UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN, COHORTE 2023

Tema: "Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para mejorar el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport"

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculoesquelético, Cohorte 2023

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Desarrollo

Autora: Licenciada, Joselyn Patricia Rojas Morales

Director: Dr. Paúl Fernando Cantuña Vallejo Esp.

Ambato – Ecuador

2025

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por *el Lic. PhD. José Luis Herrera López,* e integrado por los señores: *Lcda. Mg. Angela Priscila Campos Moposita y Lic. Mg. Javier Stalin Caiza Lema* designados por la Unidad Académica de Titulación del Centro de Posgrados de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Titulación con el tema: *"Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para mejorar el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport"* elaborado y presentado por la señorita: *Lic. Joselyn Patricia Rojas Morales* para optar por el Titulo de cuarto nivel de Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación Mención Neuromusculoesquelético; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Firmado electrónicamente por:
JOSE LUIS HERRERA LOPEZ
Validar únicamente con FirmaEC

Lic. PhD. José Luis Herrera López

Presidente y Miembro del Tribunal

Firmado electrónicamente por:
ANGELA PRISCILA CAMPOS MOPOSITA
Validar únicamente con FirmaEC

Lcda. Angela Priscila Campos Moposita Mg.

Miembro del Tribunal

Firmado electrónicamente por:
STALIN JAVIER CAIZA LEMA
Validar únicamente con FirmaEC

Lic. Javier Stalin Caiza Lema Mg.

Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: *"Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para mejorar el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport",* le corresponde exclusivamente a: *Lic. Joselyn Patricia Rojas Morales*, Autora bajo la Dirección de: *Dr. Paúl Fernando Cantuña Vallejo Esp*., Director del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Firmado electrónicamente por:
JOSELYN PATRICIA ROJAS MORALES
Validar únicamente con FirmaEC

Licenciada. Joselyn Patricia Rojas Morales

c.c.: 0605204189

AUTORA

PAUL FERNANDO CANTUNA VALLEJO
Firmado digitalmente por PAUL FERNANDO CANTUNA VALLEJO
Fecha: 2025.09.10 10:09:31 -05'00'

Doctor. Paúl Fernando Cantuña Vallejo Especialista.

c.c.:0603785122

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Licenciada. Joselyn Patricia Rojas Morales

c.c.:0605204189

INDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA ..... **i**
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ..... **iii**
DERECHOS DE AUTOR ..... **iv**
INDICE GENERAL DE CONTENIDOS ..... **v**
ÍNDICE DE TABLAS ..... **viii**
AGRADECIMIENTO ..... **ix**
DEDICATORIA ..... **x**
RESUMEN EJECUTIVO ..... **xi**
ABSTRACT ..... **xiii**
CAPÍTULO I **1**
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN **1**
1.1 Introducción **1**
1.2 Justificación **4**
1.3 Objetivos **6**
1.3.1 General ***6***
1.3.2 Específicos ***6***
CAPITULO II **7**
MARCO TEORICO **7**
a) ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS **7**
b) FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICA **16**
2.1 Pole Sport ***16***
2.2 Fuerza ***16***
2.2.1 Evaluación de la fuerza ***17***
2.3 Split ***18***
2.3.1 Evaluación del split ***19***
2.4 Goniometría ***19***
CAPÍTULO III **20**
3. MARCO METODOLÓGICO **20**
3.1 Tipo de investigación **20**

3.2 Población o muestra: **21**
3.2.1 Población ***21***
3.2.2 Técnica de muestro ***21***
3.2.3 Criterios de inclusión ***21***
3.2.4 Criterios de exclusión ***21***
3.3 Prueba de Hipótesis **21**
3.4 Recolección de información **22**
3.4.1 Test 1RM (Repetición Máxima) ***22***
3.4.2 Test de Sit and Reach ***22***
3.4.3 Goniometría ***23***
3.5 Descripción de la intervención **23**
3.6 Procesamiento de la información y análisis estadístico: **39**
CAPÍTULO IV **40**
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN **40**
4.1 Análisis de los resultados **40**
4.1.1 Pruebas de normalidad ***40***
4.2 Análisis descriptivo **41**
4.2.1 Resultados de las características demográficas ***41***
4.2.2 Resultados evaluación de la fuerza ***43***
4.2.3 Resultados evaluación del Split ***45***
4.3 Análisis Inferencial **49**
4.3.1 Comprobación de hipótesis ***49***
4.4 Discusión **52**
CAPÍTULO V **54**
5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS **54**
5.1 Conclusiones **54**
5.2 Recomendaciones **55**
5.3 Bibliografía **56**
5.4 Anexos **60**
CAPÍTULO VI **70**

6. PROPUESTA **70**
6.1. Título **70**
6.2. Descripción **70**
6.3. Desarrollo de la propuesta **71**
6.1.1 Introducción ***71***
6.1.2 FASE 1: Adaptación anatómica (4 semanas) ***71***
6.1.3 FASE 2: Hipertrofia y desarrollo de fuerza funcional (4 semanas) ***76***
6.1.4 FASE 3: Fuerza máxima y especificidad deportiva (4 semanas) ***81***
6.1.5 Consideraciones adicionales ***86***
6.1.6 Resultados esperados ***86***

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3-1. Operacionalización de variables 20
Tabla 3-2. Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores 25
Tabla 4-1. Pruebas de normalidad 40
Tabla 4-2. Estadísticos de la edad (años). 41
Tabla 4-3. Distribución de frecuencias por edad. 42
Tabla 4-4. Estadísticos del peso corporal (Kg). 43
Tabla 4-5. Distribución de frecuencias del peso corporal 43
Tabla 4-6. Resumen Test 1RM Preentrenamiento (Kg). 44
Tabla 4-7. Distribución de frecuencias Test 1RM Preentrenamiento (Kg). 44
Tabla 4-8. Resumen Test 1RM Postentrenamiento (Kg). 45
Tabla 4-9. Distribución de frecuencias Test 1RM Postentrenamiento (Kg). 45
Tabla 4-10. Resumen Test S&R Preentrenamiento (cm). 46
Tabla 4-11. Distribución de frecuencias Test S&R Preentrenamiento (cm). 46
Tabla 4-12. Resumen Test S&R Postentrenamiento (cm). 47
Tabla 4-13. Distribución de frecuencias Test S&R Postentrenamiento (cm) 47
Tabla 4-14. Resumen Goniometría Preentrenamiento (Grados). 48
Tabla 4-15. Distribución de frecuencias Goniometría Preentrenamiento (Grados). 48
Tabla 4-16. Resumen Goniometría Postentrenamiento (Grados) 49
Tabla 4-17. Distribución de frecuencias Goniometría Postentrenamiento (Grados). 49
Tabla 4-18. Prueba de Wilcoxon- Test 1RM Preentrenamiento y Test 1RM Postentrenamiento 50
Tabla 4-19. Prueba de Wilcoxon- Test Sit and Reach Preentrenamiento y Test Sit and Reach Postentrenamiento 51
Tabla 4-20. Prueba de Wilcoxon-Goniometría Preentrenamiento y Goniometría Postentrenamiento 51
Tabla 6-1. Flexibilidad complementaria: estiramientos dinámicos y estáticos 72
Tabla 6-2. Fase dos 77
Tabla 6-3. Fase tres 81

AGRADECIMIENTO

Agradecida infinitamente con Dios y la vida por darme esta oportunidad de seguir adelante en el cumplimiento de uno de mis sueños más importantes, con mis padres, mi hermana Karem porque día a día me brindaban palabras de aliento para no rendirme nunca, este trabajo fue realizado con mucha dedicación y hoy claramente se ven reflejados en los resultados, agradecida con mi tutor que cada momento nos llenó de motivación y así finalmente llegar a nuestro propósito.

DEDICATORIA

A Dios, quien ha sido mi guía, fortaleza y su mano de fidelidad y amor han estado conmigo hasta el día de hoy. A mis padres quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre. A mi hermana por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias y toda mi familia y amigos.

RESUMEN EJECUTIVO

Título: "Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para mejorar el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport"

Introducción: En el dinámico y exigente mundo del pole sport, la fuerza y flexibilidad en los miembros inferiores son fundamentales para alcanzar un alto rendimiento. El split, una maniobra clave en esta disciplina, requiere una combinación excepcional de fuerza, resistencia y amplitud de movimiento. Para realizar este movimiento de manera efectiva y segura, es crucial un entrenamiento especializado que fortalezca los músculos de las extremidades inferiores, mejorando la capacidad de los deportistas para ejecutar el split con mayor precisión y control.

Este programa está diseñado para enfocarse en la mejora de la fuerza, flexibilidad y estabilidad de los músculos de los miembros inferiores. Al abordar estos aspectos de manera integral, no solo se busca optimizar el rendimiento deportivo de los atletas, sino también prevenir lesiones derivadas de los movimientos intensos y repetitivos característico del pole sport. La implementación de este programa puede representar una herramienta valiosa para mejorar las habilidades y la resistencia física en los deportistas que practican esta disciplina.

Objetivo: Aplicar un programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores con el fin de mejorar el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport.

Métodos: la investigación se abordó desde un enfoque cuantitativo, diseño prospectivo, longitudinal, analítico y con intervención. Participaron 29 deportistas del centro Go Pole-Studio de la ciudad de Riobamba y se realizó valoraciones previas y posteriores a la intervención mediante pruebas de 1RM (repetición máxima), el test sit and reach y medición angular del split. Los datos recopilados serán analizados estadísticamente utilizando el software SPSS.

Resultados: el programa de entrenamiento de fuerza tuvo un incremento significativo en el rendimiento de los deportistas de pole sport en la ejecución del split, contribuyendo tanto a la mejora de su habilidad técnica como la reducción del riesgo de lesiones.

DESCRIPTORES: *ENTRENAMIENTO DE FUERZA, FLEXIBILIDAD, MIEMBROS INFERIORES, POLE SPORT, SPLIT, RENDIMIENTO DEPORTIVO.*

ABSTRACT

Title: "Strength training program in lower limbs to improve sport performance in the split in pole sport athletes".

Introduction: In the dynamic and demanding world of pole sport, lower limb strength and flexibility are critical to achieve high performance. The split, a key maneuver in this discipline, requires an exceptional combination of strength, endurance and range of motion. To perform this movement effectively and safely, specialized training that strengthens the muscles of the lower extremities is crucial, enhancing the athlete's ability to execute the split with greater precision and control.

This program is designed to focus on improving strength, flexibility and stability of the lower limb muscles. By addressing these aspects in a comprehensive manner, it not only seeks to optimize the athlete's sporting performance, but also to prevent injuries derived from the intense and repetitive movements characteristic of pole sport. The implementation of this program can represent a valuable tool to improve skills and physical endurance in athletes who practice this discipline.

Objective: To apply a strength training program in lower limbs in order to improve sport performance in the split in pole sport athletes.

Methods: The research was approached from a quantitative, prospective, longitudinal, analytical and interventional design. Twenty-nine athletes from the Go Pole-Studio center in the city of Riobamba participated and pre- and post-intervention evaluations were carried out by means of 1RM (maximum repetition) tests, the sit and reach test and angular measurement of the split. The data collected will be statistically analyzed using SPSS software.

Results: the strength training program had a significant increase in the performance of the pole sport athletes in the execution of the split, contributing both to the improvement of their technical ability and to the reduction of the risk of injury.

KEYWORDS: STRENGTH TRAINING, FLEXIBILITY, LOWER LIMBS, POLE SPORT, SPLIT, SPORTS PERFORMANCE.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción

Las lesiones deportivas en atletas de pole sport después de una competencia se han convertido en un problema alarmante, especialmente debido a la debilidad muscular que prevalece en este grupo. A medida que este deporte crece con popularidad y el nivel de competencia aumenta, se observa un incremento en la incidencia de lesiones que no solo afectan el rendimiento de los deportistas, sino que también tienen repercusiones significativas en su salud física y psicológica. Las rutinas de pole sport requieren una combinación excepcional de fuerza, flexibilidad y resistencias y cualquier deficiencia en estos aspectos puede resultar en lesiones graves. La debilidad muscular, en particular, se ha identificado como un factor crítico que contribuye a las lesiones post competencia. Los atletas que no tienen una musculatura adecuadamente desarrollada y fortalecida son más propensos a sufrir desgarros, esguinces y otras lesiones musculares durante y después de las competencias. Este problema no solo limita la capacidad de los atletas para competir al más alto nivel, sino que también puede llevar a períodos prolongados de recuperación, afectando su carrera deportiva y su calidad de vida. Además, la falta de programas de entrenamientos específicos que aborden la debilidad muscular agrava aún más esta situación. Por lo tanto, es crucial investigar a profundidad la relación entre la debilidad muscular y las lesiones en deportistas de pole sport post-competencia, con el fin de desarrollar estrategias efectivas de prevención y fortalecimiento muscular que puedan reducir la incidencia de estas lesiones y mejorar el bienestar general de los atletas.(1)

El pole sport al ser una actividad que combina acrobacias, gimnasia y trabajo en una barra vertical o aro, puede conllevar riesgos de lesiones similares a otros deportes acrobáticos y gimnásticos. Las lesiones más comunes suelen estar relacionadas con la sobrecarga muscular, esguinces, distensiones, desgarros y en algunos casos caídas. A

nivel mundial, las federaciones deportivas y organizaciones de salud suelen recopilar datos sobre lesiones en distintos deportes, incluyendo aquellos menos convencionales como el pole sport. Sin embargo, estos datos pueden ser limitados y no siempre están disponibles para el público en general (1).

