

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA

CARRERA DE REHABILITACIÓN FÍSICA

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN REHABILITACIÓN
FÍSICA**

Tema: EJERCICIOS NEUROMUSCULARES EN LA RECUPERACIÓN
DE LA ESTABILIDAD DEL TOBILLO

Modalidad Presencial

Autor: Anthony Alejandro Nuñez Guerrero

Director: Lcda. Carmen Gissela Cisa Castro, Mg.

Ambato - Ecuador

2026

A la Unidad Académica de Titulación de la Carrera de

El Tribunal receptor del Trabajo de integración curricular, presidido por el Dr. Cardenas Medina Jorge Humberto, e integrado por la Licenciada Robalino Morales Gabriela Estefania Máster Science of Class y Licenciado Pavón Mayasela Amir Rafael Magister, designados por el Colectivo Académico de Carrera del Instituto Superior Tecnológico España, para receptor el Trabajo de Integración Curricular con el tema: “EJERCICIOS NEUROMUSCULARES EN LA RECUPERACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL TOBILLO”, elaborado y presentado por el señor Anthony Alejandro Nuñez Guerrero, para optar por el Grado Académico de Tecnólogo en REHABILITACION FÍSICA; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Integración Curricular, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas del Instituto Superior Tecnológico España.



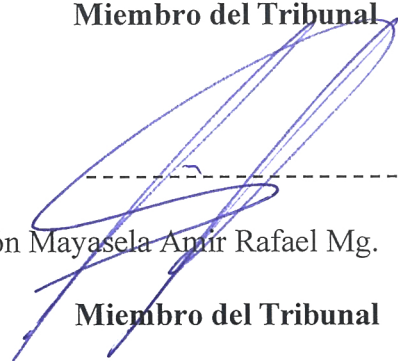
Dr. Cardenas Medina Jorge Humberto.

Presidente del Tribunal



Lcda. Robalino Morales Gabriela Estefania MSc.

Miembro del Tribunal



Lic. Pavón Mayasela Amir Rafael Mg.

Miembro del Tribunal

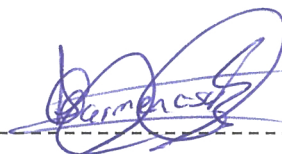
APROBACIÓN DEL DIRECTOR

Lcda. Carmen Gissela Cisa Castro Mgs.

CERTIFICA:

En mi calidad de Director del trabajo de integración curricular: “EJERCICIOS NEUROMUSCULARES EN LA RECUPERACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL TOBILLO”, presentado por el Señor Anthony Alejandro Nuñez Guerrero, para optar por el Título de Tecnólogo en Rehabilitación Física CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Carrera, suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 28 de marzo de 2026.



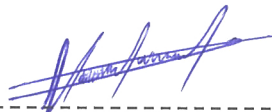
Lcda. Carmen Gissela Cisa Castro Mgs.

c.c. 0603051988

DIRECTORA

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Integración Curricular presentado con el tema: “EJERCICIOS NEUROMUSCULARES EN LA RECUPERACIÓN DE LA ESTABILIDAD DEL TOBILLO”, le corresponde exclusivamente a: Anthony Alejandro Nuñez Guerrero, Autor bajo la Dirección de Lcda. Carmen Gissela Cisa Castro Mgs. del Trabajo de integración curricular; y el patrimonio intelectual al Instituto Superior Tecnológico España.



Anthony Alejandro Nuñez Guerrero

AUTOR



Lcda. Carmen Gissela Cisa Castro Mgs.

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo al Instituto Superior Tecnológico España, para que el Trabajo de integración curricular, 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 de integración curricular, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones del Instituto.



Anthony Alejandro Nuñez Guerrero

c.c. 1805383393

ÍNDICE GENERAL

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I.....	13
ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS.....	13
1.1. Planteamiento del problema.....	13
1.2. Justificación.....	14
1.3. Objetivos.....	15
1.3.1. Objetivo general.....	15
1.3.2. Objetivos específicos.....	15
CAPITULO II.....	16
MARCO REFERENCIAL.....	16
2.1. Antecedentes Investigativos:.....	16
2.3. Marco Teorico.....	29
2.3. Marco Conceptual.....	30
CAPITULO III.....	32
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	32
3.1. Diseño metodológico.....	32
3.2. Enfoque de investigación.....	33
3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados.....	33
3.4. Población.....	35
3.5. Muestreo.....	35
3.6 Recursos.....	36
CAPITULO IV.....	37
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	37
4.1. Tabulación e interpretación de encuestas.....	37
Table 1. Rango de edades.....	37
Tabala 2. Pierna izquierda PRE (ANT).....	38

