuente de elaboración propia.

En primer lugar, encontramos que los sujetos del grupo control entre los 18 y 23 años no experimentan variabilidad en ninguno de los saltos en la comparación pretest y post test. A su vez, los sujetos del grupo experimental entre los 24 y 27 años representan una diferencia con el grupo control en los tres tipos de salto, lo cual sugiere indagar los factores característico de dichos deportistas y su comparación con el resto para comprender la influencia del programa pliométrico en el desarrollo de la fuerza explosiva.

Para concluir, los sujetos de los grupos etarios tres y cuatro del grupo experimental no manifiestan diferencias significativas con relación a los sujetos del grupo control, del mismo modo, la variable fuerza explosiva para estos grupos etarios refleja demasiada variabilidad y por ende estos grupos constituyen las cajas de bigotes más largas.

5. Discusión

Los resultados obtenidos no coinciden con los estudios realizados por (Chelly et al., 2010) Effects of in-Season Short-Term Plyometric Training Program on Leg Power, Jump- and Sprint Performance of Soccer Players, y en el cual arroja resultados de ganancia en la fuerza explosiva de 3 cm en jugadores de fútbol de 19 años con relación al salto CMJ luego de la implementación de un programa pliométrico de 8 semanas, frecuencia de 2 sesiones y promedio de 50 saltos por sesión, mientras que, en el presente estudio para el grupo etario 1 del grupo experimental con promedio de edad de 19 años, se obtiene una mejora de 7,74 cm luego de la aplicación del programa pliométrico con misma cantidad de semanas y sesiones, pero con diferencias en la cantidad de saltos promedio por sesión el cual fue de 133.

También, encontramos diferencias con los estudios realizados por (Copoví, 2015) Análisis del volumen de entrenamiento pliométrico para la mejora del salto, quien buscó determinar el efecto de diferentes volúmenes de entrenamiento sobre la mejora del salto vertical, allí contempla una mejora en la altura de salto de 3,55 cm para un programa de entrenamiento de 8 semanas, mientras que en el presente estudio se alcanzó una mejora en el grupo experimental de 2,66 cm en promedio de los tres tipos de salto, dejando sólo niveles similares en la mejora de la altura del salto CMJB de 3,87 cm.

Por el contrario, los estudios realizados por (Alfaro, Salicetti & Jiménez, 2018) Efecto del entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva en deportes colectivos: un metaanálisis, indican que con respecto a las características de los sujetos se encuentra que la edad no representa un factor importante en el entrenamiento pliométrico sobre la fuerza explosiva con un valor de significancia de $p=0,27$; lo cual, se asemeja a lo encontrado en el presente estudio en los saltos de CMJ y CMJB donde $p=0,30$ y $p=0,26$ respectivamente.

Pero, estos resultados difieren de lo encontrado en el presente estudio referente a la relación edad-salto en SJ donde $p=0,08$.

Caso aparte lo encontrado en el estudio realizado por (Rodríguez, 2012) Influencia de dos planes de seis semanas de entrenamiento con el método de pliometría y el de contrastes en la fuerza explosiva de los jugadores de la selección de fútbol de la Universidad Pedagógica Nacional, en este caso, tomaremos como referencia únicamente los hallazgos referentes a la utilización del método pliométrico y no serán contemplados los resultados del método de contrastes. Los resultados del estudio en mención denotan una influencia negativa en la altura de salto luego de la implementación de un programa de entrenamiento pliométrico de 6 semanas para futbolistas entre los 19 y 32 años.

Allí fueron analizados únicamente los tipos de salto CMJ y CMJB arrojando resultados negativos de -1,53 cm y -3,65 cm respectivamente con relación a los datos obtenidos en el pretest y post test. Esto discrepa de lo encontrado en el presente estudio donde en el CMJ hubo una mejora promedio de 2,32 cm en el grupo experimental ($n=11$) y en el CMJB la mejora promedio fue de 3,87 cm ($n=11$) para un programa de entrenamiento pliométrico de 8 semanas y 16 sesiones.

Finalmente, se encuentra que el presente estudio coincide de alguna manera con lo propuesto por (García & Peña, 2016) Efectos de ocho semanas de entrenamiento pliométrico y entrenamiento resistido mediante trineo en el rendimiento de salto vertical y sprint en futbolistas amateur, quienes utilizaron los test de SJ y CMJ con el fin de conocer la incidencia de un plan de entrenamiento pliométrico de 8 semanas y 16 sesiones en 26 jugadores de fútbol con un promedio de edad $21,38\pm 2,53$ años.

Ellos encontraron diferencias entre el pretest y post test para el SJ con un aumento en la altura del salto de 2,8 cm y para el salto CMJ un aumento mínimo en la altura de

salto de 0,22 cm; mientras tanto, en el presente estudio y para las edades 18 a 23 años se encontró un resultado casi nulo en el grupo experimental con relación al SJ de 0,09 cm en la altura del salto luego de la implementación del programa pliométrico, a su vez, los resultados para el test CMJ si difieren con un aumento promedio de la altura de salto de 7,74 cm. Lo cual indica que se observan diferencias en el resultado de los saltos de todos los grupos, sin embargo, tras el análisis estadístico a partir del ANOVA de 1 vía no se encuentran diferencias significativas entre estos.

6. Conclusiones

Es necesario contemplar y recordar algunas consideraciones para la realización de este proyecto de investigación:

Hay que tener en cuenta que en la acción de salto hay muchos factores que pueden determinar la altura de este, entre ellos se contempla la técnica, los movimientos biomecánicos y la coordinación, entre otros que se espera sean analizados. Mientras tanto, el presente estudio busca servir como punto de partida de estudios relacionados con el ultimate frisbee que favorezcan al crecimiento de esta modalidad deportiva.

Un programa de entrenamiento pliométrico de ocho semanas con una intensidad de dos sesiones a la semana no es suficiente para evidenciar diferencias significativas en el desarrollo de la fuerza explosiva de los jugadores de ultimate frisbee categoría élite.

Por los grados de significancia del salto en contramovimiento con brazos CMJB se podría pensar que los ejercicios planteados para el desarrollo del programa pliométrico son adecuados para la estimulación de la fuerza explosiva en jugadores de ultimate frisbee, pero las cargas no son las adecuadas para el deporte.

Se necesita caracterizar de manera específica a los deportistas de ultimate frisbee para implementar programas con metodologías diferentes para cada grupo etario.

Una muestra de tres participantes por grupo etario no es suficiente para concluir que una metodología funciona.

El no experimentar diferencias significativas entre los grupos de intervención y control, no significa que el resultado del estudio sea negativo, por el contrario, los resultados de este estudio permiten pensar en un cambio de metodología o la forma de

aplicación de esta a la hora de estimular el desarrollo de la fuerza explosiva en jugadores de ultimate frisbee categoría élite.

Es de suma importancia continuar con este tipo de investigaciones que permitan develar los métodos más efectivos para el desarrollo de la fuerza explosiva en jugadores de ultimate frisbee categoría élite.

7. Recomendaciones

Para futuras investigaciones en ultimate frisbee, que pretendan evaluar la fuerza explosiva se recomienda que la muestra de los grupos etarios sea mayor a 8 sujetos para cada grupo etario y así poder contemplar todos los factores que puedan incidir en el desarrollo de la fuerza explosiva en jugadores de ultimate frisbee categoría élite, con el fin de generar un análisis estadístico más significativo.

Por otro lado, contemplar todos los posibles escenarios para el desarrollo de las sesiones a lo largo de las semanas de intervención, evitando que el clima y otros factores no permitan el desarrollo de estas.

Se recomienda suspender los entrenamientos en gimnasio fuera del programa ofrecido por el club (M-V 8:00 pm a 10:00 pm) para evitar que esto se convierta en una variable contaminadora para los estudios.

Así mismo, en caso de seleccionar como instrumento la aplicación My Jump 2 para la evaluación, se recomienda la disponibilidad de esta en por lo menos dos dispositivos móviles y de preferencia con sistema operativo iOS.

Para concluir, se recomienda ampliar la intensidad de sesiones por semana con el fin de obtener una mejora significativa en el mejoramiento de la fuerza explosiva.

REFERENCIAS

- Alfaro, D., Salicetti, A. & Jiménez, J. (2018). Efecto del entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva en deportes colectivos: un metaanálisis. *Revista de Ciencias del ejercicio y la salud*, 16(1). Disponible en <https://cutt.ly/DJuPs6V>
- Anselmi, H. (2009). *Claves para el desarrollo de la fuerza*. Editorial del autor. Argentina. <https://docer.com.ar/doc/nx001es>
- Balagué Serre, N. & Torrents Martín, C. (2016). *Complejidad y deporte*. Barcelona: INDE.
- Balsalobre, F. C., Glaister, M. & Lockey, R. (2015) The validity and reliability of an iPhone app for measuring vertical jump performance. *J. Sports Sci. Med*, 33(15), 1574-1579. DOI: 10.1080/02640414.2014.996184
- Batalla Flores, A. (2021). *Habilidades motrices*. Barcelona: INDE.
- Becerra Patiño, B. (2019). Fútbol: el portero dentro de una realidad sistémica: una revisión. *MLS Psychology Research*, 2(1). <https://doi.org/10.33000/mlspr.v2i1.88>
- Becerra Patiño, B. (2021). Influencia de las emociones en las jugadoras de fútbol: revisión de literatura. *VIREF Revista De Educación Física*, 10(1), 51–67. Recuperado de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/343194>
- Becerra Patiño, B. (2021b). *Fútbol como modelo sinérgico: complejidad del juego-jugador*. Armenia: Kinesis.
- Becerra-Patiño, B. (2021c). *Hacia una aproximación en la comprensión del fútbol femenino: un proceso de R-evolución*. Vigo: McSports.