A esto se suma la complejidad del movimiento del split, una maniobra fundamental dentro del pole sport que requiere no solo flexibilidad, sino también altos niveles de fuerza y control neuromuscular. La correcta ejecución del split depende en gran medida del estado funcional de los miembros inferiores, especialmente de los músculos aductores, isquiotibiales y flexores de cadera. Cuando estas estructuras no cuentan con el acondicionamiento físico necesario, se compromete tanto la técnica como la seguridad del movimiento. Por lo tanto, se vuelve imprescindible el desarrollo de programas de entrenamiento que no solo busquen mejorar la flexibilidad, sino también fortalecer de manera integral los músculos involucrados en esta maniobra. (2)

La literatura evidencia que la mayor parte de las lesiones en este deporte se deben a déficits en fuerza y movilidad articular. A su vez, el rendimiento óptimo en maniobras acrobáticas como el split está directamente relacionado con una musculatura de base sólida y una buena estabilidad articular. De esta forma, el entrenamiento progresivo y estructurado de los miembros inferiores no solo mejora el desempeño en la práctica deportiva, sino que también actúa como una estrategia de prevención de lesiones a corto y largo plazo. (3)

Además de los beneficios físicos evidentes como el incremento de la fuerza, la resistencia y la flexibilidad, se ha identificado que una preparación física adecuada influye de manera significativa en la percepción corporal, el autoconcepto y la seguridad personal durante la ejecución de maniobras complejas. En el caso del pole sport, disciplina que exige un alto grado de exposición corporal y dominio técnico, estos aspectos cobran aún mayor relevancia, ya que el desempeño no solo depende de capacidades fisiológicas, sino también de factores psicológicos como la autoconfianza

y el sentido de competencia. Una atleta que ha sido entrenada con un enfoque progresivo y específico, que reconoce sus capacidades, fortalezas y avances, tiende a desarrollar una imagen corporal positiva, mayor seguridad en su habilidad para afrontar nuevos retos y una actitud resiliente frente a las exigencias del deporte. (4)

Esta interacción entre bienestar físico y emocional se convierte en un componente esencial dentro del proceso de formación integral, ya que influye directamente en la adherencia al entrenamiento, la motivación intrínseca y la capacidad para sostener la práctica deportiva a largo plazo. Cuando las deportistas se sienten fuertes, preparadas y valoradas por sus propios logros, el entrenamiento deja de ser una obligación para convertirse en una fuente de satisfacción, identidad y superación personal. En este sentido, no solo se trata de mejorar el rendimiento técnico en el split o reducir el riesgo de lesiones, sino también de proporcionar una base psicológica sólida que permita a las atletas afrontar las competencias y las exigencias del pole sport con confianza, disciplina y determinación. Por lo tanto, los programas de entrenamiento como el propuesto en esta tesis deben ser entendidos como herramientas multidimensionales que promueven tanto el rendimiento físico como el empoderamiento emocional y social de quienes practican esta disciplina. (4)

La presente investigación propone la aplicación de un programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores como una herramienta fisioterapéutica efectiva para mejorar el rendimiento deportivo en el split. Este programa ha sido diseñado considerando las características biomecánicas del movimiento, las necesidades individuales de las deportistas y el nivel de exigencia que implica la disciplina. Se aplicarán pruebas validadas para la evaluación de fuerza, flexibilidad y movilidad articular, lo cual permitirá medir el impacto de la intervención con rigurosidad y objetividad.

1.2 Justificación

El pole sport es un deporte que exige una combinación única de fuerza, flexibilidad y resistencia, especialmente en los miembros inferiores, que son fundamentales para la estabilidad y el control durante las rutinas. Sin embargo, la falta de un desarrollo muscular adecuado en estas áreas ha sido identificada como un factor crítico que contribuye a la alta incidencia de lesiones, como desgarros, esguinces y otras afecciones musculares. Las lesiones son un aspecto importante a considerar en cualquier tipo de deporte, en el pole sport es un riesgo muy elevado y significativo, notificadas con mayor frecuencia fueron las relacionadas con el hombro 54,4%, muñecas 34,2%, rodillas 11% y tobillos 2,4%. Estas lesiones no solo comprometen el rendimiento deportivo de los atletas, sino que también afectan su salud a largo plazo y pueden llevar a períodos prolongados de recuperación, limitando su capacidad para competir y desarrollarse en el deporte. En respuesta a este problema, esta investigación propone la implementación de un programa específico de entrenamiento de fuerza en los miembros inferiores como una solución viable y efectiva. Este enfoque no solo fortalecerá los músculos, mejorando la resistencia y estabilidad de los deportistas, sino que también contribuirá a reducir significativamente la frecuencia y gravedad de las lesiones post-competencia. Al abordar directamente la debilidad muscular, este programa de entrenamiento pretende proporcionar una herramienta esencial para mejorar el rendimiento deportivo y el bienestar general de los atletas de pole sport, justificando así la necesidad relevancia de este estudio. (2)

La importancia de la investigación radica en su capacidad para potenciar la fuerza en miembros inferiores, el rendimiento deportivo y la estabilidad necesaria para ejecutar el split, caracterizado por ser un movimiento rápido que demanda energía y velocidad que forma parte del pole sport, que es un arte atlético que combina acrobacias, fuerza, habilidad y flexibilidad principalmente en las piernas.

El programa servirá como valor teórico para desarrollar y optimizar la capacidad de realizar movimientos acrobáticos, disminuir el tiempo de empleo en la maniobra y la ejecución de giros y así va a prevenir lesiones al fortalecer los músculos de los miembros inferiores y mejorar la estabilidad articular. Basado en la Constitución de la República del Ecuador del 2008, en el artículo 33: donde respalda a los deportistas en aspectos relacionados con el bienestar, formación y oportunidades laborales y también en el Reglamento General Ley del Deporte, Educación Física y Recreación en el artículo 3: "en donde esta ley establece el marco jurídico para el desarrollo del deporte la educación física y la recreación del Ecuador, aquí promociona el deporte, la formación de deportistas, la protección de la salud de los deportistas y la regulación de las competencias deportivas", esta ley posee relevancia social y beneficiosa para los atletas involucradas en esta disciplina, mejorará su rendimiento en esta maniobra y puede marcar la diferencia en la ejecución de movimientos más complejos y en la prevención de lesiones como principal riesgo en este deporte olímpico. (3)

El proyecto será innovador porque el programa de entrenamiento de fuerza utilizará herramientas oportunas, los test o pruebas empleados poseen un porcentaje de validación elevado y va a proporcionar soluciones creativas y efectivas en la prevención de lesiones y contará con la participación activa de todos los implicados, esperando que los resultados aporten un impacto en la investigación y algo nuevo al campo de estudio, este proyecto va a conducir al diseño de protocolos innovadores y específicos para el entrenamiento en los músculos de las piernas, se desarrollará nuevas formas de medir y evaluar el progreso en el entrenamiento y en el rendimiento del split, también mejorará las prácticas existentes perfeccionando las técnicas que están asociadas a esta práctica deportiva.

El diseño e implementación del programa de entrenamiento de fuerza, específicamente dirigido a mejora el split, será factible puesto que se adaptará a las necesidades y exigencias de los deportistas de pole sport, como un enfoque adecuado en la progresión del entrenamiento, la supervisión absoluta por parte del investigador brindará

beneficios significativos y medibles a los deportistas donde mejoraran su flexibilidad y fuerza en los miembros inferiores, lo que se traducirá en un rendimiento deportivo más optimizado en el split y otras habilidades requeridas en la disciplina deportiva y también es viable porque la Universidad Técnica de Ambato permitirá y dará apoyo al desarrollo de este proyecto y la colaboración del centro deportivo GO POLE STUDIO-RIOBAMBA, ambas instituciones serán claves en la elaboración del mismo.

Además, este proyecto se enmarcará en la línea de investigación de la Universidad Técnica de Ambato y el programa de estudio Rehabilitación Deportiva. Los beneficiarios directos serán los deportistas del centro denominado GO POLE STUDIO-RIOBAMBA y los indirectos serán los estudiantes del programa de maestría de fisioterapia y rehabilitación de la Universidad Técnica de Ambato, todos los profesionales del área de salud, deportistas de pole sport y sus familiares más cercanos.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Determinar el efecto del programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para mejorar el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport.

1.3.2 Específicos

- Evaluar la fuerza muscular en miembros inferiores y la ejecución del split en deportistas de pole sport.

- Aplicar el programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores en deportistas de pole sport.

- Analizar los resultados del programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores.

CAPITULO II
MARCO TEORICO

a) ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Vasileios M, Halatsis G , Bampis B, Koutalos A, Psareas G , Atanasios S. (2019) En su estudio denominado *"Epidemiology of injuries in pole sports: emerging challenges in a new trend"* su objetivo principal fue describir la epidemiología de las lesiones por debilidad en deportista recreativos de salto de pértiga y barra, que fueron remitidos a los servicios de urgencias hospitalarias. Este estudio fue clasificado como casos retrospectivos en donde sus datos se basaron en registros hospitalarios, se incluyó a todos los atletas que se presentaron al departamento de emergencias debido las lesiones que ocurrieron practicaban pértiga y barra, en donde se obtuvo como resultados que el 29,4% de los pacientes tuvo esguinces y contusiones en la parte baja de la espalda y la cadera, el 20,6% tuvo esguinces y contusiones en las rodillas, el 17,7% tuvo esguinces en las muñecas, el 14,7% tuvo esguinces en los tobillos llegando a la conclusión que las lesiones más comunes son esguinces, contusiones y hematomas, pero también pueden producirse lesiones más graves, como conmociones cerebrales y fracturas, como consecuencia de caídas.(4)

Kim J, Sua I, Sanghee L, Jimno H (2023) En su estudio denominado *"At this age, I can do anything: a phenomenological study exploring self-efficacy in pole dancing among middle-aged women"* que fue de tipo cualitativo en donde se incorporó un diseño hermenéutico fenomenológico (se basa en la interpretación y comprensión profunda de las experiencias humanas) para examinar las dimensiones de la autoeficacia manifestada durante las experiencias de baile en barra en mujeres de mediana edad para mejorar la fuerza. Se realizaron entrevistas a 10 mujeres que participaban regularmente en pole dance en Corea del Sur. El análisis de los datos reveló que el autocontrol, la observación, la retroalimentación social y la energía positiva durante el baile en barra fueron factores importantes que tuvieron un impacto positivo en la salud y el bienestar

emocional. Los resultados sugieren que las actividades físicas recreativas como el baile en barra pueden servir como una forma para que las mujeres mejoren sus habilidades percibidas a través del rendimiento, la fuerza, la flexibilidad, competencia e interacción social que pueden contribuir a beneficios personales y psicosociales. (5)

Mariusz N, Agnieszka K, Naczk A. (2020) En su estudio denominado *"The risk of injuries and physiological benefits of pole dancing"* su objetivo fue evaluar los aspectos positivos y negativos del entrenamiento de pole dance. Participaron 30 mujeres que recibieron formación en pole dance y 30 mujeres jóvenes sin formación, se midió la fuerza máxima de la mano, la flexibilidad de la columna lumbar y los isquiotibiales y la composición corporal. Los participantes también completaron un cuestionario anónimo que indagaba principalmente sobre lesiones, las bailarinas de barra tenían una fuerza muscular y una flexibilidad significativamente mayores en la parte baja de la espalda y los músculos de los muslos en comparación con las no entrenadas, también se evidencio que las bailarinas de barra tenían significativamente menos grasa corporal y también más masa muscular en sus extremidades en comparación con los no entrenados, la mayoría de las lesiones ocurrieron durante caídas, saltos de cuerda, además las bailarinas de barra experimentaron más irregularidades menstruales que el grupo de control. El Pole Sport ha tenido muchos efectos fisiológicos positivos, pero deben ser consientes este deporte y los comportamientos asociados con el entrenamiento aumentan significativamente el riesgo de lesiones, los factores más importantes que pueden proteger a los deportistas de lesiones agudas son un calentamiento bien realizado y una dieta equilibrada.(6)

Ruscello B, Iannelli S, Partipilo F , Espósito M , Pantanella P, Dring M, D'Ottavio S (2019) En su estudio denominado *"Physical and Physiological Demands in Female Pole Dance: A Single Case Study "* su objetivo principal fue determinar la demandas físicas y fisiológicas de una actuación de pole dance estudiadas durante una competencia simulada, que tiene una duración de 3 minutos y 30 segundos. En el estudio participó una bailarina de barra (edad: 22 años; altura: 1,56 m; peso: 52 kg;

IMC: 21,4 kg·m-2; FCmáx estimada: 192,6 lpm). Los datos físicos relacionados con los valores de aceleración y rotación se recopilaron mediante un dispositivo acelerómetro triaxial que integra tres giroscopios. Durante la ejecución, se registraron la presión arterial, la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria y los resultados fueron: los valores de presión arterial oscilaron entre 120/75 antes y 145/58 mmHg al finalizar la actuación, respectivamente. La frecuencia cardíaca alcanzó un valor máximo del 96% de la frecuencia cardíaca máxima estimada (FCmáx) y un %FCmáx promedio de 92,85 ± 3,15% durante la simulación de competición por lo que confirman que el pole dance es un arte escénico que requiere grandes exigencias fisiológicas y físicas por parte de los participantes, por lo tanto, se deben diseñar rutinas de entrenamiento específicas para manejar las actividades físicas de manera eficiente.(7)

Zhiwen L , Ting Z , Shiyi C (2023) En su estudio denominado *"Exercise Prescription: Pioneering the "Third Pole" for Clinical Health Management."* que es de revisión bibliográfica sobre la prescripción de ejercicios basados en la fuerza y la flexibilidad en el deporte del polo con orígenes en la medicina occidental. El concepto de prescripción de ejercicios ha ido ganando reconocimiento y difusión gradualmente en China. De manera análoga a la prescripción médica tradicional, la prescripción de ejercicios ofrece recomendaciones de ejercicio de carácter científico e individuales para quienes desean utilizar el ejercicio como medio para tratar dolencias, prevenir enfermedades o mejorar la constitución física, esta prescrito oficialmente y contiene detalles como tipo de ejercicio, frecuencia, intensidad, duración y precauciones por segmentos corporales con bandas elásticas. Los objetivos de este estudio son tratar patologías existentes y prevenir lesiones asociadas a este deporte con un entrenamiento adecuado, esto va dirigido a poblaciones diversas sin restricciones o riesgos y concluye que el ejercicio aumentar su fuerza, flexibilidad y otras habilidades motoras y reduce el riesgo de lesiones.(8)

Jia L, Lavinia J, Tan A (2019) En su estudio denominado *"Prevalence of pole dance injuries from a global online survey."* manifiestan que el pole dance es un deporte físicamente exigente que combina acrobacias terrestres como acrobacias aéreas que pueden provocar lesiones graves y debilitantes, sin embargo, faltan muchos datos de investigaciones médicas sobre las lesiones que pueden sufrir. El objetivo y propósito de este estudio fue determinar la prevalencia de lesiones por la falta de fuerza, la gravedad de las lesiones que pueden sufrir en estas actividades y ayudar a determinar protocolos de seguridad. Los resultados nos ayudarán como fisioterapeutas a prescribir ejercicios al tratar a los bailarines de barra, los datos se recopilaron a través de una encuesta en línea en plataformas digitales y redes sociales durante dos semanas y llegando a la conclusión que las lesiones reportadas con mayor frecuencia fueron lesiones en hombro (54,5%), muñeca (34,2%) y espalda (24,7%). El 75,5% de las lesiones fueron agudas. Este estudio también muestra que las lesiones más comunes ocurren en el hombro y las muñecas, pero que van asociados a la edad y la experiencia, pero hay que recalcar que se necesita más investigación sobre este deporte para prevención de lesiones. (9)

Szopa A, Małgorzata D, Urbanska A, Grygorowicz M (2022) En su estudio denominado *"Factors associated with injury and re-injury occurrence in female pole dancers"* en donde su objetivo principal fue determinar qué factores relacionados con el participante ocurren después de una lesión en bailarinas de barra, 320 mujeres completaron una encuesta sobre lesiones, en donde se enlistaron las lesiones de mayor incidencia dando como resultado que el 59% de las lesiones fueron en la extremidad superior, el 39% en la extremidad inferior y el 10% en columna y tronco, de los cuales 156 participantes informaron a ver experimentado una nueva lesión por lo cual se incorporó un programa de entrenamiento nuevo después de una lesión en donde consistía en sesiones semanales de entrenamiento específico de barra que fue de 90 minutos y 40 minutos en el grupo de baja habilidad, respectivamente y luego se aumentó el volumen total de entrenamiento fue de 180 minutos en el grupo de alta habilidad y de 60 minutos en el grupo de baja habilidad. El grupo que es más grande y

pasa más tiempo entrenando específicamente en la barra durante los estudios y otras formas de entrenamiento mejoran su condición, mientras que el grupo con menos experiencia en entrenamiento que sufrió una lesión y que tuvo un descanso más corto entre la lesión y el regreso al rendimiento y por lo tanto no se recuperó completamente tiene más probabilidades de volver a lesionarse debido a la falta de fuerza. Se deben desarrollar e implementar estrategias de prevención de lesiones específicas en este deporte, ya que más del 85% de los bailarines de barra informaron haber experimentado algún tipo de lesión debido a debilidad y falta de flexibilidad en algún momento de su vida deportiva.(10)