Tabla 3 .Pierna izquierda PRE postero - medial (PM).....	38
Tabla 4. Pierna izquierda PRE postero – lateral (PL).....	39
Tabla 5. Pierna Derecha PRE anterior (ATP).....	40
Tabla 6. Pierna Derecha PRE postero – medial (PM).....	41
Tabla 7. Pierna Derecha PRE postero – lateral (PL).....	42
Tabla 8. Pierna Derecha PRE postero – lateral (PL).....	42
Tabla 9. Pierna Izquierda Post Postero Medial (PM).....	43
Tabla 10. Pierna izquierda Post Postero – Lateral (PL).....	44
Tabla 11. Pierna derecha POST Anterior (ANT).....	45
Tabla 12. Pierna derecha POST Postero – Medial (PM).....	46
Tabla 13. Pierna derecha POST Postero – Lateral (PL).....	46
Tabla 14. Comparación pre y post de ANT. Pierna izquierda.....	47
Tabla 15. Comparación pre y post de PM. Pierna izquierda.....	48
Tabla 16. Comparación pre y post de PL. Pierna izquierda.....	49
Tabla 17. Comparación pre y post de ANT. Pierna derecha.....	50
Tabla 18. Comparación pre y post de PM. Pierna derecha	51
Tabla 19. Comparación PRE y POST de PL. Pierna derecha.....	52
4.2. Discusiones de Resultados.....	53
CAPITULO V.....	55
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
5.1. Conclusiones del estudio.....	55
5.2. Recomendaciones.....	55
BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	62

II INDICE DE TABLAS

Table 1. Rango de edades.....	37
Tabala 2. Pierna izquierda PRE (ANT).....	38
Tabla 3 .Pierna izquierda PRE postero - medial (PM).....	38
Tabla 4. Pierna izquierda PRE postero – lateral (PL).....	39
Tabla 5. Pierna Derecha PRE anterior (ATP).....	40
Tabla 6. Pierna Derecha PRE postero – medial (PM).....	41
Tabla 7. Pierna Derecha PRE postero – lateral (PL).....	42
Tabla 8. Pierna Derecha PRE postero – lateral (PL).....	42
Tabla 9. Pierna Izquierda Post Postero Medial (PM).....	43
Tabla 10. Pierna izquierda Post Postero – Lateral (PL).....	44
Tabla 11. Pierna derecha POST Anterior (ANT)	45
Tabla 12. Pierna derecha POST Postero – Medial (PM).....	46
Tabla 13. Pierna derecha POST Postero – Lateral (PL).....	46
Tabla 14. Comparación pre y post de ANT. Pierna izquierda.....	47
Tabla 15. Comparación pre y post de PM. Pierna izquierda.....	48
Tabla 16. Comparación pre y post de PL. Pierna izquierda.....	49
Tabla 17. Comparación pre y post de ANT. Pierna derecha.....	50
Tabla 18. Comparación pre y post de PM. Pierna derecha.....	51
Tabla 19. Comparación PRE y POST de PL. Pierna derecha.....	52

INDICE DE FIGURAS

ANEXO 3.....	66
Foto 1. Test de evaluación del equilibrio dinámico	66
Foto 2. Ejercicio en el lugar con toque de balón	66
Foto 3. Ejercicio de equilibrio en apoyo unipodal.....	66
Foto 4. Evaluación del participante despues del programa de ejercicios	66

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento al Instituto Superior Tecnológico España por haberme brindado la oportunidad de formarme académicamente y por los valiosos conocimientos impartidos a lo largo de este proceso, los cuales han sido fundamentales en mi crecimiento personal y profesional. De manera especial, agradezco a la Carrera de Rehabilitación Física por su alto nivel educativo, la dedicación de sus docentes y el acompañamiento constante durante toda mi formación. Gracias por contribuir no solo a mi preparación académica, sino también a fortalecer mi vocación de servicio y compromiso con la salud y el bienestar de las personas.

Asimismo, expreso mi profundo agradecimiento a mi tutora, la licenciada Carmen Cisa, por su guía, paciencia y dedicación durante el desarrollo de este trabajo. Su apoyo, conocimientos y orientación han sido esenciales para la culminación de esta investigación.