- Becerra Patiño, B. (2021d). Demanda física del portero de fútbol: necesidades y diferencias en respuesta al género. *Revista Digital: Actividad Física Y Deporte*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v7.n1.2021.1526>
- Becerra Patiño, B., Sarria Lozano, J., & Prada Clavijo, J. (2022). Características morfofuncionales por posición en jugadoras de fútbol femenino bogotano sub-15 (Morphofunctional characteristics by position in U-15 female soccer players from Bogota). *Retos*, 45, 381-389. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.91167>
- Bernal Ruiz, J. A. (2003). *Juegos y deportes con frisbee*. Sevilla: Wanceulen.
- Blasco Saavedra, H., Ormazabal Medina, V., Armijo Mancilla, R., Pavez-Adasme, G., Fernandes Da Silva, S., Hernández-Mosqueira, C., & Arcay Montoya, R. (2017, julio 31). Fuerza de salto vertical en jugadores de voleibol varones de distinto nivel competitivo. *Revista Horizonte Ciencias De La Actividad Física*, 8(1), 1-9.
- Bosco, C. (2000). *La fuerza muscular Aspectos metodológicos*. Barcelona: INDE.
- Brughelli, M., & Cronin, J. (2008). A review of research on the mechanical stiffness in running and jumping: methodology and implications. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 18(4), 417–426. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00769.x
- Camacho, S. Z., & Ospina Cano, C. A. (2015). Aprender jugando Ultimate frisbee. *VIREF Revista De Educación Física*, 4(1), 1–74.
- Castañer Balcells, M. & Camerino Foguet, O. (2021). *La educación física en la enseñanza primaria: una propuesta curricular para la reforma*. Barcelona: INDE.

- Chelly, Mohamed Souhail; Ghenem, Mohamed Ali; Abid, Khalil; Hermassi, Souhail; Tabka, Zouhair; Shephard, Roy J. (2010) Effects of in-Season Short- Term Plyometric Training Program on Leg Power, Jump- and Sprint Performance of Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(10), 2670-2676. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181e2728f
- Chu, D. A. & Myer, G. D. (2016). *Pliometría: ejercicios pliométricos para un entrenamiento completo*. Barcelona: Paidotribo.
- Cometti, G. (1998). *La pliometría*. Barcelona: INDE.
- Cometti, G. (2007). *Manual de pliometría*. Barcelona: Paidotribo.
- Congreso de Colombia. (1995). *Ley 181 de enero 18 de 1995. Objetivos generales y rectores de la ley*.
- Constitución política de Colombia. (1991). *Artículo 53. De los derechos sociales, económicos y culturales*.
- Cortés, M. E., & Iglesias León, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Recuperado de <https://acortar.link/NryaNk>
- Copoví Lanusse, R. (2015). Análisis del volumen de entrenamiento pliométrico para la mejora del salto». *Apunts. Educación física y deportes*, 2015, 2(120). [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/2\).120.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/2).120.06)
- Ferragut C, Cortadellas J, Arteaga R., Calbet JAL. (2003). Predicción de la altura de salto vertical, importancia del impulso mecánico de la masa muscular de las extremidades inferiores. *Revista Motricidad*, 10, 7-22. Recuperado de <https://acortar.link/odifkU>
- García Eiroá, J. (2021). *Deportes de equipo*. Barcelona: INDE.
- García, R. & Peña, J. (2016). Efectos de 8 semanas de entrenamiento pliométrico y entrenamiento resistido mediante trineo en el rendimiento de salto vertical y

esprint en futbolistas amateurs. *Kronos*, 15(2). Disponible en <https://cutt.ly/FHbSAHw>

Girón Tamayo, C. M., Fernández Moreno, J. E., & Muelas Matos, M. L. (2017). Los ejercicios pliométricos y su influencia en el desarrollo de la fuerza explosiva en atletas de balonmano. *Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 14(45).

González-Badillo, J.J. (2000a) Concepto y medida de la fuerza explosiva en el deporte. Posibles aplicaciones al entrenamiento. *RED*, 16(1), 5-16

González Badillo, Juan José y Juan Ribas Serna (2002). *Bases de la programación del entrenamiento de fuerza*. Barcelona: INDE

Hubbard, M. & Hummel, S. A (2000). Simulation of frisbee flicht. University of Technology, Sydney, *New South Wales*.

Leal, J. C., & Gamboa Mahecha, E. D. (2017). *Efecto de la electroestimulación neuromuscular (eemm) activa en el nivel académico de formación o proceso pregrado perimetros y en la fuerza explosiva del tren inferior en jugadores de ultimate frisbee*. [tesis de pregrado, Universidad de Cundinamarca]. Repositorio UDEC.

Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa: guía didáctica*. Neiva: Universidad Surcolombiana

Mousalli-Kayat, G. (2015). *Métodos y Diseños de Investigación Cuantitativa*. Mérida. <https://acortar.link/33IGv>

Rivas Borbón, M & Sánchez Alvarado, E. (2013). Fútbol. Entrenamiento actual de la condición física del futbolista. *MHSalud*, 10(2),1-131. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=237029450003>

Rodríguez, W. A. (2012). *Influencia de dos planes de seis semanas de entrenamiento con*

el método de pliometría y el de contrastes en la fuerza explosiva de los jugadores de la selección de fútbol de la Universidad Pedagógica Nacional. [tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional UPN. Disponible en <http://hdl.handle.net/20.500.12209/2645>

Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación.* Ciudad de México: McGraw Hill. Recuperado de <https://acortar.link/fQO3e>

Soriano Pérez, P., & Llana Belloch, S. (2015). *Biomecánica básica aplicada a la actividad física y el deporte.* Barcelona: Paidotribo.

Tejada Otero, C. P. (2009). *Ultimate Frisbee. Metodología del entrenamiento.* Medellín, Colombia: VIREF Biblioteca Virtual de Educación Física.

Tejada Otero, C. (2010). *Ultimate frisbee. Cartilla guía.* Colombia. Disponible en: <https://acortar.link/9V62hF>

Tejada Otero, C. (2012). Efecto del entrenamiento mediante el método comprensivo en ultimate frisbee. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(46), 329-348.

Verkhoshansky, Y. (2006). *Todo sobre el método pliométrico.* Barcelona: Paidotribo.

Vinuesa Lope, M., & Vinuesa Jiménez, I. (2016). *La fuerza muscular Aspectos metodológicos (1.ª ed.).* España: Ministerio de defensa. Recuperado de <https://acortar.link/KFvGFd>

Wein, H. (2006). *Fútbol a la medida del niño.* Buenos Aires: Grada Gymnos.

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

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado.

Anexo 2. Programa pliométrico.



AST: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, identificado con la cédula de ciudadanía (C.C.) número _____ de _____, en calidad de deportista, deseo manifestar a través de este documento que fui informado y comprendo la justificación, los objetivos, los procedimientos y las posibles molestias y beneficios implicados en la participación en el proyecto de investigación: “EFECTO DEL ENTRENAMIENTO CON EL MÉTODO PLIOMÉTRICO APLICADO AL DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA PARA DEPORTISTAS DE DISCO VOLADOR, ULTIMATE FRISBEE CATEGORÍA ÉLITE (18-35 AÑOS) DEL CLUB URUTAU EN EL MUNICIPIO DE CAJICÁ.”, que se describe a continuación:

La presente investigación es conducida por Whietmar Sneydher Parra Cañón, Juan Camilo Barrera Castañeda y Cristian Camilo Gómez Páez, de la Universidad Pedagógica nacional.

El objetivo principal de este estudio es: Determinar el efecto de un programa de entrenamiento pliométrico sobre la fuerza explosiva y la capacidad de salto en deportistas de ultimate frisbee del club Urutaú categoría élite en el municipio de Cajicá.

Procedimiento: El deportista debe tener en cuenta las siguientes consideraciones relacionadas a continuación:

- El deportista debe presentarse en el lugar, fecha y hora indicada por el club con el fin de realizar las sesiones previstas, al igual, que realizar la sesión en su totalidad.
- Presentarse con hidratación, ropa cómoda y deportiva (Guayos – camiseta –pantalóneta-sudadera).

Participación voluntaria: En este estudio es completamente voluntaria la participación, si él deportista se negara a participar o decidiera retirarse, esto no le generará ningún problema, ni tendrá consecuencias a nivel institucional, académico, social, deportivo. Si lo desea, se informarán los motivos de dicho retiro al equipo de investigación.

Riesgos de participación El riesgo de participación es bajo ya que se destinarán las herramientas necesarias para su desarrollo y aprendizaje.

Confidencialidad: La información suministrada será confidencial. Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos sin revelar su nombre o datos de identificación. Se mantendrán los cuestionarios y en general cualquier registro en un sitio seguro. En bases de datos, todos los participantes serán identificados por un código que será usado para referirse a cada uno.

Así mismo, declaro que fui informado suficientemente y comprendo que tengo derecho a recibir respuesta sobre cualquier inquietud que tenga sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; que tengo el derecho de solicitar los resultados de las pruebas que se desarrollen durante la investigación. Considerando los derechos en calidad de participante de dicho estudio, a los cuales han hecho alusión previamente, constituye un compromiso del equipo de investigación responsable del mismo, me permito informar que consiento, de forma libre y espontánea, mi participación de el mismo.