Temis D, Roma C, Caldas J, Santos S, Mocárzel R (2019) En su estudio denominado "*Systematic Review on Pole Dance"* manifiestan que el pole dance es un ejercicio físico que utiliza la fricción y el contrataque entre el cuerpo del practicante y un aro o barra vertical para realizar figuras y poses plásticas, estáticas y dinámicas, con elementos de gimnasia, acrobacias, composición de bailes y secuencias que van acompañadas de fuerza máxima y flexibilidad, en donde se propusieron como objetivo realizar una revisión sistemática del análisis cualitativo de artículos en portugués que involucren este deporte y clasificándolos por temas como historia, lesiones, ejecución, intensidad y competencia en donde el resultado reveló que existen pocas investigaciones en esta práctica deportiva, aquí se seleccionaron 18 estudios luego de un análisis crítico, pero solo unos pocos de ellos realmente se centraron en la fuerza, por lo tanto ha quedado claro que el pole dance es una práctica femenina y que se necesitan de muchas más investigaciones que avalen científicamente el desarrollo de pole sport como ejercicio físico y práctica deportiva, pero se sabe que debe regirse a entrenamientos exhaustivitos para desarrollar la suficiente fuerza y habilidad para las maniobras. (11)

Agnieszka M Gołuchowska J, Humka L (2019) En su estudio denominado *"Types of the locomotor system injuries and frequency of occurrence in women pole dancers"* su objetivo principal fue conocer que tipos de lesiones del aparato locomotor suelen producirse por debilidad en los bailarines de barra y en que partes específicas suelen

producirse. En este estudio participaron 213 mujeres en donde el tipo y la frecuencia de lesiones musculoesqueléticas se evaluaron mediante un cuestionario original a través de una plataforma de redes sociales, en donde se conoció que la articulación del hombro es la principal localización de lesión en estos deportistas, también se vieron afectados con frecuencia: antebrazo (22%), músculo bíceps femoral y articulación del tobillo (19%) y músculo bíceps femoral (34%), articulación de la muñeca y columna vertebral (22%). Mas de la mitad de los participantes reportaron al menos una lesión durante el entrenamiento, la sobrecarga articular es la lesión más común en esta práctica deportiva en barra, el hombro es una articulación muy importante dentro de este deporte, pero es el lugar que con mayor frecuencia se lesiona, por este motivo se recomienda y exige aumentar la fuerza de los grupos musculares implicados. (12)

Agnieszka N, Arkadiusz M, Aneta P, Rozpara M, Wiesław G (2019) En su estudio denominado *"Effects of exercise training experience on hand grip strength, body composition and postural stability in fitness pole dancers"* su propósito fue evaluar y comparar la fuerza de agarre, la composición corporal y la estabilidad postural en bailarinas de barra de fitness con diferentes antecedentes de entrenamiento, 52 bailarinas de barra cumplieron los criterios para este estudio, el programa de estudio incluyó la evaluación de la composición corporal (utilizando un analizador de composición corporal segmentaria BC-418, Tanita, Tokio, Japón), la fuerza de agarre utilizando un dinamómetro hidráulico JAMAR y la estabilidad postural utilizando una plataforma estabilométrica ALFA. Y sus resultados fueron los siguientes, se encontraron diferencias significativas según el nivel de progresión del pole dance en la estabilidad postural y la fuerza de agarre, la práctica regular de pole dance puede contribuir a un aumento significativo de la fuerza y mejora la estabilidad postural, lo cual es importante para el cuerpo, pero se obtendrá mejores resultados si los entrenamientos son de alto impacto y mayor duración.(13)

Brasil R, Olivera F, Rodríguez F (2019) En su estudio denominado *"Qualidade de vida em mulheres praticantes de pole sport"* en donde su objetivo principal fue examinar la influencia del pole sport o pole dance en la fuerza, flexibilidad y la calidad de vida de los deportistas en la ciudad de Rio de Janeiro, se eligió el Cuestionario - Calidad de Vida SF - 36 porque consta de preguntas sobre la calidad de vida de quienes practican el deporte y la fuerza en base a una rutina aeróbica de 30 minutos, participaron 30 deportistas de manera voluntaria de Pole Sport de entre 20 y 30 años, según los valores encontrados, el grupo practicante de pole sport fue clasificado como excelente para las variables de funcionamiento, apariencia física, salud general y aspecto social. Las variables Dolor, Vitalidad y Salud Mental fueron calificadas como Buena y la variable Aspecto Emocional fue calificada como Regular y la rutina aumentó su tolerancia al ejercicio y a la realización de acrobacias con mayor agilidad. (14)

Ariel J, McFadden K, Leigh F, McHugh I (2019) En su estudio denominado *"I Kinda Feel Like Wonder Woman": An Interpretative Phenomenological Analysis of Pole Fitness and Positive Body Image"* el propósito de esta investigación fue describir e interpretar las experiencias positivas de imagen corporal y muscular de mujeres que participan activamente en pole fitness, en total participaron 7 mujeres de entre 20 y 36 años en la entrevista de manera individual, también se utilizó la observación de los participantes para generar los datos, luego estos datos se analizaron utilizando un enfoque de análisis fenomenológico interpretativo y las experiencias positivas de imagen corporal de las mujeres que se lo clasificó por cinco temas: (a) observación y exposición que promueven la aceptación del cuerpo, (b) desempeño que promueve la confianza en el cuerpo. (c) crecimiento personal y sexual (d) el apoyo comunitario incondicional crea comodidad y (e) mayor fuerza como capacidad física. Los resultados sugieren que las mujeres que practican pole sport o fitness pueden experimentar una imagen corporal positiva y una mayor fuerza en las extremidades superiores e inferiores, el pole fitness puede proporcionar un contexto de entrenamiento único a través del cual las mujeres pueden desarrollar habilidades como flexibilidad, fuerza y sincronización. (15)

Kukard A. (2019) En su estudio denominado *"The Injury Patterns in Pole Sports Athletes in Gauteng"* tuvo como objetivo identificar posibles factores de riesgo que pueden tener algunos atletas que sufren lesiones musculoesqueléticas en los deportes de barra, los factores de riesgo fueron la edad, el peso corporal, la fuerza, frecuencia de entrenamiento y duración del entrenamiento, esto se llevó a cabo en base a un estudio cualitativo basado en cuestionarios para determinar la naturaleza de las lesiones en los 100 atletas que formaron parte de esta investigación, los datos y los cuestionarios se obtuvieron de manera anónima. La mayor incidencia de lesiones que se produjo se trataba de distensiones musculares (58%) seguidas de esguinces (29%) lesiones de miembro superior (41,6%). En conclusión, las lesiones más comunes en esta población de estudio, con la mayor prevalencia fueron los miembros inferiores debido a la debilidad presente en grupos musculares importantes. (16)

Dalé J. (2019) En su estudio denominado *"The future pole dance"* manifestó que desde sus inicios hace más de dos décadas, el pole dance ha abandonado conscientemente sus raíces y se ha convertido en un fenómeno global, este articulo utiliza a Japón como estudio de caso para explicar la evolución del pole dance como deporte competitivo y arte escénico y sugiere que los bailarines de barra japoneses lideran esta última categoría, también aquí se utiliza esta información para analizar nuevas expresiones de esta experiencia compartida desarrollada por grupos japoneses de pole dance. En el artículo se concluye y sugiere que la comunidad mundial de pole dance representa la mayor resiliencia física y desarrolla habilidades físicas que implica fuerza, flexibilidad, competitividad y resistencia a través de entrenamiento rigurosos con peso y programas bien dirigidos, clasificándolo, así como el deporte con mayores logros alcanzados en la menor cantidad de tiempo, a diferencia de otros deportes.(17)

Molano O, Salazar A (2021) En su estudio denominado *"Evaluation of 25-hydroxyvitamin D, grip strength, and body composition in women practicing pole dance in Bogotá"* su propósito de estudio fue evaluar los niveles de 25-hidroxivitamina D, fuerza de agarre y composición corporal en mujeres de 18 a 39 años que practican

regularmente pole dance en Bogotá. Se recolectó los datos mediante un muestreo por conveniencia dividiéndolos en dos grupos uno profesional y otro amateur, los datos de la fuerza de agarre se midieron mediante dinamometría manual. Los niveles de 25-hidroxivitamina D se midieron mediante un inmunoensayo quimioluminiscente. La composición corporal se evaluó mediante absorciometría dual de rayos X. Y los resultados fueron que se encontraron diferencias en peso, índice de masa corporal, grasa y músculo y se concluyó que la mayoría de las bailarinas de barra tenían insuficientes niveles de vitamina D es esencial para la salud ósea y el equilibrio mineral en el cuerpo, la fuerza de agarre normalizada, la grasa corporal y el perfil muscular fueron mejores en el grupo de élite profesional en comparación con el grupo menos profesional también se destacó que en el grupo de élite profesional, la densidad mineral ósea de la zona lumbar era mayor que la de las piernas y los brazos. (18)

Botero S, Higuita O (2019) En su estudio de revisión bibliográfica denominado *"Self-concept in a group of women practicing Pole Dance in an academy in the municipality of Bello, Antioquia."* se propuso describir el nivel autoconcepto de un grupo de mujeres integrantes de la academia de Pole Dance de Bello-Antioquia, donde actualmente practican este deporte. Aquí se utilizaron 50 deportistas a los que se les aplicó la prueba o test de Autoconcepto y Forma Cinco (AF-5), el cual mide 5 dimensiones o parámetros de autoconcepto que son a nivel académico, laboral, social, familiar, emocional y físico. El análisis se realizó en función de la edad, el sexo y el tiempo de experiencia en el deporte, dividiéndose a partes iguales en dos grupos con un nivel de experiencia bajo y un nivel de experiencia alto, en donde los resultados destacan que con referencia al total de los participantes, las puntuaciones obtenidas se encuentran dentro y por encima de las media en todas las dimensiones del estudio pero destaca el grupo de deportistas con alto nivel de experiencia, siendo significativo en estos niveles como son en dimensiones académicas y físicas. Esto significa que existe un aumento positivo en el nivel de autoconcepto en los usuarios que realizan entrenamiento de Pole Dance, por lo que existe la posibilidad de que el entrenamiento deportivo sea el causante de este cambio. (19)

b) FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICA

2.1 Pole Sport

El pole sport, también conocido como pole dance es una disciplina que combina acrobacias y gimnasia que se lo realiza en barra vertical o en aro. A lo largo de la historia, el pole sport experimentado una transformación significativa y ha llegado convertirse en una práctica deportiva reconocida y apreciada en todo el mundo.(20)

Este es un deporte que tiene una fuerte conexión con otro deporte denominada Mallakhamb, se practica en la India y sus orígenes se remontan al año 1135 d.C., no fue hasta el siglo XVIII cuando fue practicado por más personas, al principio era exclusivo de los luchadores, de ahí el nombre; Malla significa guerrero y Khamb significa poste. El objetivo es desarrollar una mejor velocidad, reflejos, concentración y coordinación. Hoy en día se ve más como un arte y menos como un método de entrenamiento.(20)

En los últimos años, el pole sport ha ganado popularidad y se considera no solo un deporte, sino también un arte. En países como Estados Unidos, Australia y Reino Unido ha aumentado el interés de los hombres por practicar este deporte y existen escuelas preparadas y especializadas de renombre. El primer concurso tuvo lugar en Ámsterdam en 2005 y lo ganó Elena Gibson, que combinó ballet clásico con pole dance (música) y el primer hombre en ganar fue el bailarín Zhang Peng en 2007.

2.2 Fuerza

Es la capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar tensión y ejercer fuerza contra resistencia, es una cualidad física fundamental y se puede manifestar de diferentes maneras, como en la capacidad de levantar, empujar, tirar o sostener objetos. La fuerza muscular es un componente importante del rendimiento deportivo y un factor determinante para el éxito en una amplia gama de disciplinas deportivas. Desde

deportes de resistencia hasta deportes explosivos y de potencia, la fuerza muscular juega un papel fundamental en el logro de los objetivos atléticos y el desarrollo general de los atletas. La fuera es uno de los principales factores de rendimiento en la mayoría de los deportes. (21)

La fuerza es una de las habilidades más importantes en términos de rendimiento deportivo, también lo es para la salud, en los deportes olímpicos se utiliza la fuerza para realizar actividades que utilizan el propio peso corporal. En estos deportes los entrenamientos de fuerza son sencillos, naturales y dirigidos que se realiza utilizando el peso total o parcial del cuerpo. Para el desarrollo de la fuerza, el ejercicio físico induce cambios en las fibras musculares. Ya sea para lograr hipertrofia (cuando las fibras musculares se vuelven más grandes), remodelación sin hipertrofia (cuando las miofibrillas no aumentan de tamaño, pero muestran ciertos cambios) o una respuesta mixta (combinación de hipertrofia y remodelación).(21)

2.2.1 Evaluación de la fuerza

La evaluación de la fuerza muscular en los miembros inferiores es fundamental en diversos ámbitos, incluyendo el pole sport, la rehabilitación física y la salud en general. La capacidad de generar fuerza en los miembros inferiores no solo influye en el rendimiento deportivo, sino también en la funcionalidad diaria y en la prevención de lesiones.