Hoy, al estar próximo a culminar esta importante etapa de mi vida, reconozco que este logro es el resultado del esfuerzo conjunto, la constancia y el apoyo recibido, lo cual me motiva a seguir creciendo y desempeñarme con ética, responsabilidad y profesionalismo en mi futura labor.

Anthony Alejandro Nuñez Guerrero

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo, con todo mi corazón, a mi esposa Gabriela, a mi hijo Alan, a mis padres Joselo y Narcisa, a mis hermanos y a todos los familiares que han sido parte fundamental en este camino. Gracias por ser mi sostén en los momentos más difíciles, por no soltarme cuando sentía que no podía más y por creer en mí incluso cuando yo mismo dudaba.

A mi esposa Gabriela, el amor de mi vida, gracias por estar en cada paso de este camino, incluso en aquellos donde el cansancio, el estrés y las dudas parecían más fuertes que yo. Gracias por su paciencia infinita, por entender mis silencios y mis días difíciles.

Gracias por abrazarme cuando sentía que no podía más, por darme palabras de aliento cuando todo parecía cuesta arriba y por nunca dejarme rendirme. Tú fuiste mi refugio en medio del cansancio, mi paz en medio de la presión y mi fuerza cuando sentía que me faltaban las ganas.

Este logro también es tuyo, porque detrás de cada página, de cada esfuerzo y de cada noche sin dormir, estuviste tu apoyándome, creyendo en mí y sosteniéndome con tu amor. Si hoy estoy aquí, es porque nunca me soltaste la mano. Gracias por ser mi compañera de vida, mi apoyo incondicional y mi razón para seguir luchando cada día.

A mi hijo Alan, mi razón más pura, mi motor y el latido que impulsa cada uno de mis sueños. Hijo, quizás hoy aún eres pequeño para entender todo lo que este momento significa, pero quiero que algún día sepas que cada sacrificio, cada noche de cansancio y cada esfuerzo que hice fue por ti y para ti.

Tú fuiste mi fuerza cuando quería rendirme, mi sonrisa en los días difíciles y la razón por la que siempre encontré un motivo para seguir adelante. Pensar en tu futuro me dio el valor para no detenerme, para levantarme una y otra vez y luchar hasta alcanzar esta meta.

Este logro es también para ti, para que el día de mañana veas que, con esfuerzo, disciplina y amor, los sueños sí se cumplen. Quiero ser para ti un ejemplo, alguien de quien te sientas orgulloso. Todo lo que hago, lo hago pensando en darte un mejor mañana. Te amo con todo mi corazón.

A mis padres, Joselo y Narcisa, gracias por todo. No existen palabras suficientes para agradecerles por la vida, por su amor y por cada sacrificio que hicieron en silencio para verme llegar hasta aquí.

Gracias por enseñarme a no rendirme, por inculcarme valores, por levantarme cuando caía y por creer en mí incluso en los momentos en que yo mismo dudaba. Ustedes son el origen de todo lo que soy hoy.

Cada logro mío lleva su esfuerzo, su lucha y su amor. Este título no solo me pertenece, también es suyo, porque sin ustedes, nada de esto habría sido posible. Espero que hoy se sientan orgullosos, porque todo lo que soy, se lo debo a ustedes.

A mis hermanos, por estar presentes, por su apoyo, sus palabras de aliento y por acompañarme en este proceso. Gracias por ser parte de mi fuerza y de mi historia.

Pero, sobre todo, dedico este logro a mi abuelita, a usted, que ya no está físicamente, pero que vive en lo más profundo de mi alma. Su recuerdo ha sido mi refugio en los momentos más difíciles, su voz la que muchas veces escuché en mi mente diciéndome que no me rinda, que siga adelante.

Abuelita, este logro es para usted. Hoy cumplo la promesa de graduarme en la rama de la salud, esa promesa que nació desde el amor tan grande que siempre le tuve. Me duele no poder abrazarla en este momento, no poder verla sonreír y sentirse orgullosa de mí... pero en mi corazón sé que usted está aquí, acompañándome, celebrando conmigo desde el cielo.

Cada noche de esfuerzo, cada lágrima, cada momento de cansancio... todo valió la pena por llegar a este día y poder decirle, aunque sea al cielo: lo logré. Lo logré por usted, por su amor, por su fe en mí.

Este no es solo mi logro, es el reflejo del amor de mi familia, del sacrificio compartido y de las personas que nunca me soltaron. Gracias por ser mi fuerza cuando más lo necesité, gracias por no dejarme caer.