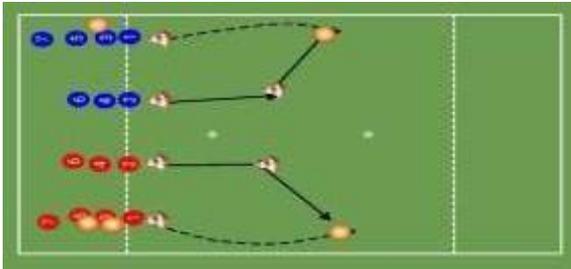
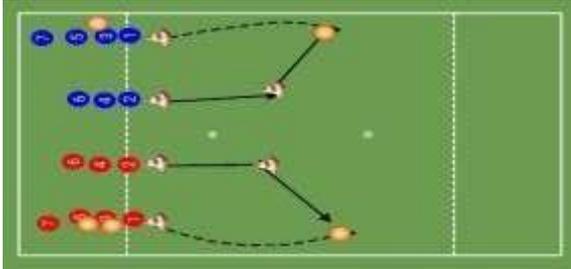
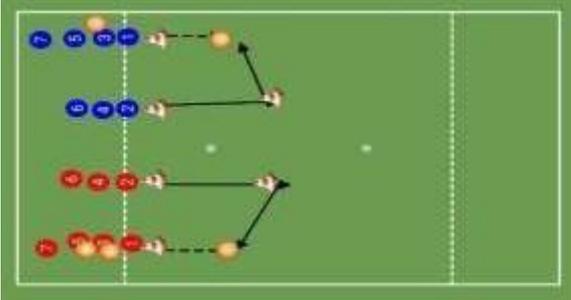
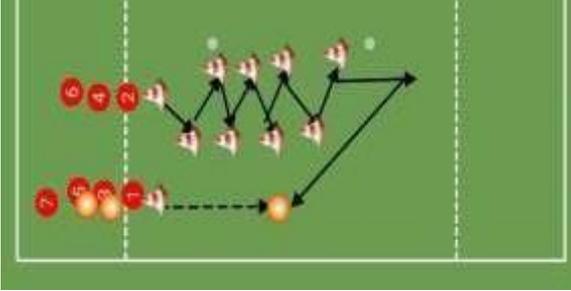


UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

Firma _____ Nombre _

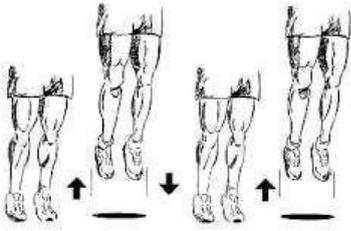
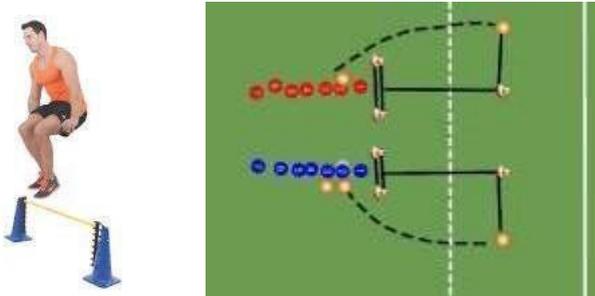
C. C. No. _____ de _____

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 02/Marzo/2022	Sesión: 1/16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 82	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Elite masculino			24-27 años	
Tema: Enseñanza del salto			28-31 años	
Objetivo: Comprender la técnica adecuada del salto vertical.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Sentadilla a 90°	Se ubican las piernas al ancho de la cadera y se forma un ángulo de 90° con las rodillas, la sentadilla se debe realizar lo más rápido que se pueda, una vez termina se desplaza en carrera a recibir un frisbee por la línea de su zona de trabajo.	Repeticiones	20
			Descanso	1'
			Series	5
	Sentadilla a 90° isométrica	Se ubican las piernas al ancho de la cadera y se forma un ángulo de 90° con las rodillas de manera sostenida, una vez termina se desplaza en carrera a recibir un frisbee por la línea de su zona de trabajo.	Tiempo	40"
			Descanso	1'
			Series	3
	Salto vertical	Ubicar las puntas de pie mirando al frente y al ancho de los hombros, las manos se ubican en la cadera, luego se realiza una sentadilla, para ejecutar el despegue del suelo, se debe caer en puntas de pie y luego en los talones. En la amortiguación se deben flexionar ligeramente las rodillas bajando el centro de gravedad y una vez termina se desplaza en carrera a recibir un frisbee por la línea de su zona de trabajo.	Repeticiones	10
			Descanso	3'
			Series	5
	Salto vertical multidireccional	Ubicar las puntas de los pies mirando al frente y al ancho de los hombros, las manos se ubican sueltas al lado de la cadera, luego se realiza una sentadilla, para ejecutar el despegue del suelo y al mismo tiempo elevar los brazos para tomar impulso y así lograr mayor altura y desplazamiento. Una vez termina se desplaza en carrera a recibir un frisbee por la línea de su zona de trabajo.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	4
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		-30 platillos -10 frisbee		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

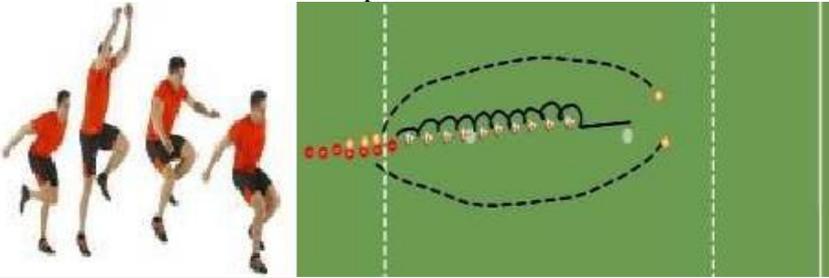
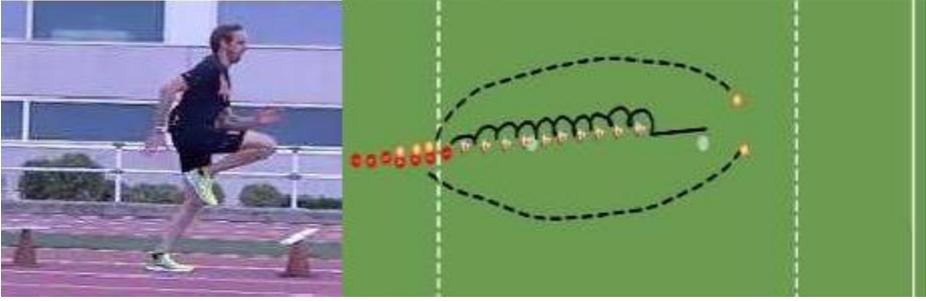
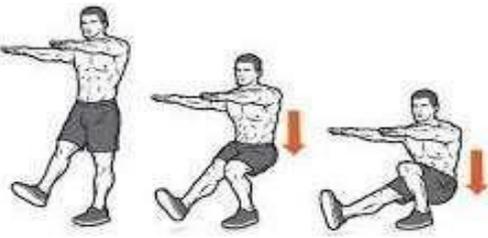
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 02/Marzo/2022	Sesión: 1/16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 82	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Enseñanza del salto			28-31 años
Objetivo: Comprender la técnica adecuada del salto vertical.			32-35 años
Parte	Planimetría	Implementos	
Central	Sentadilla a 90° 	6 platillos 10 frisbee	
	Sentadilla a 90° isométrica 	6 platillos 10 frisbee	
	Salto vertical 	6 platillos 10 frisbee	
	Salto vertical multidireccional 	12 platillos 10 frisbee	

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 04/Marzo/2022	Sesión: 2/16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 138	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Enseñanza de salto			28-31 años	
Objetivo: Acercamiento al método de entrenamiento multisaltos.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Multisaltos con carrera	Saltos en punta de pie garantizando la postura en cada uno de ellos, se ubicarán los pies al ancho de los hombros y se saltará en una ubicación fijada como punto de partida, acto seguido se realizará una carrera de 15 metros a tomar un disco en altura.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	4
	Salto con amortiguación	Salto frente a un obstáculo de 40 cm, se garantizará la caída en cada salto generando una buena postura y amortiguación, acto seguido se realizará una carrera de 15 metros a tomar un disco en altura.	Tiempo	8
			Descanso	3'
			Series	4
	Saltos diagonales	Saltos diagonales garantizando la postura en cada uno de ellos, se ubicarán los pies al ancho de los hombros y se saltará a los puntos indicados en el suelo los cuales se dispondrán de manera diagonal al punto de partida del deportista.	Repeticiones	6
			Descanso	3'
			Series	4
	Salto de 40 cm	Se ubicará un obstáculo visible a 40 cm del suelo, el salto del deportista debe alcanzar una altura mayor, no es permitido tocar el obstáculo y posterior a ello habrá una salida a recibir disco al pecho.	Repeticiones	10
Descanso			3'	
Series			5	
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 6 estacas - 18 platillos		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

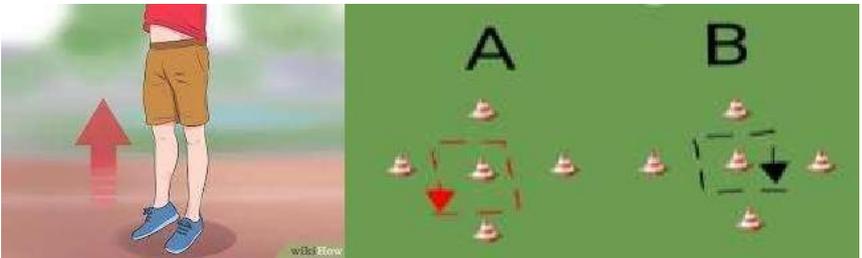
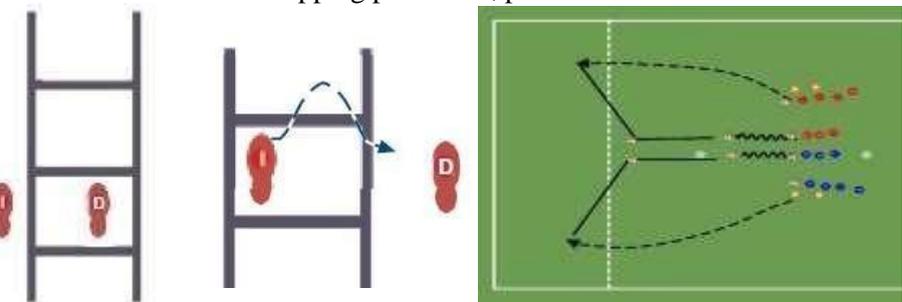
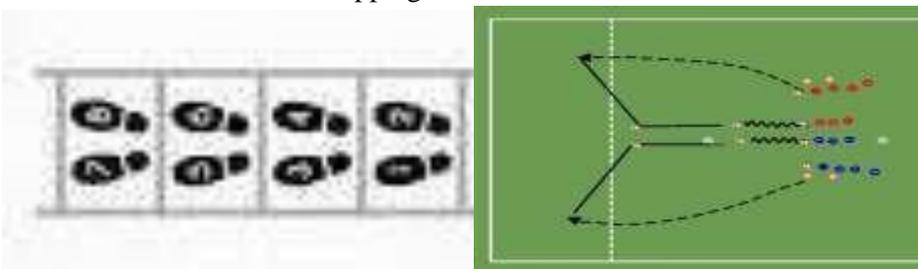
Institución: Universidad Pedagógica Nacional	Fecha: 04/Marzo/2022	Sesión: 2/16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda	Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez	Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón	Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club	N° de saltos	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador	totales: 138	18-23 años
Categoría: Élite masculino		24-27 años
Tema: Enseñanza de salto		28-31 años
Objetivo: Acercamiento al método de entrenamiento multisaltos.		32-35 años