La prueba o test 1RM (Repetición Máxima) se destaca como una herramienta efectiva y ampliamente utilizada, esta prueba evalúa la máxima cantidad de peso que una persona puede levantar en una repetición, proporciona información valiosa sobre la fuerza absoluta de los músculos implicados en movimientos como la flexión y la extensión de la rodilla y la cadera. (22)

- **Sensibilidad:** el test de 1RM puede alcanzar niveles muy altos, con coeficientes de correlación intraclase (ICC) entre el 96% y el 99,7%, lo que indica que una gran consistencia en los resultados de fuerza máxima ejercicios como la sentadilla o press de banca. (22)

- **Especificidad:** se refiere a la capacidad para detectar cambios verdaderos en la fuerza máxima, también es alta, aunque puede variar según el ejercicio y el tipo de población, en algunos estudios, se informa una variabilidad del 5%. (22)

2.3 Split

El split es un movimiento fundamental en el pole sport, una disciplina que combina la danza y la acrobacia utilizando una barra vertical o aro, en el contexto del pole sport, el split se refiere a una posición en la que las piernas se separan ampliamente, generalmente en direcciones opuestas, mientras se está suspendido en la barra o aro. El split requiere fuerza, flexibilidad y control corporal, se utiliza tanto en movimientos estáticos como dinámicos y pueden formar parte de secuencias coreográficas implicados en la realización del split y en la estabilidad sobre el aro. Por lo tanto, el split es un elemento fundamental en el repertorio de movimientos del pole sport, que requiere tanto habilidad, técnica y entrenamiento físico para ejecutarse con éxito y gracia. (23)

2.3.1 Evaluación del split

Para evaluar el split se va a aplicar dos pruebas a cada participante:

Test de Sit and Reach

Prueba de sentarse y alcanzar: es una prueba que evalúa la flexibilidad de la parte baja de la espalda y los músculos isquiotibiales. Se utiliza frecuentemente en la valoración física y en estudios de aptitud física debido a su simplicidad y facilidad de uso.(24)

- **Sensibilidad:** puede detectar baja flexibilidad en los isquiotibiales se encuentra en un rango del 58% al 76% en diferentes estudios, sin embargo, es relativamente eficaz para identificar aquellos con poca flexibilidad. (24)

- **Especificidad:** mide cuando bien el test puede identificar correctamente a personas con buena flexibilidad, varía entre 55% y 77%, el test puede sobreestimar la flexibilidad en algunas personas, debido a factores como la longitud del tronco y la movilidad de la cadera.(24)

2.4 Goniometría

Es una técnica utilizada para medir el ángulo de apertura entre las piernas, evaluando la flexibilidad de la cadera, isquiotibiales y aductores. El objetivo es determinar el grado de apertura que una persona puede alcanzar al realizar un split, una habilidad clave en este deporte donde se exige un alto nivel de flexibilidad y control corporal. (25)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

La investigación presentará un enfoque cuantitativo porque se emplea estadística para el análisis de los datos obtenidos que arroje la investigación, con intervención porque se utilizará el plan de entrenamiento de fuerza para mejorar el rendimiento deportivo, analítico porque involucra dos variables de estudio, prospectivo porque se utilizará instrumentos de evaluación como: Test 1 RM (Repetición Máxima), Test Sit and Reach y el Test de goniometría y será longitudinal porque se realizará una valoración inicial y final para poder tener resultados fiables al aplicar el programa de entramiento de fuerza en miembros inferiores en deportistas de Pole Sport.

Tabla 3-1. Operacionalización de variables

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO	INTERPRETACIÓN
Split	Posición en la que el cuerpo se encuentra dividido o extendido en dos direcciones.	Test sit and reach	Cinta métrica	Es una prueba que evalúa la flexibilidad de la parte baja de la espalda y los músculos isquiotibiales.
		Goniometría	Goniómetro	Técnica utilizada para medir el ángulo de apertura entre las piernas, evaluando la flexibilidad de la cadera, isquiotibiales y aductores.
Fuerza muscular	Es la capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar tensión y ejercer fuerza contra resistencia.	Test 1 RM (Repetición Máxima)	Prensa de piernas	Prueba que evalúa la máxima cantidad de peso que una persona puede levantar en una repetición.

Fuente: Propia (2024).

3.2 Población o muestra:

3.2.1 Población

Existen 29 mujeres deportistas del Centro Deportivo GO POLE STUDIO-RIOBAMBA, ubicado en la provincia de Chimborazo en la ciudad de Riobamba.

3.2.2 Técnica de muestro

Muestreo no Probabilístico por conveniencia

3.2.3 Criterios de inclusión

- Deportistas que firmen el consentimiento informado
- Deportistas del centro" Go-Pole Studio" Riobamba
- Deportistas que practiquen Pole Sport de manera regular y constante (5 veces a la semana)
- Deportistas mayores de 18
- Deportistas que realicen el Split

3.2.4 Criterios de exclusión

- Deportistas que se ausenten de 2 o más sesiones consecutivas de la práctica
- Deportistas con lesiones traumatológicas en los últimos 3 meses que acuden al centro
- Deportistas con lesiones musculoesqueléticos que previas
- Deportistas con alteraciones del sistema respiratorio

3.3 Prueba de Hipótesis

Ho: No existe mejoría en el rendimiento deportivo del split con el uso del programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores en deportistas de pole sport.

H1: Existe mejoría en el rendimiento deportivo del split con el uso del programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores en deportistas de pole sport.

3.4 Recolección de información:

3.4.1 Test 1RM (Repetición Máxima)

La prueba o test 1RM (Repetición Máxima) se destaca como una herramienta efectiva y ampliamente utilizada, esta prueba evalúa la máxima cantidad de peso que una persona puede levantar en una repetición. (22)

- **Sensibilidad:** el test de 1RM puede alcanzar niveles muy altos, con coeficientes de correlación intraclase (ICC) entre el 96% y el 99,7%, lo que indica que una gran consistencia en los resultados de fuerza máxima ejercicios como la sentadilla o press de banca. (22)

- **Especificidad:** se refiere a la capacidad para detectar cambios verdaderos en la fuerza máxima, también es alta, aunque puede variar según el ejercicio y el tipo de población, en algunos estudios, se informa una variabilidad del 5%. (22)

3.4.2 Test de Sit and Reach

Prueba de sentarse y alcanzar: es una prueba que evalúa la flexibilidad de la parte baja de la espalda y los músculos isquiotibiales. Se utiliza frecuentemente en la valoración física y en estudios de aptitud física debido a su simplicidad y facilidad de uso.(24)

- **Sensibilidad:** puede detectar baja flexibilidad en los isquiotibiales se encuentra en un rango del 58% al 76% en diferentes estudios, sin embargo, es relativamente eficaz para identificar aquellos con poca flexibilidad. (24)

- **Especificidad:** mide cuando bien el test puede identificar correctamente a personas con buena flexibilidad, varía entre 55% y 77%, el test puede sobreestimar la flexibilidad en algunas personas, debido a factores como la longitud del tronco y la movilidad de la cadera.(24)

3.4.3 Goniometría

Es una técnica utilizada para medir el ángulo de apertura entre las piernas, evaluando la flexibilidad de la cadera, isquiotibiales y aductores. El objetivo es determinar el grado de apertura que una persona puede alcanzar al realizar un split, una habilidad clave en este deporte donde se exige un alto nivel de flexibilidad y control corporal. (25)

Proceso:

- **Posición:** el participante asume la postura de split mientras esta sobre la barra.
- **Uso del goniómetro:** el goniómetro se coloca con el vértice en la articulación de la cadera. Un brazo del goniómetro se alinea con el fémur de una pierna y el otro brazo con el fémur de la pierna opuesta.
- **Lectura:** se mide el ángulo entre las piernas. Un split completo se registra cuando el ángulo alcanza o supera los 180°.

3.5 Descripción de la intervención

Para la elaboración del proyecto de investigación se recolectará los datos que sean necesarios para llevar a cabo la intervención de la siguiente manera:

- **Primera etapa**

Se va a realizar la socialización a los participantes sobre el proyecto, sus objetivos, etapas de pre y post evaluación e intervención, se les informará como se usarán los resultados y posterior a eso se procede a firmar el consentimiento informado de los participantes que se someterán al programa de manera libre y voluntaria.

- **Segunda etapa**

Se tomará a los participantes que cumplieron con los criterios de inclusión y se procederá a una preevaluación del ejercicio split mediante el test sit and reach y un test goniométrico y luego la pre evaluación de su fuerza máxima con el test de 1RM Repetición Máxima para miembros inferiores en máquina de prensa para piernas, antes de llevar a cabo esta prueba se debe hacer un calentamiento adecuado de 10 minutos luego se elige el ejercicio específico en el que deseamos evaluar la fuerza máxima, se comienza con un peso inicial que se considere manejable y se realiza una sola repetición del ejercicio, si puede completar la acción se procede a aumentar el peso y se repite el proceso hasta que se alcance el peso máximo con el que no se pueda realizar una repetición completa, en cada intento es necesario descansar, los resultados serán recopilados en una base de datos SPSS.

- **Tercera etapa**

Una vez finalizada las respectivas preevaluaciones y recolectado todos los datos se someterá a los participantes a un programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores en un tiempo de 3 meses, 5 días a la semana consecutivamente en donde se incluirán ejercicios encaminados al fortalecimiento de miembros inferiores.

- **Cuarta etapa**

Luego de los 3 meses de intervención y aplicación del programa de entrenamiento de fuerza se realizará una post evaluación del ejercicio split mediante el test sit and reach y un test goniométrico y luego la post evaluación del test de 1RM para comprobar si su fuerza mejoró producto del entrenamiento realizado en los 3 meses.

- **Quinta etapa**

Una vez realizado todas las evaluaciones y recolectados los datos respectivos de cada una de las pruebas, se procederá a utilizar un análisis estadístico descriptivo y correlacionar la información a través de un sistema estadístico.

Tabla 3-2. Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores

PRIMER MES				
Semana 1				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Abducción de cadera con banda elástica -Estocadas con pesas -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	10 kg Banda ligera 10 kg 10 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Apertura con mancuerna -Press de pecho con banda -Elevaciones laterales con banda -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	Banda ligera 5 kg Banda ligera Banda ligera
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Abducción de cadera con banda elástica -Estocadas con pesas -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	10 kg Banda ligera 10 kg 10 kg

Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Apertura con mancuerna	3 series	12 repeticiones	5 kg
	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Elevaciones laterales con banda	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Abducción de cadera con banda elástica	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Estocadas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			

Semana 2

Día	Ejercicios	Serie	Repeticiones	Carga
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Abducción de cadera con banda elástica	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Estocadas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Apertura con mancuerna	3 series	12 repeticiones	5 kg
	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Elevaciones laterales con pesas			5 kg
	-Estiramiento 8 minutos	3 series	12 repeticiones	

	-Calentamiento 8 minutos			
Día 3:	-Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
Tren	-Abducción de cadera con	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
inferior	banda elástica			
	-Estocadas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Extensiones de tríceps con	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
Día 4:	bandas			
tren	-Apertura con mancuerna	3 series	12 repeticiones	5 kg
superior	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Elevaciones laterales con	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	banda			
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
Día 5:	-Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
Tren	-Abducción de cadera con	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
inferior	banda elástica			
	-Estocadas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	Semana 3			
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg
Día 1:	-Sentadilla zumo	3 series	12 repeticiones	10 kg
tren	-Extensión de piernas con banda	3 series	12 repeticiones	Banda media
inferior	elástica posición sedente			
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg
	-Estiramiento 8 minutos			

	-Calentamiento 8 minutos			
Día 2:	-Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda media
tren				
superior	-Curl de bíceps con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Apertura con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg
Día 3:	-Sentadilla zumo	3 series	12 repeticiones	10 kg
Tren	-Extensión de piernas con banda	3 series	12 repeticiones	Banda media
inferior	elástica posición sedente			
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda media
Día 4:				
tren	-Curl de bíceps con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
superior	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Apertura con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg
Día 5:	-Sentadilla zumo	3 series	12 repeticiones	10 kg
Tren	-Extensión de piernas con banda	3 series	12 repeticiones	Banda media
inferior	elástica posición sedente			
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	Semana 4			
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg

Día 1: tren inferior	-Sentadilla zumo	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Extensión de piernas con banda elástica posición sedente	3 series	12 repeticiones	Banda media
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda media
	-Curl de bíceps con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Apertura con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg
	-Sentadilla zumo	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Extensión de piernas con banda elástica posición sedente	3 series	12 repeticiones	Banda media
	-Sentadilla búlgara con pesas			
	-Estiramiento 8 minutos	3 series	12 repeticiones	20 kg
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda media
	-Curl de bíceps con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Apertura con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Abducción de cadera con banda elástica	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Estocadas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg

	-Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series	12 repeticiones	10 kg

SEGUNDO MES				
Semana 1				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Zancada con pesas -Sentadilla búlgara -Peso muerto con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg 20 kg 20 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Press de banca con barra -Curl de bíceps con barra -Press de pecho con banda -Extensiones de tríceps con banda elástica -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg Banda media Banda media
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Zancada con pesas -Sentadilla búlgara -Peso muerto con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg 20 kg 20 kg
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Press de pecho con pesas -Curl de bíceps con barra -Extensiones de tríceps con banda elástica -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg Banda media

	-Calentamiento 8 minutos			
Día 5:	-Sentadillas con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
Tren	-Zancada con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
inferior	-Sentadilla búlgara	3 series	10 repeticiones	20 kg
	-Peso muerto con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	Semana 2			
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
	-Calentamiento 8 minutos			
Día 1:	-Sentadillas con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
tren	-Zancada con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
inferior	-Sentadilla búlgara	3 series	10 repeticiones	20 kg
	-Peso muerto con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
Día 2:	-Curl de bíceps con barra	3 series	10 repeticiones	20 kg
tren	-Press de pecho con banda	3 series	10 repeticiones	20 kg
superior	-Extensiones de tríceps con banda elástica	3 series	10 repeticiones	Banda media
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
Día 3:	-Zancada con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
Tren	-Sentadilla búlgara	3 series	10 repeticiones	20 kg
inferior	-Peso muerto con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Curl de bíceps con barra	3 series	10 repeticiones	20 kg
Día 4:	-Press de pecho con banda	3 series	10 repeticiones	20 kg
tren	-Extensiones de tríceps con	3 series	10 repeticiones	Banda media
superior	banda elástica			

	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
Día 5:	-Sentadillas con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
Tren	-Zancada con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
inferior	-Sentadilla búlgara	3 series	10 repeticiones	20 kg
	-Peso muerto con pesas	3 series	10 repeticiones	20 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	Semana 3			
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
	-Calentamiento 8 minutos			
Día 1:	-Sentadillas con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
tren	-Sentadilla zumo	3 series	10 repeticiones	14 kg
inferior	-Extensión de piernas con banda elástica posición sedente	3 series	10 repeticiones	Banda fuerte
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda fuerte
Día 2:				
tren	-Curl de bíceps con pesas	3 series	12 repeticiones	30 kg
superior	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda fuerte
	-Apertura con pesas	3 series	12 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
Día 3:	-Sentadilla zumo	3 series	10 repeticiones	14 kg
Tren	-Extensión de piernas con banda	3 series	10 repeticiones	Banda fuerte
inferior	elástica posición sedente			
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
		3 series	12 repeticiones	Banda fuerte

Día 4: tren superior	-Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	30 kg
	-Curl de bíceps con pesas	3 series	12 repeticiones	Banda fuerte
	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	30 kg
	-Apertura con pesas			
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
	-Sentadilla zumo	3 series	10 repeticiones	14 kg
	-Extensión de piernas con banda elástica posición sedente	3 series	10 repeticiones	Banda fuerte
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			

Semana 4

Día	Ejercicios	Serie	Repeticiones	Carga
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
	-Sentadilla zumo	3 series	10 repeticiones	14 kg
	-Extensión de piernas con banda elástica posición sedente	3 series	10 repeticiones	Banda fuerte
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda fuerte
	-Curl de bíceps con pesas	3 series	12 repeticiones	30 kg
	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda fuerte
	-Apertura con pesas	3 series	12 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			