Parte	Planimetría	Implementos
Central	<p style="text-align: center;">Multisaltos con carrera</p> 	<p>4 platillos 10 frisbee</p>
	<p style="text-align: center;">Salto con amortiguación</p> 	<p>4 estacas 4 platillos 10 frisbee</p>
	<p style="text-align: center;">Saltos diagonales</p> 	<p>8 platillos 10 frisbee</p>
	<p style="text-align: center;">Salto de 40 cm</p> 	<p>4 estacas 8 platillos 10 frisbee</p>

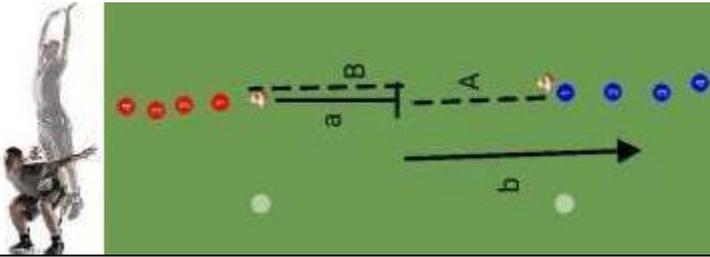
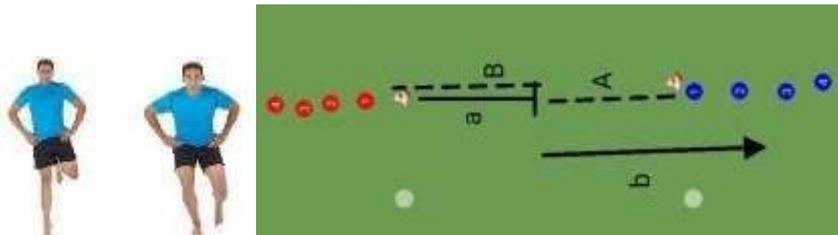
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 09/Marzo/2022	Sesión: 3 /16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 102	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Enseñanza del salto			28-31 años	
Objetivo: Acercamiento a los saltos unipodales y mejora de la técnica de caída.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Salto unipodal con avance	Se ubicará un punto de partida para la realización de saltos unipodales en línea recta, los saltos se realizarán de manera rápida y explosiva, una vez termina se desplaza en carrera a recibir un frisbee por la línea de trabajo que le indique el lanzador.	Repeticiones	10
			Descanso	3'
			Series	4
	Salto unipodal con gesto de carrera	Se ubicará un punto de partida para la realización de saltos unipodales en línea recta, los saltos se realizarán de manera rápida y explosiva garantizando el gesto de carrera, una vez termina se desplaza en carrera a recibir un frisbee por la línea de trabajo que le indique el lanzador.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	4
	Pistols	Posición de cuerpo de forma unipodal, espalda recta y pierna que está suspendida en el aire estará totalmente extendida hacia el frente, los brazos sirven para generar una situación de equilibrio en cada descenso que se realice, el descenso se realiza de manera controlada y el ascenso de forma explosiva.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	3
	Salto bipodal aterrizaje unipodal	Se ubicará un punto de partida para la realización de saltos bipodal con aterrizaje unipodal en una línea recta, los saltos se realizarán de manera rápida y explosiva garantizando la correcta ubicación del cuerpo tanto en el despegue como en el aterrizaje previniendo posibles posiciones que puedan ser generadoras de dolores o lesiones. Una vez termina se desplaza en carrera a recibir un frisbee por la línea de trabajo que le indique el lanzador.	Repeticiones	10
			Descanso	3'
			Series	3
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 20 platillos - 10 frisbee		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 09/03/2022	Sesión: 3 /16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 102	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Enseñanza del salto			28-31 años
Objetivo: Acercamiento a los saltos unipodales y mejora de la técnica de caída.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	Salto unipodal con avance 		10 frisbee 10 platillos
	Salto unipodal con gesto de carrera 		10 frisbee 10 platillos
	Pistols 		
	Salto bipodal aterrizaje unipodal 		10 frisbee 10 platillos

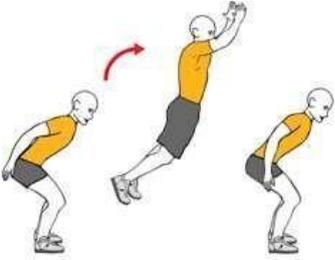
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 11/Marzo/2022	Sesión: 4/16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 370	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Enseñanza del salto			28-31 años	
Objetivo: Combinar el desarrollo de la fuerza explosiva con acciones explosivas como las aceleraciones.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Multi saltos bipodales en cruz	Se ubicarán los pies al ancho de la cadera en uno de los costados de la cruz, se realizarán saltos en sentido contrario a las manecillas del reloj (A), se cambiará de dirección cada 30 segundos (B).	Tiempo	40"
			Descanso	2'
			Series	3
	Multisaltos unipodales en cruz	Se ubicarán los pies al ancho de la cadera en uno de los costados de la cruz, se realizarán saltos unipodales en sentido contrario a las manecillas del reloj (A), iniciando con el pie derecho y a los 20 segundos se cambiará de dirección (B) manteniendo el mismo pie de ejecución. Se cambiará de pie después de cumplir 40" la serie termina cuando ambos pies cumplen 40 segundos.	Tiempo	20"
			Descanso	3'
			Series	2
	Skipping pie dentro, pie fuera	Con el uso de una escalera de 8 pasos, se ubicará al inicio de la línea realizando skipping bajo explosivo, dejando un pie dentro y un pie fuera en cada paso, se realizarán 4 pasadas, 2 por derecha y 2 por izquierda, luego de ello hacer un deslazamiento en carrera hasta la zona de gol recibiendo el frisbee por la zona de trabajo.	Repeticiones	8
			Descanso	2'
			Series	4
	Skipping cuadro a cuadro	Con el uso de una escalera de 8 pasos, se ubicará al inicio de la línea realizando skipping bajo explosivo, mantener la posición de carrera a lo largo del trabajo.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	4
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 45 platillos - 1 escalera de 8 pasos		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 11/Marzo/2022	Sesión: 4/16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 370	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Enseñanza del salto			28-31 años
Objetivo: Combinar el desarrollo de la fuerza explosiva con acciones explosivas como las aceleraciones.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	<p style="text-align: center;">Multi saltos en cruz</p> 		<p>10 platillos por pareja 1 frisbee por pareja</p>
	<p style="text-align: center;">Multisaltos unipodales en cruz</p> 		<p>10 platillos por pareja 1 frisbee por pareja</p>
	<p style="text-align: center;">Skipping pie dentro, pie fuera</p> 		<p>1 escalera de 8 pasos 10 frisbee</p>
	<p style="text-align: center;">Skipping cuadro a cuadro</p> 		<p>1 escalera de 8 pasos 10 frisbee</p>

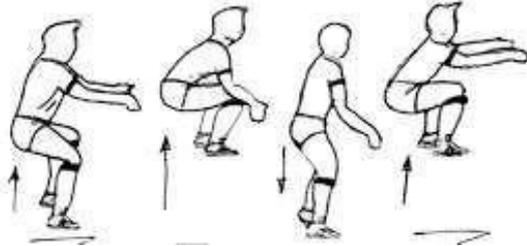
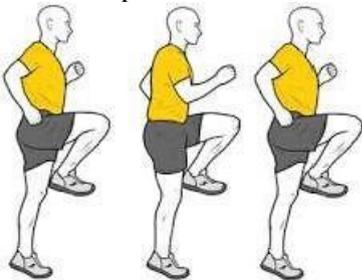
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 16/Marzo/2022	Sesión: 5/16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 108	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Salto con resistencia			28-31 años	
Objetivo: Estimular los grupos musculares del tren inferior a partir de ejercicios de multisaltos generando una resistencia al deportista.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Salto con resistencia	Saltos bipodales explosivos con resistencia, se ubicará a los deportistas uno detrás de otro, la persona de atrás tomara por la cintura a la persona de adelante realizando la resistencia a los saltos o de tenerlas se utilizarán bandas de resistencia, seguido el deportista deberá realizar una carrera al frente (a) recepción de frisbee alta (A) y devolver el frisbee a la fila de inicio (B), reciclaje en la fila de en frente (b).	Repeticiones	8
			Descanso	2'
			Series	3
	Salto unipodal con resistencia	Saltos unipodales explosivos con resistencia, se ubicará a los deportistas uno detrás de otro, la persona de atrás tomara por la cintura a la persona de adelante realizando la resistencia a los saltos o de tenerlas se utilizarán bandas de resistencia, seguido el deportista deberá realizar una carrera al frente (a) recepción de frisbee alta (A) y devolver el frisbee a la fila de inicio (B), reciclaje en la fila de en frente (b).	Tiempo	8
			Descanso	2'
			Series	4
	Salto unipodal lateral	Saltos unipodales con desplazamiento lateral explosivo, se ubicará un punto de partida para el desplazamiento lateral en saltos unipodales, la pierna que queda contraria a el punto de desplazamiento irá elevada a un ángulo de 90°, los brazos estarán a 90° simulando el gesto de carrera. Posterior, se hará una carrera diagonal (A) con recepción de disco alto (a) reciclaje en fila de enfrente (B)	Repeticiones	6
			Descanso	3'
			Series	4
	Salto a dos pies, aterrizaje unipodal	Saltos explosivos donde se ubicará a los deportistas uno detrás de otro, realizando un salto bipodal y aterrizaje unipodal con tres rechazos unipodales y un sprint los cuales estarán demarcados por conos.	Repeticiones	4
			Descanso	3'
			Series	4
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'

MATERIALES:	- 10 platillos - 10 frisbee		
OBSERVACIÓN:	Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		
Institución: Universidad Pedagógica Nacional	Fecha: 16/Marzo/2022	Sesión: 5/16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda	Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez	Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón	Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club	N° de saltos totales: 108	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador		18-23 años	
Categoría: Élite masculino		24-27 años	
Tema: Salto con resistencia.		28-31 años	
Objetivo: Estimular los grupos musculares del tren inferior a partir de ejercicios de multisaltos generando una resistencia al deportista.		32-35 años	
Parte	Planimetría		Implementos
Central	<p>Salto con resistencia</p> 		2 platillos 4 frisbee
	<p>Salto unipodal con resistencia</p> 		2 platillos 4 frisbee
	<p>Salto unipodal lateral</p> 		12 platillos 6 frisbee
	<p>Salto a dos pies, aterrizaje unipodal</p> 		4 platillos

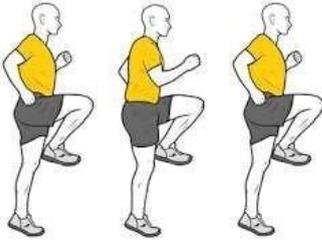
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 18/Marzo/2022	Sesión: 6/16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 124	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Salto explosivo.			28-31 años	
Objetivo: Favorecer la coordinación partiendo de ejercicios derivados de deportes como el atletismo.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Salto frontal con brazada	Saltos bipodales explosivos con brazada, se ubicará a los deportistas uno tras otro, los saltos se realizan respetando la postura de sentadilla a 90° y proporcionando una brazada potente, los saltos son continuos y rápidos.	Repeticiones	4
			Descanso	3'
			Series	4
	Salto a caballo	Inicio bipodal, saltos unipodales explosivos de avance, ejecuciones rápidas y en busca de altura, brazos en 90° con gesto de carrera, rodilla de la pierna que asciende a 90°.	Tiempo	8
			Descanso	3'
			Series	3
	Zancada con doble rechazo	Zancada explosiva de pierna derecha doble rechazo de pierna izquierda y viceversa, realizando un salto y aterrizaje unipodales con dos rechazos explosivos buscando que estos se ejecuten lo más rápido que sea posible para el deportista.	Repeticiones	6
			Descanso	3'
			Series	3
	Sentadilla profunda con salto	Se ubican las piernas al ancho de la cadera y se forma un ángulo que supere los 90° con las rodillas buscando la mayor proximidad de los glúteos a los talones, espalda recta y subida explosiva de los brazos sin perder el ángulo de 90° (sin extensión).	Repeticiones	10
			Descanso	3'
			Series	3
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 20 Plátanos		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 18/Marzo/2022	Sesión: 6/16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 124	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Salto explosivo.			28-31 años
Objetivo: Favorecer la coordinación partiendo de ejercicios derivados de deportes como el atletismo.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	<p>Salto frontal con brazada</p> 		20 platillos
	<p>Salto a caballo</p> 		20 platillos
	<p>Zancada con doble rechazo</p> 		20 platillos
	<p>Sentadilla profunda con salto</p> 		20 platillos

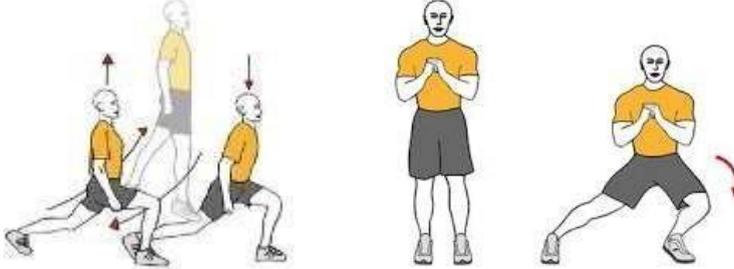
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 23/Marzo/2022	Sesión: 7/16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 96	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Salto a cajón			28-31 años	
Objetivo: Integrar el desarrollo de la fuerza explosiva con la capacidad coordinativa en ejercicios propios del deporte.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Rodillas altas	Pies al ancho de los hombros, brazos en 90°, inclinación de la cadera a 45°. Se realizan saltos continuos llevando las rodillas en dirección del pecho lo más alto que se logre, esto sin perder la estabilidad.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	3
	Skip doble switch	Se ubica al deportista sobre uno de sus pies, la pierna contraria forma un ángulo de 90°, se realiza un intercambio rápido del pie de apoyo y volviendo a la posición inicial, los brazos también se ubicarán a 90° generando gesto de carrera.	Tiempo	6
			Descanso	2'
			Series	4
	Box jump frontal 60cm	Se realizará un salto al cajón iniciando en una postura de pie frente al cajón con piernas al ancho de los hombros, descenso rápido para el despegue a posición de media sentadilla, despegue explosivo con caída controlada sobre el cajón. Caída frontal con rechazo y de vuelta al punto de partida para el siguiente salto.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	3
	Box jump lateral 60 cm	Salto lateral con descenso controlado sobre el cajón y posicionando de nuevo al lado contrario al de inicio para realizar de nuevo el gesto en la lateralidad contraria.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	3
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 1 cajón pliométrico - 30 platillos		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 23/Marzo/2022	Sesión: 7/16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutaú ultimate club		N° de saltos totales: 96	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Elite masculino			24-27 años
Tema: Salto a cajón			28-31 años
Objetivo: Integrar el desarrollo de la fuerza explosiva con la capacidad coordinativa en ejercicios propios del deporte.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	<p>Rodillas altas</p> 		30 platillos
	<p>Skip doble switch</p> 		30 platillos
	<p>Box jump frontal 60cm</p> 		Cajón pliométrico
	<p>Box jump lateral 60 cm</p> 		Cajón pliométrico

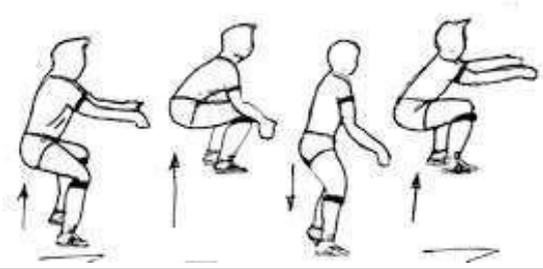
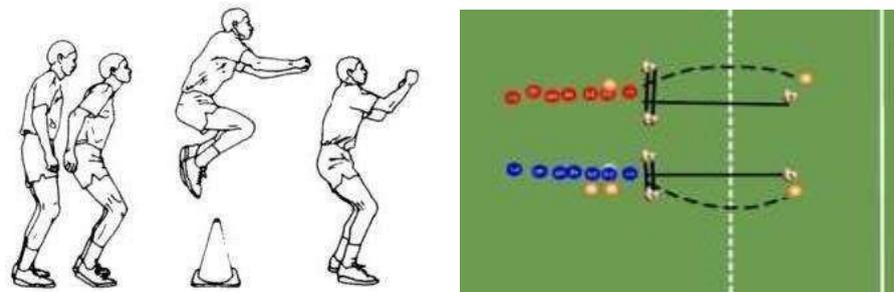
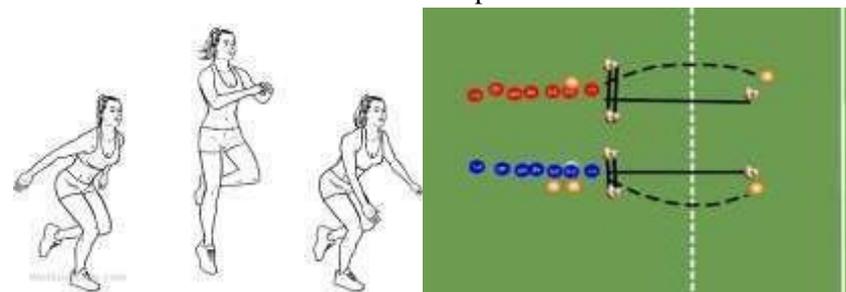
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 25/Marzo2022	Sesión: 8 /16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutaú ultimate club		N° de saltos totales: 82	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Elite masculino			24-27 años	
Tema: Fuerza explosiva			28-31 años	
Objetivo: Distinguir cada uno de los segmentos del cuerpo y desarrollar la lateralidad para integrarla a la fase de coordinación.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Skip doble switch	Se ubica al deportista sobre uno de sus pies, la pierna contraria forma un ángulo de 90°, se realiza un intercambio rápido del pie de apoyo y volviendo a la posición inicial, los brazos también se ubicarán a 90° generando gesto de carrera.	Repeticiones	30''
			Descanso	1'
			Series	4
	Sentadilla profunda con salto	Se ubican las piernas al ancho de la cadera y se forma un ángulo que supere los 90° con las rodillas buscando la mayor proximidad entre los glúteos y los talones, la espalda debe permanecer recta y se hará una subida explosiva de los brazos sin perder el ángulo de 90° (sin extensión de los brazos).	Tiempo	40''
			Descanso	2'
			Series	4
	Salto bipodal lateral, revote unipodal	Salto bipodal lateral con aterrizaje unipodal, descenso rápido sobre la pierna que se encuentra cerca al platillo indicador, para el despegue del suelo se debe adoptar la posición de media sentadilla, despegue explosivo con caída controlada sobre la pierna contraria a la que realiza el trabajo. Caída lateral con vuelta al punto de partida con un paso explosivo y así quedar en la posición inicial.	Repeticiones	6
			Descanso	2'
			Series	4
	Single leg b-skip tuck jump	Se ubica al deportista sobre uno de sus pies, la pierna contraria va en 90° y se realiza un salto desde la pierna que está en contacto con el suelo generando un movimiento de zancada y volviendo a la posición inicial, los brazos también se ubicarán a 90° generando gesto de carrera.	Repeticiones	8
			Descanso	1'
			Series	4
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 20 platillos		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 25/Marzo2022	Sesión: 8 /16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 82	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Fuerza explosiva			28-31 años
Objetivo: Distinguir cada uno de los segmentos del cuerpo y desarrollar la lateralidad para integrarla a la fase de coordinación.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	Skip doble switch 		20 platillos
	Sentadilla profunda con salto 		20 platillos
	Salto bipodal lateral, revote unipodal 		20 platillos
	Single leg b-skip tuck jump 		20 platillos