	-Sentadillas con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
Día 3:	-Sentadilla zumo	3 series	10 repeticiones	14 kg
Tren	-Extensión de piernas con banda	3 series	10 repeticiones	Banda fuerte
inferior	elástica posición sedente			
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda fuerte
Día 4:	-Curl de bíceps con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg
tren	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda fuerte
superior	-Apertura con pesas	3 series	12 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
Día 5:	-Sentadillas con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
Tren	-Sentadilla zumo	3 series	10 repeticiones	14 kg
inferior	-Extensión de piernas con banda	3 series	10 repeticiones	Banda fuerte
	elástica posición sedente			
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			

TERCER MES				
Semana 1				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
	-Calentamiento 8 minutos			
Día 1:	-Sentadillas con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
tren	-Steps -up con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
inferior	-Sentadilla búlgara con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Peso muerto con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			

	-Press de banca con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
Día 2:	-Curl de bíceps con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
tren	-Press de pecho con banda	3 series	8-10 repeticiones	Banda muy fuerte
superior	-Aperturas frontales y laterales con banda	3 series	8-10 repeticiones	Banda muy fuerte
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas frontales con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
Día 3:	-Steps -up con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
Tren	-Sentadilla búlgara con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
inferior	-Peso muerto con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
Día 4:	-Press de banca con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
tren	-Curl de bíceps con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
superior	-Press de pecho con banda	3 series	8-10 repeticiones	Banda muy fuerte
	-Aperturas frontales y laterales con banda	3 series	8-10 repeticiones	Banda muy fuerte
	-Estiramiento 8 minutos			
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
Día 5:	-Steps -up con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
Tren	-Sentadilla búlgara con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
inferior	-Peso muerto con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			

Semana 2

Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas frontales con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Steps -up con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg

Día 1: tren inferior	-Sentadilla búlgara con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Peso muerto con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Curl de bíceps con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Press de pecho con banda	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Aperturas frontales y laterales con banda	3 series	8-10 repeticiones	Banda muy fuerte
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas frontales con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Steps -up con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Sentadilla búlgara con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Peso muerto con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Flexiones de pecho	3 series	8-10 repeticiones	
	-Curl de bíceps con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Press de pecho con banda	3 series	8-10 repeticiones	Banda muy fuerte
	-Aperturas frontales y laterales con banda	3 series	8-10 repeticiones	Banda muy fuerte
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Steps -up con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Sentadilla búlgara con mancuernas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Peso muerto con pesas	3 series	8-10 repeticiones	30 kg
	-Estiramiento 8 minutos			

Semana 3				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con pesas -Steps ups con mancuernas -Hip Thrust con pesas -Sentadilla con salto con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Banda muy fuerte
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Remo con pesas -Elevaciones frontales y laterales con mancuerna -Press de pecho con pesas -Flexiones de pecho -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Peso corporal
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con pesas -Steps ups con mancuernas -Hip Thrust con pesas -Sentadilla con salto con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Banda muy fuerte
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Remo con pesas -Elevaciones frontales y laterales con mancuerna -Press de pecho con barra -Flexiones de pecho -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Peso corporal
	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con pesas -Steps ups con mancuernas	 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg

Día 5: Tren inferior	-Hip Thrust con pesas -Sentadilla con salto con banda -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series	8 repeticiones 8 repeticiones	30 kg Banda muy fuerte
		Semana 4		
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con pesas -Steps ups con mancuernas -Hip Thrust con pesas -Sentadilla con salto con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Banda muy fuerte
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Remo con pesas -Elevaciones frontales y laterales con mancuerna -Press de pecho con pesas -Flexiones de pecho -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Peso corporal
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con pesas -Steps ups con mancuernas -Hip Thrust con pesas -Sentadilla con salto con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Banda muy fuerte
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Remo con pesas -Elevaciones frontales y laterales con mancuerna -Press de pecho con pesas -Flexiones de pecho -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Peso corporal
	-Calentamiento 8 minutos			

Día 5:	-Peso muerto con barra	3 series	8 repeticiones	30 kg
Tren	-Steps ups con mancuernas	3 series	8 repeticiones	30 kg
inferior	-Hip Thrust con barra	3 series	8 repeticiones	30 kg
	-Sentadilla con salto con banda	3 series	8 repeticiones	Banda muy fuerte
	-Estiramiento			
	8 minutos			

Elaborado por: Joselyn Rojas

3.6 Procesamiento de la información y análisis estadístico:

Se manejó un análisis estadístico eficiente para analizar los diferentes datos arrojados, los mismos que se tabularon el programa de Excel mediante un archivo con una alta cadena de seguridad de resguardo con clave de acceso para resguardar la información los diferentes participantes, Se manipuló un análisis estadístico eficiente donde se analizó los diferentes datos arrojados en la investigación utilizando las SPSS Statistical Package for the Social Sciences, que facilito la correlación entre las diferentes variables, el nivel de significancia de las muestras obtenidas en los diferentes test, la validación de la hipótesis y la aclaración de diferentes datos estadísticos

CAPÍTULO IV

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis de los resultados

Con el objetivo de reforzar la rigurosidad metodológica del análisis, previo el empleo de pruebas estadísticas para comparar los resultados del rendimiento antes y después del programa de entrenamiento, fue evaluada la normalidad de los datos a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnov y de la prueba de Shapiro-Wilk.

4.1.1 Pruebas de normalidad

Los resultados mostrados en la Tabla 4-1, indican que ninguna de las variables evaluadas, presenta una distribución normal en los valores obtenidos pre y post entrenamiento. Esto se debe a que, en ninguno de los casos, el valor de significancia fue mayor a 0,05 (p valor > 0,05), incumpliéndose el supuesto de normalidad. Considerando estos resultados, posteriormente se aplicaron pruebas no paramétricas, específicamente se utilizó la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Tabla 4-1. Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov			**Shapiro-Wilk**		
	Estadístico	**gl**	**Sig.**	**Estadístico**	**gl**	**Sig.**
Test 1RM Preentrenamiento (Kg)	,211	29	,002	,898	29	,009
Test 1RM Postentrenamiento (Kg)	,235	29	,000	,872	29	,002
Test S&R Preentrenamiento (cm)	,305	29	,000	,844	29	,001
Test S&R Postentrenamiento (cm)	,246	29	,000	,803	29	,000
Goniometría Preentrenamiento (Grados)	,193	29	,007	,883	29	,004

Goniometría Postentrenamiento (Grados)	,168	29	,036	,877	29	,003

Elaborado por: Joselyn Rojas

4.2 Análisis descriptivo

4.2.1 Resultados de las características demográficas

Como se observa en la Tabla 4-2, el grupo de 29 mujeres deportistas que participaron y que forman parte del Centro Deportivo GO POLE STUDIO-RIOBAMBA, tiene una edad mínima de 18 años, una edad máxima de 48 años y una edad promedio de 25 años. Esto indica que el grupo estaba compuesto por mujeres jóvenes adultas, con una pequeña presencia de participantes de más de 30 años.

La Tabla 4-3 evidencia que el grupo de edad que tiene mayor representación es el de 19 años con un 20,7 % de participantes. Además, se muestra que aproximadamente el 76 % tiene 26 años o menos, confirmando la concentración de mujeres jóvenes. Únicamente tres participantes (10,2 %) tienen entre 40 y 48 años. La participación de mujeres con un amplio rango de edad permite observar si con el programa de entrenamiento existe el mismo beneficio para mujeres de distintas edades o si se presenta alguna diferencia en la respuesta fisiológica.

Tabla 4-2. Estadísticos de la edad (años).

N	**Válido**	29
	Perdidos	0
Media		25,10
Mínimo		18
Máximo		48

Elaborado por: Joselyn Rojas

Tabla 4-3. Distribución de frecuencias por edad.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	18	1	3,4
	19	6	20,7
	20	3	10,3
	21	3	10,3
	22	1	3,4
	23	4	13,8
	24	1	3,4
	25	2	6,9
	26	1	3,4
	28	1	3,4
	30	1	3,4
	33	1	3,4
	36	1	3,4
	40	1	3,4
	44	1	3,4
	48	1	3,4
	Total	29	100,0

Elaborado por: Joselyn Rojas

Los resultados que se observan en la Tabla 4 muestran que, el peso mínimo de las 29 participantes es de 54 Kg, el peso máximo es de 81 Kg y tienen un peso promedio de 62 Kg. Esto refleja relativa homogeneidad en el peso del grupo de mujeres, aunque existe una pequeña dispersión entre los extremos.

La Tabla 5 indica que aproximadamente el 66 % de mujeres, es decir, la mayoría de las deportistas tienen un peso corporal entre 54 y 65 Kg, mientras que, el peso más frecuente (moda) con el 13,8 % (4 participantes) de mujeres es de 69 Kg. Solamente, 3 participantes tienen 70 o más kilogramos de peso corporal. La ligera variación que existe entre los pesos permite que las condiciones sean relativamente similares para ejecutar un programa de entrenamiento, reduciendo la necesidad de ajustar la carga acorde al peso.

Tabla 4-4. Estadísticos del peso corporal (Kg).

N	**Válido**	29
	Perdidos	0
Media		62,34
Mínimo		54
Máximo		81

Elaborado por: Joselyn Rojas

Tabla 4-5. Distribución de frecuencias del peso corporal.

		Frecuencia	**Porcentaje**
Válido	54	2	6,9
	55	2	6,9
	56	3	10,3
	57	3	10,3
	58	2	6,9
	59	2	6,9
	60	3	10,3
	65	2	6,9
	66	1	3,4
	67	1	3,4
	69	4	13,8
	70	1	3,4
	72	1	3,4
	75	1	3,4
	81	1	3,4
	Total	29	100,0

Elaborado por: Joselyn Rojas

4.2.2 Resultados evaluación de la fuerza

En la Tabla 4-6 se puede observar que el promedio de peso que alcanzaron a levantar las 29 mujeres fue de 82, 24 Kg, el peso más bajo que levantaron fue de 70 Kg, mientras que, el mayor peso levantado fue 110 Kg. La distribución de frecuencias que se indica en la Tabla 4-7, evidencia que el 65,5 % de las participantes tuvo una fuerza máxima entre 70 y 90 Kg. El peso más frecuente levantado fue 75 Kg que corresponde al 31 % de mujeres. Solamente el 6,8 % de deportistas evidenció una fuerza máxima muy

elevada antes del programa de entrenamiento, exhibiendo cierta heterogeneidad en el rendimiento preentrenamiento.

Estos resultados indican que las deportistas tienen distintos niveles de fuerza inicial, lo que permite evaluar cuál es el impacto del programa de entrenamiento de acuerdo con el punto de partida.

Tabla 4-6. Resumen Test 1RM Preentrenamiento (Kg).

N	**Válido**	29
	Perdidos	0
Media		82,24
Mínimo		70
Máximo		110

Elaborado por: Joselyn Rojas

Tabla 4-7. Distribución de frecuencias Test 1RM Preentrenamiento (Kg).

		Frecuencia	**Porcentaje**
Válido	70	4	13,8
	75	9	31,0
	80	4	13,8
	85	2	6,9
	90	6	20,7
	95	2	6,9
	100	1	3,4
	110	1	3,4
	Total	29	100,0

Elaborado por: Joselyn Rojas

Luego de completar el programa de entrenamiento en miembros inferiores, los resultados mostrados en la Tabla 4-8, revelan que la media del peso máximo levantado se incrementó de 82,24 Kg antes del entrenamiento a 95,52 Kg después del entrenamiento. Lo mismo sucedió con el peso más bajo y el más alto levantados. La Tabla 4-9, exhibe que el mismo porcentaje (31%) de participantes que en la evaluación preentrenamiento, levantaron el peso más frecuente, que en esta ocasión alcanzó los 90 Kg, superando el peso anterior. Existió un desplazamiento positivo en cómo se distribuyó la fuerza, ya que ahora más participantes levantaron entre 90 y 105 Kg.

Asimismo, un 37,8 % de deportistas levantaron 100 Kg o más, mientras que, antes del programa sólo el 6,8 % lo hizo. El peso máximo levantado alcanzó los 125 Kg.

De forma general, la fuerza máxima de las deportistas mejoró luego de concluir el programa de entrenamiento, además, se evidencia que varias mujeres no solo incrementaron su nivel de 1RM, sino que muchas alcanzaron categorías superiores de fuerza.

Tabla 4-8. Resumen Test 1RM Postentrenamiento (Kg).

N	**Válido**	29
	Perdidos	0
Media		95,52
Mínimo		85
Máximo		125

Elaborado por: Joselyn Rojas

Tabla 4-9. Distribución de frecuencias Test 1RM Postentrenamiento (Kg).

		Frecuencia	**Porcentaje**
Válido	85	6	20,7
	90	9	31,0
	95	2	6,9
	100	5	17,2
	105	5	17,2
	110	1	3,4
	125	1	3,4
	Total	29	100,0

Elaborado por: Joselyn Rojas

4.2.3 Resultados evaluación del Split

Los resultados negativos mostrados en la Tabla 4-10 ponen en evidencia que, las deportistas no tenían un alcanzan más allá de la punta de sus pies, indicando un novel bajo de flexibilidad. Los valores obtenidos en el test luego del entrenamiento (Ver Tabla 4-11) indican que, el 37,9 % logró ubicarse en 0 cm, es decir, que alcanzaban la

punta de sus pies con dificultad. Además, el 34,5 % no logró llegar a sus pies y solamente 8 mujeres pudieron superar la marca de 0 cm. Esto indica que antes del programa de entrenamiento, las participantes tenían limitaciones en la flexibilidad de la cadena posterior.

Tabla 4-10. Resumen Test S&R Preentrenamiento (cm).

N	**Válido**	29
	Perdidos	0
Media		-0,76
Mínimo		-5
Máximo		2

Elaborado por: Joselyn Rojas

Tabla 4-11. Distribución de frecuencias Test S&R Preentrenamiento (cm).

		Frecuencia	**Porcentaje**
Válido	-5	3	10,3
	-3	3	10,3
	-2	3	10,3
	-1	1	3,4
	0	11	37,9
	1	7	24,1
	2	1	3,4
	Total	29	100,0

Elaborado por: Joselyn Rojas

Comparando la media negativa (-0,76) mostrada en la Tabla 4-10, la media obtenida luego del entrenamiento que se muestra en la Tabla 4-12, es positiva con 1,45 cm, indicando que la flexibilidad mejoró. Ahora las participantes lograron superar las puntas de los pies. En la Tabla 4-13 se observa que, el 62 % de deportistas superaron de forma clara la punta de los pies, obteniendo resultados de 2 a 3 cm. Solamente el 10,3 % de participantes se mantuvieron en el rango de 0 o menos, cuando en el test antes del entrenamiento era más del 34 %. Estos resultados demuestran que con el programa se consiguió mejorar la movilidad de la cadena posterior.

Tabla 4-12. Resumen Test S&R Postentrenamiento (cm).

N	**Válido**	29
	Perdidos	0
Media		1,45
Mínimo		-3
Máximo		3

Elaborado por: Joselyn Rojas

Tabla 4-13. Distribución de frecuencias Test S&R Postentrenamiento (cm).