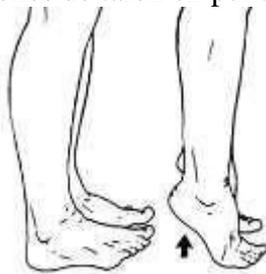
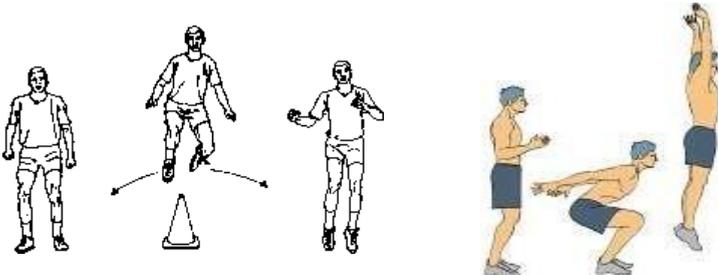
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 30/Marzo/2022	Sesión: 09/16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 136	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Salto unipodal			28-31 años	
Objetivo: Favorecer el desarrollo de la fuerza en cada extremidad inferior siendo estimulada en forma separada.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Rodilla alta unipodal multisaltos	Postura inicial unipodal, espalda recta, descenso rápido de la pierna suspendida para intercambiar el pie de apoyo, gesto de carrera, despegue explosivo con caída controlada sobre el pie contrario al que se encuentra en el suelo. Este gesto se debe hacer de manera continua, antes de que un pie llegue al suelo el otro despega, de esta manera se garantiza la rapidez de la ejecución.	Repeticiones	10
			Descanso	2'
			Series	3
	Tijera doble, salto unipodal	Postura inicial de pie, espalda recta, extensión rápido de las piernas para intercambiar el pie de apoyo, una enfrente y una atrás, gesto de carrera, despegue explosivo y salto unipodal con caída controlada bipodal. Se lanza un disco alto al deportista para el desarrollo del salto unipodal.	Tiempo	6
			Descanso	3'
			Series	2
	Tijera sencilla, empuje lateral	Postura inicial de pie, espalda recta, extensión rápido de las piernas para intercambiar el pie de apoyo, una enfrente y una atrás, gesto de carrera. Después de la realización de dos tijeras se hace un desplazamiento lateral con el pie que queda en frente. Los saltos se hacen en un solo espacio demarcado.	Repeticiones	4
			Descanso	2'
			Series	2
	Zancada unipodal con doble rechazo	Zancada explosiva de pierna derecha con doble rechazo de pierna izquierda y viceversa, realizando un salto y aterrizaje unipodales con dos rechazos explosivos buscando que estos se ejecuten lo más rápido que sea posible para el deportista.	Repeticiones	6
			Descanso	3'
			Series	3
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 30 platillos		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 30/Marzo/2022	Sesión: 09/16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 136	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Salto unipodal			28-31 años
Objetivo: Favorecer el desarrollo de la fuerza en cada extremidad inferior siendo estimulada en forma separada.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	Rodilla alta unipodal multisaltos 		30 platillos
	Tijera doble, salto unipodal 		30 platillos
	Tijera sencilla, empuje lateral 		30 platillos
	Zancada unipodal con doble rechazo 		30 platillos

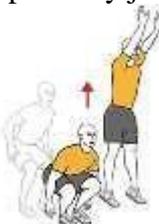
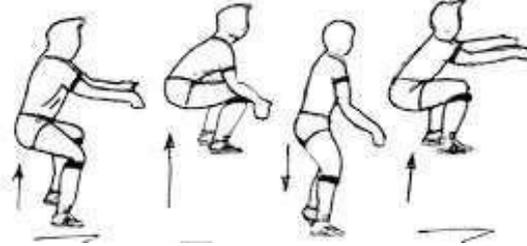
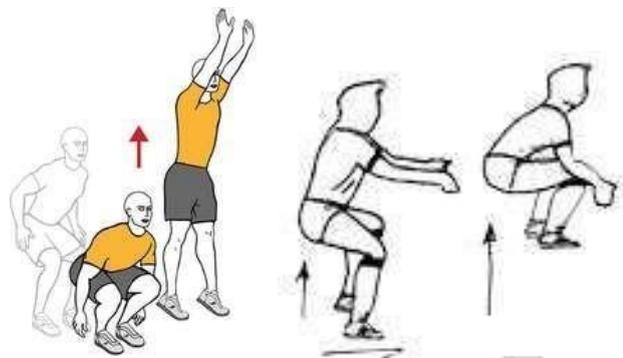
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 01/Abril/2022	Sesión: 10 /16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 102	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Salto unipodal			28-31 años	
Objetivo: Favorecer la asimetría de los segmentos corporales del tren inferior.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Rodillas altas	Pies al ancho de los hombros, brazos en 90°, inclinación de la cadera a 45°. Se realizan saltos continuos llevando las rodillas en dirección del pecho lo más alto que se logre, esto sin perder la estabilidad.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	3
	Salto alto más rodillas al pecho	Pies al ancho de los hombros, los brazos deben formar un ángulo de 90° y debe haber una inclinación de la cadera a 45°. Se realizan saltos altos continuos una vez se gane altura se llevan las rodillas lo más alto que se logre en dirección del pecho sin perder la estabilidad.	Tiempo	6
			Descanso	3'
			Series	3
	Salto de vallas frontal 60 cm	Se realiza un salto bipodal con el fin de pasar por encima de la valla generando un despegue explosivo con caída controlada al otro lado de esta y realizando un salto alto para recibir un frisbee. Este gesto se debe hacer de manera continua y lo más rápido posible para garantizar la rapidez de la ejecución.	Repeticiones	6
			Descanso	3'
			Series	3
	Salto de vallas unipodal 40 cm	Se realiza un salto unipodal con el fin de pasar por encima de la valla generando un despegue explosivo con caída controlada al otro lado de esta y realizando un salto alto para recibir un frisbee. Este gesto se debe hacer de manera continua y lo más rápido posible para garantizar la rapidez de la ejecución.	Repeticiones	4
			Descanso	3'
			Series	3
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 8 Estacas - 20 Platillos - 10 Frisbee		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 01/Abril/2022	Sesión: 10 /16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 102	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Salto unipodal			28-31 años
Objetivo: Favorecer la asimetría de los segmentos corporales del tren inferior.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	<p style="text-align: center;">Rodillas altas</p> 		20 platillos
	<p style="text-align: center;">Salto alto rodillas al pecho</p> 		20 platillos
	<p style="text-align: center;">Salto de vallas frontal 60 cm</p> 		8 estacas 8 platillos 10 frisbee
	<p style="text-align: center;">Salto de vallas unipodal 40 cm</p> 		8 estacas 8 platillos 10 frisbee

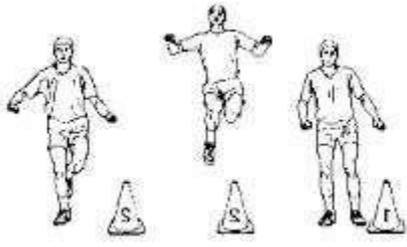
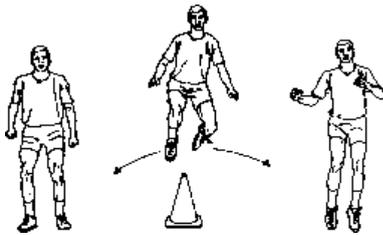
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 06/Abril/2022	Sesión: 11/16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 90	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Salto unipodal.			28-31 años	
Objetivo: Incidir en el desarrollo de la fuerza explosiva, partiendo de la coordinación segmentaria para la adecuada utilización del cajón pliométrico en los ejercicios.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Elevaciones de talón en punta de pie	Se ejecutarán elevaciones de talón en punta de pie, para ello la espalda debe estar recta permitiendo que el cuerpo se eleve por la flexión plantar o la elevación de los talones, se realizará sin carga adicional o resistencia. Este ejercicio se desarrolla con la mayor velocidad que sea posible durante el tiempo estimado.	Repeticiones	30''
			Descanso	2'
			Series	3
	Estocada con salto a cajón	Para hacer una estocada estática, avanza con un pie e inclínate hacia adelante hasta que la rodilla alcance un ángulo de 90° y la rodilla del pie contrario debe estar paralela al suelo. La pierna que va adelante realiza un rechazo y cae sobre el cajón. Luego regresa a la posición inicial.	Tiempo	6
			Descanso	3'
			Series	3
	Lunges step up	Para hacer una estocada con subida al cajón, avanza con un pie e inclínate hacia adelante hasta que la rodilla alcance un ángulo de 90° y la rodilla del pie contrario debe estar paralela al suelo. La pierna que va adelante cae sobre el cajón y realiza la elevación del cuerpo sobre el cajón. Luego regresa a la posición inicial.	Repeticiones	8
			Descanso	2'
			Series	3
	Salto de valla lateral con rechazo	Postura inicial de pie de lado de la valla, las piernas al ancho de los hombros y se realizará un descenso rápido para el despegue a posición de media sentadilla, posterior habrá un despegue explosivo con caída controlada del otro lado de la valla y se realiza un salto de rechazo, posicionando de nuevo al lado contrario a la inicial para realizar de nuevo el gesto en la lateralidad contraria.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	3
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 1 cajón pliométrico - 4 vallas - 10 platillos		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 06/Abril/2022	Sesión: 11/16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 90	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Salto unipodal.			28-31 años
Objetivo: Incidir en el desarrollo de la fuerza explosiva, partiendo de la coordinación segmentaria para la adecuada utilización del cajón pliométrico en los ejercicios.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	Elevaciones de talón en punta de pie 		10 platillos
	Estocada con salto a cajón 		1 cajón pliométrico 10 platillos
	Lunges step up 		1 cajón pliométrico 10 platillos
	Salto de valla lateral con rechazo 		4 vallas 10 platillos

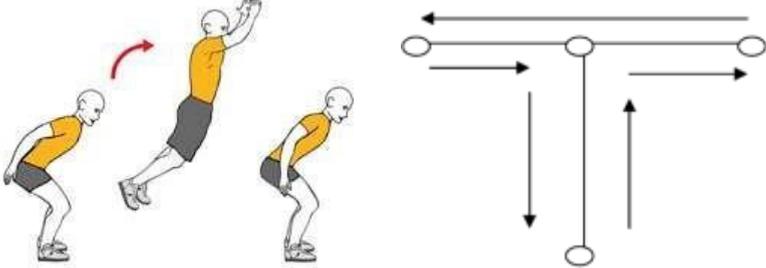
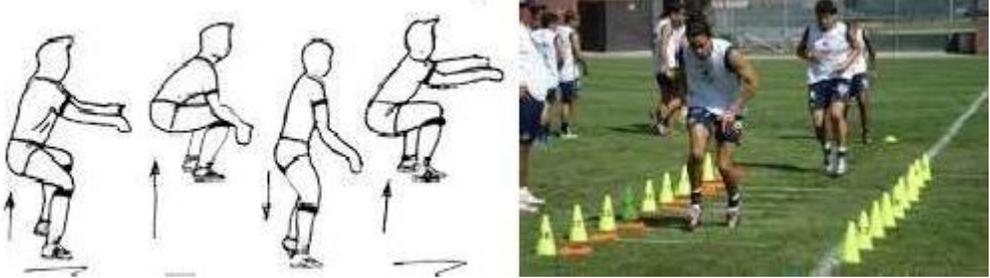
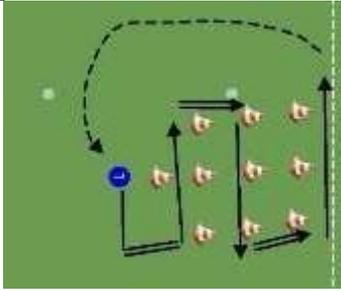
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 08/Abril/2022	Sesión: 12 /16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 120	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Salto unipodal.			28-31 años	
Objetivo: Fortalecer el vínculo entre la técnica y la altura de salto, buscando con ello un mayor aprovechamiento de la energía acumulada a la hora de realizar los saltos verticales.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Explosivity jump	Pies al ancho de los hombros, brazos formando un ángulo de 90° y se debe realizar una flexión lo más profunda posible. Se realizan saltos continuos, que permitan lograr una mayor altura generando que el tiempo de contacto con el suelo sea mínimo, sin perder la estabilidad o salir del recuadro.	Repeticione s	30''
			Descanso	2'
			Series	3
	Explosivity jump, rodillas al pecho	Pies al ancho de los hombros, brazos formando un ángulo de 90° y se debe realizar una flexión lo más profunda posible. Se realizan saltos continuos, intentando llevar las rodillas lo más alto que se pueda en dirección del pecho, intentando que el tiempo de contacto con el suelo sea mínimo, sin perder la estabilidad o salir del recuadro.	Tiempo	30''
			Descanso	2'
			Series	3
	Explosivity jump, salto unipodal	Sólo uno de los pies tendrá contacto con el suelo mientras el otro permanece a un ángulo de 45°, los brazos deben estar formando un ángulo de 90° y se debe realizar una flexión lo más profunda posible. Se realizan saltos continuos, que permitan lograr una mayor altura generando que el tiempo de contacto con el suelo sea mínimo, sin perder la estabilidad o salir del recuadro.	Repeticiones	20''
			Descanso	2'
			Series	3
	Salto alto rodillas al pecho	Pies al ancho de los hombros, los brazos deben formar un ángulo de 90° y debe haber una inclinación de la cadera a 45°. Se realizan saltos altos continuos una vez se gane altura se llevan las rodillas lo más alto que se logre en dirección del pecho sin perder la estabilidad.	Repeticiones	20''
			Descanso	2'
			Series	3
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 30 platillos		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 08/Abril/2022	Sesión: 12 /16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 120	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Salto unipodal.			28-31 años
Objetivo: Fortalecer el vínculo entre la técnica y la altura de salto, buscando con ello un mayor aprovechamiento de la energía acumulada a la hora de realizar los saltos verticales.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	Explosivity jump 		30 platillos
	Explosivity jump, rodillas al pecho 		30 platillos
	Explosivity jump salto unipodal 		30 platillos
	Salto alto rodillas al pecho 		30 platillos

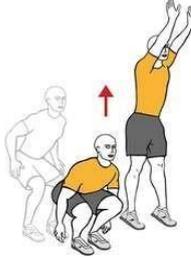
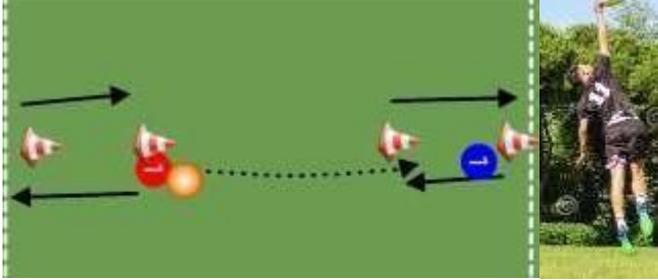
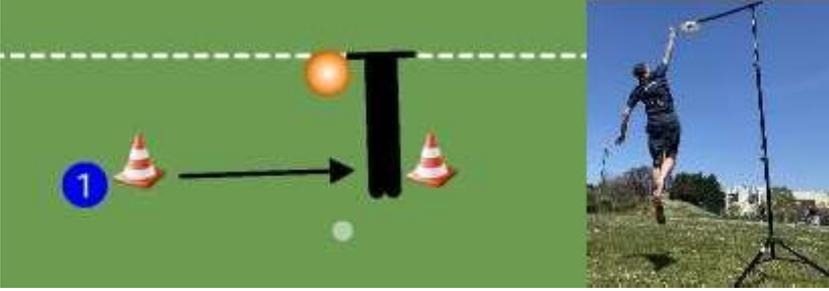
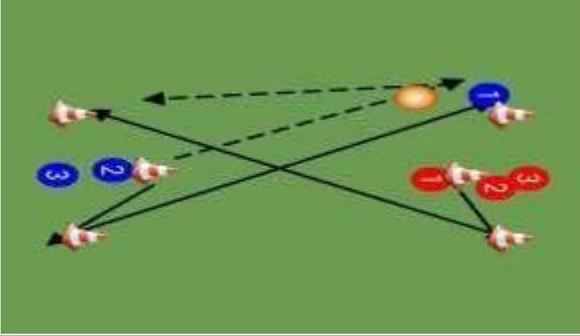
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 20/Abril/2022	Sesión: 13 /16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 116	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Práctica y desarrollo.			28-31 años	
Objetivo: Estimular el desarrollo de la lateralidad a partir de elementos como las vallas y movimientos armónicos que exijan una sincronía muscular y corporal.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Lateral skater hops	Se ubica el cuerpo en posición de salida alta simulando el gesto de atletismo, se realiza un salto enviando la pierna de atrás adelante y la pierna de adelante atrás y volviendo a la posición de partida de nuevo antes de volver a aterrizar, es un movimiento sumamente rápido. Cada 4 movimientos se cambia la ubicación de las piernas, pasando la de adelante atrás y la de atrás adelante.	Repeticiones	8
			Descanso	2'
			Series	3
	3x1 unipodal	Se ubican 3 platillos en el piso a una distancia de 50 cm, se realizan 3 saltos unipodales laterales y un salto unipodal de vuelta a la posición de partida aterrizando en la pierna contraria a la que realizaba el trabajo, una vez se aterriza se hace un sprint de 15 metros recibiendo un frisbee y volviendo a la fila para lanzar.	Repeticiones	1
			Descanso	1'
			Series	5
	Salto de valla lateral	Postura inicial de pie de lado de la valla, las piernas al ancho de los hombros y se realizará un descenso rápido para el despegue a posición de media sentadilla, posterior habrá un despegue explosivo con caída controlada del otro lado de la valla y se realiza un salto de rechazo, posicionando de nuevo al lado contrario a la inicial para realizar de nuevo el gesto en la lateralidad contraria.	Repeticiones	8
			Descanso	2'
			Series	3
	Burpee con salto de valla	El deportista se ubica de pie en posición vertical y busca llevar las palmas de las manos al suelo saltando con los pies hacia atrás, toca con el pecho el suelo haciendo una flexión de brazos y recoge los pies de nuevo, salta buscando la extensión total de cadera y mientras da una palmada con las manos por encima de la cabeza y al caer se realiza un salto con rechazo pasando la valla.	Repeticiones	8
			Descanso	3'
			Series	3
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 12 vallas - 20 platillos - 10 frisbee		