		Frecuencia	**Porcentaje**
Válido	-3	2	6,9
	-2	1	3,4
	0	3	10,3
	1	5	17,2
	2	9	31,0
	3	9	31,0
	Total	29	100,0

Elaborado por: Joselyn Rojas

Las estadísticas generales mostradas en la Tabla 4-14, indican que, en promedio las deportistas tenían una apertura articular sobre los 164 grados. Considerando que lo ideal es llegar cerca de los 180 grados, estos resultados muestran una limitación moderada para realizar un Split completo.

La distribución de frecuencias de la Tabla 4-15 muestra que el 58,6 %, logró una movilidad articular aceptable, aunque no sea óptima, ya que se encuentran entre 160 y 169°. El 13,8 % superó los 175 grados, y solamente una persona obtuvo el registro de apertura más bajo, con 140°. Los grados de apertura logrados por las deportistas, sugiere que muchas no estaban dentro del rango óptimo para realizar un Split, lo que justifica más la necesidad de implementar un programa de entrenamiento.

Tabla 4-14. Resumen Goniometría Preentrenamiento (Grados).

N	**Válido**	29
	Perdidos	0
Media		164,07
Mínimo		140
Máximo		177

Elaborado por: Joselyn Rojas

Tabla 4-15. Distribución de frecuencias Goniometría Preentrenamiento (Grados).

		Frecuencia	**Porcentaje**
Válido	140	1	3,4
	145	2	6,9
	150	2	6,9
	155	1	3,4
	160	2	6,9
	163	2	6,9
	165	4	13,8
	168	2	6,9
	169	3	10,3
	170	5	17,2
	171	1	3,4
	175	2	6,9
	176	1	3,4
	177	1	3,4
	Total	29	100,0

Elaborado por: Joselyn Rojas

Una comparación de la media obtenida antes del entrenamiento (164,07 %), la media mostrada en la Tabla 4-16, revela una mejora cercana a los 5 grados en la apertura articular, reflejando un avance real en la realización del Split. Además, la Tabla 4-17 evidencia que se superó el valor máximo anterior, ya que el 17,2 % llegó a 180 grados. Únicamente tres deportistas se mantuvieron bajo los 155° sin embargo, es menor al número de participantes (8) que se encontraban por debajo de los 160°.

Tabla 4-16. Resumen Goniometría Postentrenamiento (Grados).

N	**Válido**	29
	Perdidos	0
Media		169
Mínimo		144
Máximo		180

Elaborado por: Joselyn Rojas

Tabla 4-17. Distribución de frecuencias Goniometría Postentrenamiento (Grados).

		Frecuencia	**Porcentaje**
Válido	144	1	3,4
	147	1	3,4
	149	1	3,4
	155	1	3,4
	158	2	6,9
	163	1	3,4
	165	1	3,4
	166	1	3,4
	168	1	3,4
	169	2	6,9
	170	2	6,9
	173	2	6,9
	174	2	6,9
	175	2	6,9
	176	2	6,9
	177	2	6,9
	180	5	17,2
	Total	29	100,0

Elaborado por: Joselyn Rojas

4.3 Análisis Inferencial

4.3.1 Comprobación de hipótesis

Considerando que uno de los objetivos del estudio para evidenciar la efectividad del programa de entrenamiento, es comparar el rendimiento antes y después de su implementación y, sabiendo que los datos no tienen una distribución normal, como se indicó a través de las pruebas de normalidad, se ejecutó la prueba de Wilcoxon, ya que

es una prueba no paramétrica en la que no se necesitan datos que presenten una distribución Gaussiana.

Prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas

Los resultados que se muestran en la Tabla 4-18, indican que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los valores de fuerza máxima antes y después de la ejecución del entrenamiento. Sin ninguna excepción, las deportistas mejoraron su rendimiento, demostrando que el programa de entrenamiento fue muy efectivo. El valor Z muestra que existe una diferencia altamente significativa y el valor p=0,000 confirma que la mejora alcanzada no se debe al azar, si no al entrenamiento.

Tabla 4-18. Prueba de Wilcoxon- Test 1RM Preentrenamiento y Test 1RM Postentrenamiento.

N total	29
Estadístico de contraste	435,000
Error estándar	44,751
Estadístico de contraste estandarizado	4,860
Significación asintótica (prueba bilateral)	,000

Elaborado por: Joselyn Rojas

Los resultados de la prueba mostrados en la Tabla 4-19 revelan que, entre el Test Sit and Reach antes y después del entrenamiento, hay una diferencia estadísticamente significativa. Considerando el alto valor de Z, el p valor de 0 y que todas las deportistas mejoraron, se afirma con certeza que el programa tuvo un efecto positivo en la movilidad de la región lumbar, caderas e isquiotibiales.

Tabla 4-19. Prueba de Wilcoxon- Test Sit and Reach Preentrenamiento y Test Sit and Reach Postentrenamiento.

N total	29
Estadístico de contraste	435,000
Error estándar	45,756
Estadístico de contraste estandarizado	4,753
Significación asintótica (prueba bilateral)	,000

Elaborado por: Joselyn Rojas

En la Tabla 4-20 se evidencia que, con un valor de p=0,000 existe una diferencia altamente significativa entre los registros pre y post entrenamiento. El estadístico Z estandarizado es elevado (4,731) y confirma que la diferencia no es por el azar. Entonces, el programa de entrenamiento consiguió mejoras consistentes y significativas en la capacidad física valorada.

Tabla 4-20. Prueba de Wilcoxon-Goniometría Preentrenamiento y Goniometría Postentrenamiento.

N total	29
Estadístico de contraste	435,000
Error estándar	45,976
Estadístico de contraste estandarizado	4,731
Significación asintótica (prueba bilateral)	,000

Elaborado por: Joselyn Rojas

4.4 Discusión

Los resultados alcanzados en este estudio permiten evidenciar que la implementación de un programa de entrenamiento de fuerza dirigido específicamente a los miembros inferiores tuvo un impacto significativo y positivo en el rendimiento de las deportistas de pole sport. Se observó una mejora en la fuerza máxima, en la flexibilidad de la cadena posterior y en el rango articular del split, lo cual confirma la eficacia del protocolo diseñado.

Los análisis estadísticos muestran que, posterior al entrenamiento, la media del 1RM aumentó de 82,24 kg a 95,52 kg, reflejando un progreso notable en la capacidad de generación de fuerza máxima. Además, el porcentaje de participantes que logró levantar 100 kg o más creció considerablemente, pasando de un 6,8 % a un 37,8 %, lo que demuestra que el estímulo fue suficientemente intenso y progresivo para inducir adaptaciones neuromusculares evidentes. Esto concuerda con lo planteado en la bibliografía, donde se menciona que el entrenamiento de fuerza adecuado incrementa el reclutamiento de unidades motoras, lo cual mejora el rendimiento muscular general. (20)

En cuanto a la flexibilidad, evaluada mediante el test de Sit and Reach, se evidenció una mejora en la media, que pasó de un valor negativo a 1,45 cm, indicando que las deportistas no solo alcanzaron la punta de los pies, sino que incluso la superaron en la mayoría de los casos. Es importante destacar que el 62 % de las participantes logró una puntuación entre 2 y 3 cm, mostrando una notable ganancia en la movilidad de la región lumbar, caderas e isquiotibiales. (21) Investigaciones previas han confirmado que el entrenamiento de fuerza, realizado con rangos completos de movimiento, puede generar mejoras similares o superiores a los estiramientos tradicionales en términos de flexibilidad. (14)

Asimismo, la evaluación goniométrica del split evidenció que antes del programa, la media de apertura articular era de 164,07°, mientras que tras el entrenamiento se incrementó a 169°, con algunas participantes alcanzando los 180°, lo que representa una mejora funcional directamente aplicable a la ejecución técnica en pole sport. Este hallazgo coincide con estudios donde se observa que un aumento en la fuerza excéntrica y la estabilidad de la cadera permite a las atletas alcanzar mayores rangos articulares de manera segura y controlada. (6)

Estos resultados respaldan la efectividad del programa de fuerza planteado, ya que al enfocarse en los principales grupos musculares involucrados en la apertura del split se promovió un desarrollo funcional que impactó directamente en la mejora de esta maniobra. Además, se destaca que el entrenamiento de fuerza bien estructurado también mejora la eficiencia neuromuscular, el control postural y la estabilidad articular, factores fundamentales para la prevención de lesiones. (9)

Por otra parte, el efecto positivo observado en todas las variables evaluadas resalta la importancia de aplicar programas diseñados desde la fisioterapia deportiva, los cuales no solo contemplan la mejora del rendimiento, sino también la protección articular y la longevidad deportiva. Este enfoque coincide con las recomendaciones internacionales para disciplinas de alta exigencia física como el pole sport, donde la preparación física debe acompañarse de estrategias preventivas y de recuperación. (13)

Finalmente, aunque los resultados son alentadores, se recomienda que futuras investigaciones amplíen la muestra, comparen diferentes metodologías de intervención (por ejemplo, fuerza más movilidad o entrenamiento pliométrico), e incluyan seguimientos longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo en la prevención de lesiones y en la progresión técnica. Además, sería pertinente incluir variables psicológicas como la percepción de autoeficacia o la motivación deportiva, ya que otros estudios han demostrado que la mejora física suele estar acompañada por un fortalecimiento del autoconcepto, especialmente en disciplinas femeninas. (14)

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.

5.1 Conclusiones

La evaluación inicial permitió identificar que las deportistas de pole sport presentaban niveles de fuerza muscular en los miembros inferiores insuficientes para una ejecución eficiente del split, así como limitaciones en la movilidad articular necesaria para lograr una correcta alineación y amplitud en esta figura.

La aplicación del programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores resultó efectiva para potenciar los grupos musculares clave implicados en el split, mejorando tanto la estabilidad como la capacidad para sostener posturas exigentes propias del pole sport. Este enfoque integró ejercicios progresivos, adaptados a las necesidades y capacidades de los deportistas.

El análisis de los resultados mostró que el fortalecimiento muscular no solo favoreció la ejecución técnica del split, sino también contribuyó al desarrollo integral del rendimiento deportivo en el pole sport. Sin embargo, se evidenció que, para optimizar los beneficios, en necesario complementar el programa con estrategias específicas para mejorar la flexibilidad activa en futuras intervenciones.

5.2 Recomendaciones

- Prolongar la duración del programa de entrenamiento: si bien se observaron mejoras significativas en 3 meses, sería recomendable ampliar la duración del programa para maximizar los beneficios tanto en fuerza como en flexibilidad, mejorando aún más el rendimiento en el split.

- También sería recomendable controlar factores como la nutrición, el descanso y la experiencia previa de los deportistas para tener una comprensión más completa de como influyen estos elementos en la mejora de la fuerza y flexibilidad.

- Aumentar el número de participantes o realizar estudios con diferentes enfoques en el pole sport, puesto que un deporte poco conocido y esto proporcionaría resultados más robustos y generalizables, permitiendo establecer conclusiones más sólidas sobre la efectividad del programa.

5.3 Bibliografía

1. Tamkus S, Gusho CA, Colman MW, Miller I, Gitelis S, Blank AT. A small series of pole sport injuries. Orthop Rev (Pavia) [Internet]. 2020 Nov 11 [cited 2024 Sep 30];12(3):113–7. Available from: /pmc/articles/PMC7726819/
2. Lee JY, Lin L, Tan A. Prevalence of pole dance injuries from a global online survey. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2024 Sep 30];60(2):270–5. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31663312/
3. Legislativo D. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR [Internet]. Vol. 449, Registro Oficial. 2008. Available from: www.lexis.com.ec
4. Mitrousias V, Halatsis G, Bampis I, Koutalos A, Psareas G, Sakkas A. EPIDEMIOLOGY OF INJURIES IN POLE SPORTS: EMERGING CHALLENGES IN A NEW TREND. Br J Sports Med [Internet]. 2017 Feb [cited 2024 Sep 30];51(4):363.2-363. Available from: https://www.researchgate.net/publication/318963153_EPIDEMIOLOGY_OF_INJURIES_IN_POLE_SPORTS_EMERGING_CHALLENGES_IN_A_NEW_TREND
5. Kim J, Im S, Lee S, Heo J. “At this age, I can do anything”: a phenomenological study exploring self-efficacy in pole dancing among middle-aged women. Leisure Studies [Internet]. 2023 Sep 3 [cited 2024 Sep 30];42(5):736–50. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02614367.2022.2138511
6. Naczk M, Kowalewska A, Naczk A. The risk of injuries and physiological benefits of pole dancing. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2024 Sep 30];60(6):883–8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32162500/
7. Ruscello B, Iannelli S, Partipilo F, Esposito M, Pantanella L, Dring MB, et al. Physical and physiological demands in women pole dance: a single case study. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2024 Sep 30];57(4):496–503. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26842868/

8. Luo Z, Zhang T, Chen S. Exercise Prescription: Pioneering the “Third Pole” for Clinical Health Management. Research [Internet]. 2023 Jan [cited 2024 Sep 30];6. Available from: /pmc/articles/PMC10684289/
9. Lee JY, Lin L, Tan A. Prevalence of pole dance injuries from a global online survey. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2020 Feb 1 [cited 2024 Sep 30];60(2):270–5. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31663312/
10. Szopa A, Domagalska-Szopa M, Urbańska A, Grygorowicz M. Factors associated with injury and re-injury occurrence in female pole dancers. Sci Rep [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 Sep 30];12(1). Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34997040/
11. Temis D, Cinti R, Teixeira JC, Santos JS, Mocarzel R. Systematic review on Pole Dance. Research, Society and Development [Internet]. 2022 Feb 14 [cited 2024 Sep 30];11(3):e11711326470–e11711326470. Available from: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/26470
12. Goluchowska AM, Humka MI. Types of the locomotor system injuries and frequency of occurrence in women pole dancers. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2022 May 1 [cited 2024 Sep 30];62(5):661–6. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34132513/
13. Nawrocka A, Mynarski A, Powerska A, Rozpara M, Garbaciak W. Effects of exercise training experience on hand grip strength, body composition and postural stability in fitness pole dancers. J Sports Med Phys Fitness [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2024 Sep 30];57(9):1098–103. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27385549/
14. Brasil R, Rodrigues F de O, Barbosa FRV. QUALIDADE DE VIDA EM MULHERES PRATICANTES DE POLE SPORT. Revista Presença [Internet]. 2015 Feb 4 [cited 2024 Sep 30];1(1):218–28. Available from: https://revistapresenca.celsolisboa.edu.br/index.php/numerohum/article/view/31