OBSERVACIÓN:	Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		
Institución: Universidad Pedagógica Nacional	Fecha: 20/Abril/2022	Sesión: 13 /16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda	Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez	Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón	Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club	N° de saltos totales: 116	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador		18-23 años	
Categoría: Élite masculino		24-27 años	
Tema: Práctica y desarrollo.		28-31 años	
Objetivo: Estimular el desarrollo de la lateralidad a partir de elementos como las vallas y movimientos armónicos que exijan una sincronía muscular y corporal.		32-35 años	
Parte	Planimetría		Implementos
Central	Lateral skater hops 		20 platillos
	3x1 unipodal 		12 vallas 20 platillos 10 frisbee
	Salto de valla lateral 		12 vallas 20 platillos 10 frisbee
	Burpee con salto de valla 		12 vallas 20 platillos 10 frisbee

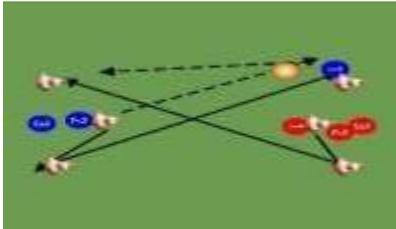
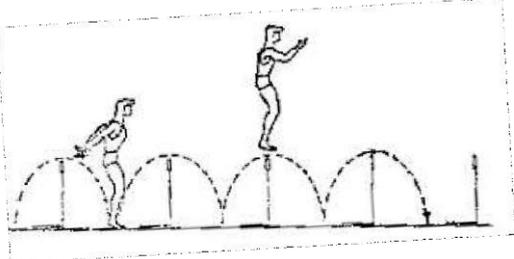
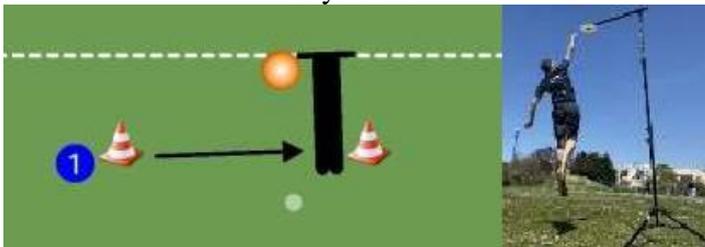
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 22/Abril/2022	Sesión: 14 /16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 184	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Práctica y desarrollo.			28-31 años	
Objetivo: Generar un acercamiento más directo con las acciones de juego relacionadas con el ultimate frisbee.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Multisalto unipodal	Saltos unipodales continuos en punta de pie a lo largo de 6 platillos. Como recomendación para amortiguar se debe flexionar ligeramente las rodillas bajando el centro de gravedad.	Repeticiones	16
			Descanso	2'
			Series	4
	Salto frontal multi direccional	Ubicar los pies al ancho de los hombros y los brazos a 90°, luego se realiza una sentadilla para ejecutar el despegue del suelo y al mismo tiempo elevar los brazos para tomar impulso y así lograr mayor altura y desplazamiento hacia los platillos propuestos.	Tiempo	40"
			Descanso	1'
			Series	4
	Salto alto reacción	Se ubica tres filas de 6 platillos de diferente color cada fila, por la fila central saldrá el deportista realizando un salto alto con rodillas al pecho en cada platillo y posteriormente debe desplazarse en sprint frontal a la fila del color que se le indique.	Repeticiones	6
			Descanso	2'
			Series	4
	Desplazamiento lateral con rechazo	Se ubica 4 filas de platillos con 3 en cada una, el deportista se posiciona en medio realizando desplazamientos laterales por cada fila, al llegar al final retorna al centro de un solo salto de manera unipodal, se avanza a la fila de en frente con un salto a dos pies y se repite el ejercicio.	Repeticiones	4
			Descanso	2'
			Series	4
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 30 platillos		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 22/Abril/2022	Sesión: 14 /16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 184	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Práctica y desarrollo.			28-31 años
Objetivo: Generar un acercamiento más directo con las acciones de juego relacionadas con el ultimate frisbee.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	Multisalto unipodal 		30 platillos
	Salto frontal multi direccional 		30 platillos
	Salto alto reacción 		30 platillos
	Desplazamiento lateral con rechazo 		30 platillos

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 27/Abril/2022	Sesión: 15 /16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 136	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Elite masculino			24-27 años	
Tema: Práctica y desarrollo.			28-31 años	
Objetivo: Transferir los elementos del plan pliométrico a ejercicios propios del deporte.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Sentadilla con salto	Se ubica las piernas al ancho de la cadera y se forma un ángulo que supere los 90° con las rodillas buscando la mayor proximidad de los glúteos a los talones, la espalda debe estar recta y se hará una subida explosiva simulando la acción de bloque en voleibol.	Repeticiones	40''
			Descanso	2'
			Series	4
	Lanzamiento con salto	Se ubica cuatro conos, dos conos a 15 metros de distancia y dos conos detrás de estos primeros a 3 metros de distancia, el deportista debe correr al cono de atrás y volver al frente a recibir un disco alto.	Tiempo	3'
			Descanso	2'
			Series	3
	Sky trainer	Se ubica el elemento a 8 metros del deportista, se gradúa la altura para cada uno de los deportistas buscando alcanzar el máximo salto para alcanzar el frisbee que se suspende en lo alto.	Repeticiones	10
			Descanso	2''
			Series	1
	Moore drill x 8	Se ubica dos filas a 20 metros de distancia, con los frisbee en cada fila, sale un corredor de la fila 1 y se desplaza de forma diagonal atrás por la derecha y diagonal a la fila contraria, de la fila que salió le lanzan un frisbee alto el cual debe recibir y lanzar al corredor de la fila 2, quien irá diagonal atrás por la izquierda y recibir en la fila contraria.	Repeticiones	3'
			Descanso	1'
			Series	3
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 10 frisbees - 40 platillos - 2 Sky trainer		
OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.		

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 27/Abril/2022	Sesión: 15 /16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutaú ultimate club		N° de saltos totales: 136	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Elite masculino			24-27 años
Tema: Practica y desarrollo.			28-31 años
Objetivo: Transferir los elementos del plan pliométrico a ejercicios propios del deporte.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Central	Sentadilla con salto 		20 platillos
	Lanzamiento con salto 		10 frisbees 40 platillos
	Sky trainer 		10 platillos 2 Sky trainer
	Moore drill x 8 		10 frisbees 40 platillos

Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 29/Abril/2022	Sesión: 16 /16	
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391		
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381		
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928		
Población: Urutau ultimate club		N° de saltos totales: 142	Grupos etarios	
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años	
Categoría: Élite masculino			24-27 años	
Tema: Práctica y desarrollo.			28-31 años	
Objetivo: Estimular el desarrollo de la fuerza a partir de elementos propios del deporte como el sky trainer y la adecuada utilización de los elementos y materiales relacionados con el ultimate.			32-35 años	
Parte	Ejercicio	Descripción	Carga	
Inicial	Calentamiento	Trote, movilidad articular y coordinativa. Saltos verticales, movilidad de brazos, saltos pequeños en un solo punto.	Tiempo	7 min
	Estiramiento	Elongación muscular que facilite la amplitud de ejecución y el desarrollo de la parte central.	Tiempo	3 min
Central	Lanzamiento con salto	Se ubica cuatro conos, dos conos a 15 metros de distancia y dos conos detrás de estos primeros a 3 metros de distancia, el deportista debe correr al cono de atrás y volver al frente a recibir un disco alto.	Tiempo	3'
			Descanso	1'
			Series	3
	Moore drill x 8	Se ubica dos filas a 20 metros de distancia, con los frisbee en cada fila, sale un corredor de la fila 1 y se desplaza de forma diagonal atrás por la derecha y diagonal a la fila contraria, de la fila que salió le lanzan un frisbee alto el cual debe recibir y lanzar al corredor de la fila 2, quien irá diagonal atrás por la izquierda y recibir en la fila contraria.	Repeticiones	3'
			Descanso	1'
			Series	3
	Salto de vallas frontal multi altura 80-90-100 cm	Postura inicial de pie, bipodal, espalda recta, descenso rápido a posición de media sentadilla, despegue explosivo con rechazo a la siguiente valla, este gesto se debe hacer de manera continua, lo más rápido posible de esta manera se garantiza la rapidez de la ejecución.	Repeticiones	6
			Descanso	3'
			Series	3
	Sky trainer	Se ubica el elemento a 8 metros del deportista, se gradúa la altura para cada uno de los deportistas buscando alcanzar el máximo salto para alcanzar el frisbee que se suspende en lo alto.	Repeticiones	10
			Descanso	2"
			Series	1
Final	Estiramiento y retroalimentación	Serie de ejercicios de elongación muscular y cierre.	Tiempo	5'
MATERIALES:		- 6 vallas - 10 frisbee - 2 sky trainer - 20 platillos		

OBSERVACIÓN:		Estos ejercicios deben realizarse sobre superficies blandas, como césped o pasto sintético. Utilizar indumentaria y calzado adecuados para la práctica deportiva.	
Institución: Universidad Pedagógica Nacional		Fecha: 29/Abril/2022	Sesión: 16 /16
Profesor(es): Juan Camilo Barrera Castañeda		Identificación: 1070012391	
Profesor(es): Cristian Camilo Gómez Páez		Identificación: 1012412381	
Profesor(es): Whietmar Sneydher Parra Cañón		Identificación: 1075874928	
Población: Urutau ultimate club		N°. de saltos totales: 142	Grupos etarios
Deporte: Ultimate frisbee / Disco volador			18-23 años
Categoría: Élite masculino			24-27 años
Tema: Practica y desarrollo.			28-31 años
Objetivo: Estimular el desarrollo de la fuerza a partir de elementos propios del deporte como el sky trainer y la adecuada utilización de los elementos y materiales relacionados con el ultimate.			32-35 años
Parte	Planimetría		Implementos
Centra	Lanzamiento con salto 		20 platillos 10 frisbee
	Moore drill x 8 		20 platillos 10 frisbee
	Salto de vallas frontal multi altura 80-90-100 cm 		6 vallas
	Sky trainer 		2 sky trainer