15. Dimler AJ, McFadden K, McHugh TLF. “I kinda feel like Wonder Woman”: An interpretative phenomenological analysis of pole fitness and positive body image. J Sport Exerc Psychol. 2017 Oct 1;39(5):339–51.
16. Kukard A. The injury patterns in pole sports athletes in Gauteng [Internet]. 2019 [cited 2024 Sep 30]. Available from: https://ujcontent.uj.ac.za/esploro/outputs/graduate/The-injury-patterns-in-pole-sports/9911962207691
17. Dale JP. The future of pole dance. Australasian Journal of Popular Culture [Internet]. 2013 Sep 1 [cited 2024 Sep 30];2(3):381–96. Available from: https://www.researchgate.net/publication/272138615_The_future_of_pole_dance
18. Andrés O, Salazar M. EVALUACION DE LA 25-HIDROXIVITAMINA D, LA FUERZA DE AGARRE Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN MUJERES QUE PRACTICAN POLE DANCE EN BOGOTÁ. 2021.
19. Raúl O, Canola H. Autoconcepto en un grupo de mujeres que practican Pole Dance en una academia del municipio de Bello Antioquia. [Internet]. 2019 [cited 2024 Sep 30]. Available from: https://hdl.handle.net/10656/10630
20. Ignatoglou D, Paliouras A, Paraskevopoulos E, Strimpakos N, Bilika P, Papandreou M, et al. Pole Dancing-Specific Muscle Strength: Development and Reliability of a Novel Assessment Protocol. Methods and Protocols 2024, Vol 7, Page 44 [Internet]. 2024 May 18 [cited 2024 Sep 30];7(3):44. Available from: https://www.mdpi.com/2409-9279/7/3/44/htm
21. Hernández López M, Puentes Gutiérrez AB, García Bascones M, Fernández García L, Pérez Novales D, Marquina Valero MA. [Strength training education for physicians increases its prescription]. Rehabilitacion (Madr) [Internet]. 2022 Oct 1 [cited 2024 Sep 30];56(4):274–8. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35469644/
22. Lopez P, Radaelli R, Taaffe DR, Newton RU, Galvão DA, Trajano GS, et al. Resistance Training Load Effects on Muscle Hypertrophy and Strength Gain: Systematic Review and Network Meta-analysis. Med Sci Sports Exerc

[Internet]. 2021 Jun 1 [cited 2024 Sep 30];53(6):1206–16. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33433148/

23. Pedersen H, Fimland MS, Schoenfeld BJ, Iversen VM, Cumming KT, Jensen S, et al. A randomized trial on the efficacy of split-body versus full-body resistance training in non-resistance trained women. BMC Sports Sci Med Rehabil [Internet]. 2022 Dec 1 [cited 2024 Sep 30];14(1):1–9. Available from: https://bmcsportsscimedrehabil.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13102-022-00481-7
24. F. Ayala a PS de B b, M de SC c y FS d. Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: revisión sistemática. 2012;
25. Gandbhir VN, Cunha B. Goniometer. Elemente der physikalischen und chemischen Krystallographie [Internet]. 2024 Sep 1 [cited 2024 Sep 30];342–6. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558985/
26. Leite TB, Costa PB, Leite RD, Novaes JS, Fleck SJ, Simão R. Effects of Different Number of Sets of Resistance Training on Flexibility. Int J Exerc Sci. 2025;10:354–64.
27. Rosenfeldt M, Stien N, Behm DG, Saeterbakken AH, Andersen V. Comparison of resistance training vs static stretching on flexibility and maximal strength in healthy physically active adults, a randomized controlled trial. BMC Sports Sci Med Rehabil. 2024 Dec;16.

5.4 Anexos

- **Registro fotográfico**



Grafico 1: Ejecución split

Fuente: Joselyn Rojas



Grafico 2: Ejecución split

Fuente: Joselyn Rojas



Grafico 3: Peso muerto rumano

Fuente: Joselyn Rojas



Grafico 4: Sentadilla búlgara

Fuente: Joselyn Rojas



Grafico 5: Apertura con banda elástica

Fuente: Joselyn Rojas



Grafico 6: Sentadilla libre

Fuente: Joselyn Rojas

- **Consentimiento informado**

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA RECOLECCIÓN, USO Y ALMACENAMIENTO DE DATOS PERSONALES

Título del estudio: "PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN MIEMBROS INFERIORES PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN EL SPLIT EN DEPORTISTAS DE POLE SPORT"

Nombre, dirección y teléfono del Investigador Principal:
- Rojas Morales Joselyn Patricia
–Chimborazo, Riobamba – Ciudadela "Los Altares"
- 0978637249

Por el presente le estamos pidiendo que autorice la recolección y uso de datos personales, sociodemográficos y aquellos que se vayan dando como resultado de la realización del estudio con el tema: "**Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para mejorar el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport".**

Su participación es completamente voluntaria, puede aceptar o no participar en la presente investigación sin que ello le cause ningún tipo de inconveniente en su atención médica.

Su participación en este estudio es absolutamente necesaria para la correcta realización de proyecto de investigación, por ello, si Ud. no desea que se recolecte y se usen sus datos. Ud. es libre de elegir si participar o no, sin que ello le provoque inconveniente alguno.
Su participación en este estudio es completamente voluntaria; puede aceptar participar en el estudio principal, sin que ello le provoque inconveniente alguno en su atención médica.

Lea toda la información que se le ofrece en este documento y haga todas las preguntas que necesite al investigador que se lo está explicando, antes de tomar una decisión. También lo alentamos a consultarlo con su familia, amigos y médicos de cabecera.

Es importante que lea y decida libremente si participa o no, si es su deseo puede dialogar con familia, amigos, médicos de cabecera u otra persona de su confianza antes de suscribir este CONSENTIMIENTO.

1) **¿Por qué se realiza este estudio?**

El propósito de esta investigación es analizar el efecto entre un programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores y el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport.

2) **¿Qué pasará si participo de esta parte del proyecto de investigación?**

Después de que sea firmado este Consentimiento Informado, usted se compromete a ser parte de pre y post evaluaciones para la recolección de datos y posteriormente ser sujetos a análisis estadísticos, también formará parte de un programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para mejorar el rendimiento deportivo, teniendo en cuenta que su participación es libre y voluntaria y que puede abandonar la investigación en el momento que desee.

a) **¿Qué responsabilidad tiene el participante?**

Una vez leído el consentimiento informado y haber entendido el mismo, teniendo en cuenta que su participación es libre y voluntaria usted se comprometerá a ser evaluado, asistir regularmente al programa de entrenamiento y usted tiene el derecho de suspender cualquier etapa del estudio si se encuentra indispuesto y también el participante deberá respetar el horario establecido, de ser el caso que no se presente en las fechas y horas estipuladas se procederá a dar un nuevo horario de no cumplir esto quedará fuera del estudio.

b) **¿Qué procedimientos o actividades se ejecutarán durante la aplicación del proyecto?**

Este proyecto de investigación se llevará a cabo en cinco etapas:

Socialización y Consentimiento (Primera Etapa): Se informará a los participantes sobre el proyecto, sus objetivos y las etapas de evaluación e intervención. Se obtendrá el consentimiento informado de aquellos que participarán voluntariamente.

Preevaluación (Segunda Etapa): Se realizará una preevaluación del ejercicio split y una evaluación de la fuerza máxima con el test de 1RM antes de iniciar el programa. Los resultados se registrarán en una tabla de Microsoft Excel.

Programa de Entrenamiento (Tercera Etapa): Los participantes se someterán a un programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores durante 3 meses, cinco días a la semana. Este programa incluirá varios ejercicios específicos destinados al fortalecimiento de grupos musculares clave.

Post Evaluación (Cuarta Etapa): Después de los 3 meses de intervención, se realizará una post evaluación del ejercicio y una post evaluación del test de 1RM para verificar el incremento de fuerza debido al entrenamiento.

Análisis Estadístico (Quinta Etapa): Una vez completadas todas las evaluaciones y recopilados los datos, se llevará a cabo un análisis estadístico descriptivo. La información se correlacionará utilizando un sistema estadístico para identificar patrones y relaciones significativas entre las variables evaluadas.

3) **¿Qué estudios harán con mis datos/muestras?**

Luego de haber recolectado la información necesaria se realizará el análisis estadístico correspondiente de acuerdo con los datos que se pudieron obtener y poder comprobar nuestras hipótesis.

4) **¿Qué riesgos podría tener si participo?**

El nivel de riesgo asociado a este proyecto es mínimo, pero existe, el cual son las caídas debido a que los ejercicios de Pole Sport se realizan en una altura considerable, pero los deportistas deben saber que el entorno es cómodo y seguro porque no se llevará a cabo ninguna actividad que pueda poner en peligro su bienestar físico o psicológico.

5) **¿Qué se sabe de este tipo de estudios?**

Existe evidencia científica que demuestra que un adecuado entrenamiento muscular en deportistas de Pole Sport mejora la realización de maniobras y acrobacias, reduce el riesgo de lesiones y mejorar si rendimiento deportivo incrementando su competitividad.

6) **¿Cuánto tiempo me tomará participar en esta parte del estudio?**

Está previsto que para la recolección de datos necesarios requeridos para el análisis estadístico se de en un tiempo mínimo las preevaluaciones en máximo 3 días, el empleo del programa en dos meses y las post evaluaciones de la misma forma en 3 días.

7) **¿Tendré beneficios por participar?**

Es fundamental considerar que los participantes no recibirán beneficios económicos, la información obtenida en esta investigación será de uso personal de la investigadora y los beneficiarios directos e indirectos.

8) **¿Me darán información sobre los resultados del estudio, luego de su finalización?**

Los resultados generados estarán disponibles una vez finalizado el proyecto y se socializará a los participantes que estén interesados.

9) **¿Qué gastos tendré si participo del estudio?**

Los deportistas no incurrirán en ningún costo asociado con las evaluaciones y los materiales requeridos para esta investigación, ya que el investigador suministrará todos los elementos necesarios para llevar a cabo el estudio.

10) **¿Qué pasará si sufro algún evento adverso mientras participo en el estudio?**

En caso de que el participante experimente algún incidente desfavorable, será trasladado de inmediato a un centro de salud para salvaguardar su integridad, en compañía del investigador.
-Investigador: Joselyn Patricia Rojas Morales
- Celular: 0978637249

11) **¿Puedo dejar de participar en cualquier momento, aún luego de haber aceptado?**

Sí, en caso de que algún deportista opte por no seguir participando en el estudio, tiene pleno derecho de retirarse, siendo esencial destacar que deberá acercarse al investigador y comunicar su decisión antes de hacerlo.

12) **¿Puedo retirar mi consentimiento para la utilización de muestras biológicas, aún luego de haber aceptado?**

Ciertamente, tiene la libertad de revocar su consentimiento para participar en la investigación en cualquier momento; solo debe informar al investigador sobre su decisión de abandonar el estudio y retirar su consentimiento.

13) ¿Cómo se almacenarán mis datos/ muestras?

La información recopilada se almacenará en la computadora del investigador, con el propósito de salvaguardar los datos. Se implementará un acceso restringido para prevenir cualquier uso indebido de la información recolectada.

14) ¿Dónde y cuánto tiempo almacenarán mis datos/muestras? ¿Cómo las destruirán luego de su utilización?

La información recopilada en el marco de la investigación será almacenada de manera apropiada en la computadora con acceso limitado. Se utilizará exclusivamente con fines académicos durante el período actual, y al concluir el estudio, se eliminarán los datos almacenados.

15) ¿Puedo ser retirado del estudio aún si yo no quisiera?

Sí, en el evento de que el participante no satisfaga los criterios de inclusión o exclusión, podría ser excluido del estudio. De igual manera, si el participante no se presenta en el plazo establecido, podría ser retirado del estudio.

16) ¿Me pagarán por participar?

Los participantes que forman parte del estudio no recibirán pagos económicos antes, durante ni después de proceso.

17) ¿Cómo mantendrán la confidencialidad de mis datos personales? ¿Cómo harán para que mi identidad no sea conocida?

La información de identificación del deportista en el estudio será manejada de manera confidencial. Se establecerán accesos restringidos a los datos, y estos serán almacenados en la computadora con acceso limitado, exclusivamente con el propósito de estudio por parte del investigador.

18) ¿Quiénes tendrán acceso a mis datos personales?

Solo el investigador y el tutor del proyecto tendrán la posibilidad de acceder a los datos personales de los participantes. Esto se realiza con el propósito de preservar y proteger la identidad de los participantes, asegurando que la información personal no sea utilizada de manera inapropiada.

19) ¿A quiénes puedo contactar si tengo dudas sobre el estudio y mis derechos como participante en un estudio de investigación?

Si existe dudas o preguntas sobre la investigación puede comunicarse con el investigador

-Nombre: Joselyn Patricia Rojas Morales
-Celular: 0978637249

Para precautelar sus derechos, el proyecto se encuentra respaldado por el Comité de Ética de la Universidad Técnica de Ambato.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del protocolo: "Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para mejorar el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport"

Nombre del investigador: Joselyn Patricia Rojas
Teléfono: 0978637249 **Dirección:** Riobamba
Nombre del sujeto de investigación: ……..
Declaro:

- Que he recibido una explicación satisfactoria sobre el procedimiento del estudio, su finalidad, riesgos, beneficios y alternativas.
- He quedado satisfecho/a con la información recibida, la he comprendido, se me han respondido todas mis dudas y comprendo que mi participación es voluntaria.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho a retirarme de la investigación en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

_____ ___/ ___/ ___
Firma del sujeto de investigación *Fecha*

_____
Cédula de ciudadanía

_____
Nombre del sujeto de investigación

_____ ___/ ___/ ___
Firma de la persona que explicó el contenido del asentimiento *Fecha*

_____
Nombre de la persona que explicó el consentimiento

- **Carta compromiso**

CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 08 de Enero del 2024

Dra. Sandra Villacis

PRESIDENTA
Unidad de Titulación
Carrera de Fisioterapia
Facultad de Ciencias de la Salud

Srita. Angélica María Coba Donoso en mi calidad de Gerente Propietaria de la Empresa Go Pole Studio de la provincia de Chimborazo ubicada en la Riobamba, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación **"Programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para mejorar el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport",** propuesto por la estudiante **Rojas Morales Joselyn Patricia,** portadora de la cédula de ciudadanía **0605204189,** estudiante del programa de Maestría de Fisioterapia y Rehabilitación mención Neuromusculoesquelético, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar el desarrollo del proyecto.
Particular que comunico a usted los fines pertinentes.
Atentamente,



.....

Srita, Angélica María Coba Donoso
Gerente Propietaria de la Empresa Go Pole Studio
CI. 0603302761
Celular: 0999465173

- **Aprobación comité de ética**

COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS

CEISH – UTA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

Ambato, 29 de julio de 2024 de 2024.
Cod151-CEISH-UTA-2024

Srta.
Joselyn Patricia Rojas Morales
Estudiante de la Maestría de Fisioterapia y rehabilitación Neuromusculoesqueletico - FCS
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

ASUNTO: CARTA DE APROBACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

De nuestra consideración

Por medio del presente y una vez revisado el protocolo de investigación con el tema **"PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA EN MIEMBROS INFERIORES PARA EJORAR EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN EL SPLIT EN DEPORTISTAS DE POLE SPORT",** presentado por usted en calidad de investigador/a del mismo, ingresado al Comité de Ética para la Investigación en Seres Humanos – UTA, se comunica que fue **APROBADO** para su ejecución, por cuanto cumple con los requisitos y normas establecidas por el reglamento de este Comité, en lo metodológico, ético y legal.

Como respaldo de lo indicado, reposan en los archivos del CEISH-UTA, tanto los requisitos presentados por la/el investigador(a), así como también los formularios empleados por el comité para la evaluación del mencionado proyecto.

En tal virtud, los documentos aprobados por el CEISH-UTA que se adjuntan a la presente carta de aprobación son los siguientes: copia del protocolo de investigación, informe de evaluación aprobado .
Cabe indicar que la información presentada es de responsabilidad exclusiva del Investigador (a) del proyecto,, y su tutor(a), quienes asumen la veracidad, originalidad y autoría de estos.
Así, también, se recuerda las obligaciones que el investigador(a) del proyecto y su tutor/a, deben cumplir durante y después de la ejecución del proyecto :

- Informar al CEISH- UTA la fecha de inicio y culminación de la investigación.
- Cumplir todas las actividades que le corresponden como investigadora, así como las descritas en el protocolo con sus tiempos de ejecución, según el cronograma establecido en dicho proyecto, vigilando y respetando siempre los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos aprobados en el mismo.
- Aplicar el consentimiento informado a todos los participantes, respetando el proceso definido en el protocolo y el formato aprobado.
- Al finalizar la investigación, entregar al CEISH-UTA el informe final del proyecto y el enlace de la(s) publicación(es) en caso de que se realicen.

Atentamente,

Aida Fabiola Aguilar Salazar
PRESIDENTE CEISH – UTA

Ing. Carmen Patricia Viteri PhD
SECRETARIA - CEISH - UTA

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1. Título

Desarrollo de un programa de entrenamiento de fuerza en miembros inferiores para mejorar el rendimiento deportivo en el split en deportistas de pole sport.

6.2. Descripción

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar e implementar un programa de entrenamiento de fuerza focalizado en los músculos de miembros inferiores para optimizar el rendimiento en el split, una habilidad fundamental y altamente exigente en el pole sport. Esta disciplina combina fuerza, flexibilidad y coordinación, demandando un control muscular preciso y un rango de movimiento optimo, especialmente en los músculos de las piernas y caderas.

El programa se fundamenta en principios de fisiología del ejercicio y entrenamiento deportivo, abordando las necesidades específicas de los deportistas de pole sport mediante ejercicios progresivos que fortalezcan grupos musculares clave, además se incluirán estrategias complementarias dinámicos y estáticos para potenciar la flexibilidad actica, garantizando una ejecución técnica adecuada y reduciendo el riesgo de lesiones.

El enfoque del programa es práctico y personalizado, considerando el nivel inicial de fuerza y flexibilidad de los participantes, para promover un avance sostenido y medible. Los resultados esperados incluyen una mayor fuerza funcional, estabilidad articular y un incremento en el rango de movimiento, lo que permitirá a los deportistas realizar el split con mayor amplitud y control, mejorando así su rendimiento competitivo.

Esta propuesta no solo buscar generar un impacto positivo en la técnica y desempeño de los deportistas, sino también proporcionar un modelo de intervención que pueda

replicarse en otras disciplinas donde el split y el entrenamiento de fuerza son determinantes.

6.3. Desarrollo de la propuesta

6.1.1 Introducción

El programa de entrenamiento de fuerza para los miembros inferiores está diseñado para implementarse durante 12 semanas, con el objetivo de mejorar el rendimiento deportivo en el split de los deportistas de pole sport. Este enfoque combina ejercicios de fuerza progresiva con métodos de entrenamiento funcional y de flexibilidad, con una frecuencia de 5 días a la semana.

Este programa está estructurado en función de las necesidades de los deportistas y los principios de progresión, especificidad e individualización. Además, se evalúan los avances periódicamente para ajustar el entrenamiento según los resultados obtenidos.

6.1.2 FASE 1: Adaptación anatómica (4 semanas)

Objetivo: Adaptar el cuerpo a las cargas de trabajo iniciales, fortalecer los músculos y mejorar la técnica básica de los ejercicios.

Tabla 6-1. Flexibilidad complementaria: estiramientos dinámicos y estáticos.

PRIMER MES				
Semana 1				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Abducción de cadera con banda elástica -Estocadas con pesas -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 10 kg Banda ligera 10 kg 10 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Apertura con mancuerna -Press de pecho con banda -Elevaciones laterales con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 Banda ligera 5 kg Banda ligera Banda ligera
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Abducción de cadera con banda elástica -Estocadas con pesas -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 10 kg Banda ligera 10 kg 10 kg
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Apertura con mancuerna -Press de pecho con banda	 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 Banda ligera 5 kg Banda ligera

	-Elevaciones laterales con banda -Estiramiento 8 minutos	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Abducción de cadera con banda elástica -Estocadas con pesas -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 10 kg Banda ligera 10 kg 10 kg
Semana 2				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Abducción de cadera con banda elástica -Estocadas con pesas -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 10 kg Banda ligera 10 kg 10 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Apertura con mancuerna -Press de pecho con banda -Elevaciones laterales con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 Banda ligera 5 kg Banda ligera Banda ligera
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Abducción de cadera con banda elástica -Estocadas con pesas	 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 10 kg Banda ligera 10 kg

	-Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series	12 repeticiones	10 kg
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Apertura con mancuerna -Press de pecho con banda -Elevaciones laterales con banda -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	Banda ligera 5 kg Banda ligera Banda ligera
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Abducción de cadera con banda elástica -Estocadas con pesas -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	10 kg Banda ligera 10 kg 10 kg
Semana 3				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Kettlebells (pesas rusas) -Extensión de piernas con banda elástica posición sedente -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	20 kg 10 kg Banda media 20 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Curl de bíceps con pesas -Press de pecho con banda -Apertura con pesas	3 series 3 series 3 series 3 series	12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	Banda media 10 kg Banda ligera 10 kg

	-Estiramiento 8 minutos			
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Kettlebells (pesas rusas) -Extensión de piernas con banda elástica posición sedente -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 20 kg 10 kg Banda media 20 kg
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Curl de bíceps con pesas -Press de pecho con banda -Apertura con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 Banda media 10 kg Banda ligera 10 kg
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Kettlebells (pesas rusas) -Extensión de piernas con banda elástica posición sedente -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 20 kg 10 kg Banda media 20 kg
Semana 4				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Kettlebells (pesas rusas) -Extensión de piernas con banda elástica posición sedente -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 20 kg 10 kg Banda media 20 kg
	-Calentamiento 8 minutos			

Día 2: tren superior	-Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda media
	-Curl de bíceps con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Apertura con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	20 kg
	-Kettlebells (pesas rusas)	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Extensión de piernas con banda elástica posición sedente	3 series	12 repeticiones	Banda media
	-Sentadilla búlgara con pesas			
	-Estiramiento 8 minutos	3 series	12 repeticiones	20 kg
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Extensiones de tríceps con bandas	3 series	12 repeticiones	Banda media
	-Curl de bíceps con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Press de pecho con banda	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Apertura con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos			
	-Sentadillas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Abducción de cadera con banda elástica	3 series	12 repeticiones	Banda ligera
	-Estocadas con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Sentadilla búlgara con pesas	3 series	12 repeticiones	10 kg
	-Estiramiento 8 minutos			

6.1.3 FASE 2: Hipertrofia y desarrollo de fuerza funcional (4 semanas)

Objetivo: incrementar la fuerza funcional y la masa muscular en los miembros inferiores para soportar mayores demandas en el split.

Tabla 6-2. Fase dos

SEGUNDO MES				
Semana 1				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con barra -Zancada con pesas -Sentadilla búlgara -Peso muerto con barra -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg 20 kg 20 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Press de banca con barra -Curl de bíceps con barra -Press de pecho con banda -Extensiones de tríceps con banda elástica -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg Banda media Banda media
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con barra -Zancada con pesas -Sentadilla búlgara -Peso muerto con barra -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg 20 kg 20 kg
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Press de banca con barra -Curl de bíceps con barra -Press de pecho con banda -Extensiones de tríceps con banda elástica	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg Banda media Banda media

	-Estiramiento 8 minutos			
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con barra -Zancada con pesas -Sentadilla búlgara -Peso muerto con barra -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg 20 kg 20 kg
Semana 2				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con barra -Zancada con pesas -Sentadilla búlgara -Peso muerto con barra -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg 20 kg 20 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Press de banca con barra -Curl de bíceps con barra -Press de pecho con banda -Extensiones de tríceps con banda elástica -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg Banda media Banda media
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con barra -Zancada con pesas -Sentadilla búlgara -Peso muerto con barra -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg 20 kg 20 kg
	-Calentamiento 8 minutos -Press de banca con barra -Curl de bíceps con barra	 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg

Día 4: tren superior	-Press de pecho con banda -Extensiones de tríceps con banda elástica -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series	10 repeticiones 10 repeticiones	Banda media Banda media
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con barra -Zancada con pesas -Sentadilla búlgara -Peso muerto con barra -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 20 kg 20 kg 20 kg 20 kg
Semana 3				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Kettlebells (pesas rusas) -Extensión de piernas con banda elástica posición sedente -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 30 kg 14 kg Banda fuerte 30 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Curl de bíceps con pesas -Press de pecho con banda -Apertura con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	 Banda fuerte 30 kg Banda fuerte 30 kg
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Kettlebells (pesas rusas) -Extensión de piernas con banda elástica posición sedente -Sentadilla búlgara con pesas	 3 series 3 series 3 series 3 series	 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	 30 kg 14 kg Banda fuerte 30 kg

	-Estiramiento 8 minutos			
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Curl de bíceps con pesas -Press de pecho con banda -Apertura con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	Banda fuerte 30 kg Banda fuerte 30 kg
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Kettlebells (pesas rusas) -Extensión de piernas con banda elástica posición sedente -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	30 kg 14 kg Banda fuerte 30 kg
Semana 4				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Kettlebells (pesas rusas) -Extensión de piernas con banda elástica posición sedente -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	30 kg 14 kg Banda fuerte 30 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Curl de bíceps con pesas -Press de pecho con banda -Apertura con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	Banda fuerte 30 kg Banda fuerte 30 kg

Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Kettlebells (pesas rusas) -Extensión de piernas con banda elástica posición sedente -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	30 kg 14 kg Banda fuerte 30 kg
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Extensiones de tríceps con bandas -Curl de bíceps con pesas -Press de pecho con banda -Apertura con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones 12 repeticiones	Banda fuerte 20 kg Banda fuerte 30 kg
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas con pesas -Kettlebells (pesas rusas) -Extensión de piernas con banda elástica posición sedente -Sentadilla búlgara con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones 10 repeticiones	30 kg 14 kg Banda fuerte 30 kg

Elaborado por: Joselyn Rojas

6.1.4 FASE 3: Fuerza máxima y especificidad deportiva (4 semanas)

Objetivo: Mejorar la fuerza máxima, la estabilidad y la capacidad específica para ejecutar el split con amplitud y control.

Tabla 6-3. Fase tres

TERCER MES

Semana 1				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas frontales con barra -Steps -up con mancuernas -Sentadilla búlgara con mancuernas -Peso muerto con barra -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg 30 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Press de banca con pesas -Curl de bíceps con pesas -Press de pecho con banda -Aperturas frontales y laterales con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones	 30 kg 30 kg Banda muy fuerte Banda muy fuerte
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas frontales con pesas -Steps -up con mancuernas -Sentadilla búlgara con mancuernas -Peso muerto con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg 30 kg
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Press de banca con pesas -Curl de bíceps con barra -Press de pecho con banda -Aperturas frontales y laterales con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones	 30 kg 30 kg Banda muy fuerte Banda muy fuerte
	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas frontales con pesas	 3 series	 8-10 repeticiones	 30 kg

Día 5: Tren inferior	-Steps -up con mancuernas -Sentadilla búlgara con mancuernas -Peso muerto con pesas -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series	8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones	30 kg 30 kg 30 kg
Semana 2				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas frontales con pesas -Steps -up con mancuernas -Sentadilla búlgara con mancuernas -Peso muerto con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg 30 kg
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Press de banca con pesas -Curl de bíceps con pesas -Press de pecho con banda -Aperturas frontales y laterales con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones	 30 kg 30 kg Banda muy fuerte Banda muy fuerte
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas frontales con pesas -Steps -up con mancuernas -Sentadilla búlgara con mancuernas -Peso muerto con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg 30 kg
	-Calentamiento 8 minutos -Press de banca con pesas -Curl de bíceps con pesas -Press de pecho con banda	 3 series 3 series 3 series	 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones	 30 kg 30 kg Banda muy fuerte

Día 4: tren superior	-Aperturas frontales y laterales con banda -Estiramiento 8 minutos	3 series	8-10 repeticiones	Banda muy fuerte
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Sentadillas frontales con pesas -Steps -up con mancuernas -Sentadilla búlgara con mancuernas -Peso muerto con pesas -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones 8-10 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg 30 kg
Semana 3				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con pesas -Steps ups con mancuernas -Hip Thrust con pesas -Sentadilla con salto con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Banda muy fuerte
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Remo con pesas -Elevaciones frontales y laterales con mancuerna -Press militar con pesas -Push ups -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Peso corporal
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con pesas -Steps ups con mancuernas -Hip Thrust con pesas -Sentadilla con salto con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Banda muy fuerte
	-Calentamiento 8 minutos			

Día 4: tren superior	-Remo con pesas -Elevaciones frontales y laterales con mancuerna -Press militar con barra -Push ups -Estiramiento 8 minutos	3 series 3 series 3 series 3 series	8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	30 kg 30 kg 30 kg Peso corporal
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con pesas -Steps ups con mancuernas -Hip Thrust con pesas -Sentadilla con salto con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Banda muy fuerte
Semana 4				
Día	**Ejercicios**	**Serie**	**Repeticiones**	**Carga**
Día 1: tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con pesas -Steps ups con mancuernas -Hip Thrust con pesas -Sentadilla con salto con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Banda muy fuerte
Día 2: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Remo con pesas -Elevaciones frontales y laterales con mancuerna -Press militar con pesas -Push ups -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Peso corporal
Día 3: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con pesas -Steps ups con mancuernas -Hip Thrust con pesas -Sentadilla con salto con banda	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Banda muy fuerte

	-Estiramiento 8 minutos			
Día 4: tren superior	-Calentamiento 8 minutos -Remo con pesas -Elevaciones frontales y laterales con mancuerna -Press militar con pesas -Push ups -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Peso corporal
Día 5: Tren inferior	-Calentamiento 8 minutos -Peso muerto con barra -Steps ups con mancuernas -Hip Thrust con barra -Sentadilla con salto con banda -Estiramiento 8 minutos	 3 series 3 series 3 series 3 series	 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones 8 repeticiones	 30 kg 30 kg 30 kg Banda muy fuerte

Elaborado por: Joselyn Rojas

6.1.5 Consideraciones adicionales.

- **Control del progreso:** pre y post evaluaciones
- **Adaptaciones:** ajustes según el nivel inicial y avances de cada deportista.
- **Prevención de lesiones:** énfasis en técnica correcta y uso progresivo de cargas.

6.1.6 Resultados esperados.

- Incremento significativo de la fuerza en los músculos de los miembros inferiores.
- Mejoría en el rango de movimiento y estabilidad articular en el split.
- Reducción del riesgo de lesiones por desequilibrios musculares.
- Optimización del rendimiento técnico y competitivo en el pole sport.