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ESPAÑA CARRERA DE
REHABILITACIÓN FÍSICA TECNÓLOGO SUPERIOR EN
REHABILITACIÓN FÍSICA**

TEMA: “EJERCICIOS NEUROMUSCULARES EN LA
RECUPERACION DE LA ESTABILIDAD DEL TOBILLO”

AUTOR: Anthony Alejandro Nuñez Guerrero

DIRECTOR: Lcda. Carmen Gissela Cisa Castro Mgs.

FECHA: 01 de abril 2026

RESUMEN EJECUTIVO

La inestabilidad del tobillo es una causa frecuente de limitación funcional en futbolistas debido a esguinces recurrentes y deficiencias en el control neuromuscular. La presente investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de un programa de ejercicios neuromusculares en la estabilidad del tobillo en deportistas mayores de 18 años. Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental pretest-posttest en 20 participantes. Se evaluó la estabilidad mediante el Y Balance Test antes y después de la intervención. Los resultados evidenciaron una mejora en la estabilidad articular y el control neuromuscular tras la intervención. En conclusión, los ejercicios neuromusculares resultan eficaces para mejorar la funcionalidad del tobillo y reducir el riesgo de recaídas en futbolista.

Palabras clave: Estabilidad del tobillo, ejercicios neuromusculares, futbolistas, Y Balance Test, control neuromuscular, rehabilitación deportiva, prevención de lesiones, esguince de tobillo.

ABSTRACT

Ankle instability is a frequent cause of functional limitation in soccer players due to recurrent sprains and deficiencies in neuromuscular control. The aim of this study was to determine the effect of a neuromuscular exercise program on ankle stability in athletes over 18 years of age. A quantitative approach with a quasi-experimental pretest-posttest design was conducted on 20 participants. Stability was assessed using the Y Balance Test before and after the intervention. The results showed an improvement in joint stability and neuromuscular control following the intervention. In conclusion, neuromuscular exercises are effective in improving ankle functionality and reducing the risk of recurrence in soccer players.

Keywords: ankle stability, neuromuscular exercises, soccer players, Y Balance Test, neuromuscular control, sports rehabilitation, injury prevention, ankle sprain

INTRODUCCIÓN

La estabilidad del tobillo forma parte de un elemento fundamental para el adecuado funcionamiento del aparato musculoesquelético, ya que intervienen directamente en el control del equilibrio, coordinación y la ejecución eficiente de los movimientos en el transcurso de las actividades diarias y deportivas. Esta articulación es responsable de soportar cargas constantes y se encuentran sometidos a soportar múltiples factores de riesgo, lo que la transforma en una de las mas vulnerables a sufrir lesiones, sobre todo esguinces de tobillo, los cuales pueden poner en riesgo la estabilidad funcional.

Hoy en día la incidencia de lesiones de tobillo ha presentado un aumento, particularmente en futbolistas a causa de factores como el contacto físico, déficit de propiocepción, terrenos de juego irregulares y una preparación neuromuscular insuficiente. Estas lesiones no solo producen dolor e inflamación, al contrario, también pueden evolucionar hacia la inestabilidad crónica del tobillo, restringiendo la capacidad funcional y disminuyendo el rendimiento en deportistas y aumentando el riesgo de recaídas.

En los deportistas la recuperación de la estabilidad del tobillo adquiere gran importancia, ya que en una rehabilitación incompleta o inconclusa puede poner en riesgo el regreso seguro a la actividad deportiva. La inestabilidad del tobillo se asocia directamente con alteraciones en la propiocepción, la respuesta neuromuscular y el control motor, elementos claves para asegurar la estabilidad articular durante las demandas específicas del fútbol.

En este sentido, los ejercicios neuromusculares se presentan como un plan eficaz a lo largo del proceso de rehabilitación y prevenciones de lesiones. Este tipo de ejercicios incluye de equilibrio, fortalecimiento, coordinación y control dinámico los cuales favorecen la mejora de respuestas del sistema neuromuscular ante estímulos externos, mejorando la estabilidad articular y disminuyendo el riesgo de causar nuevas lesiones. La aplicación sistemática de estos favorece no solo a la recuperación funcional del tobillo, sino también al nivel de rendimiento del deportista.

Por lo tanto, la presente investigación tiene como objetivo analizar el efecto de

los ejercicios neuromusculares en la recuperación de la estabilidad del tobillo en personas que participen en fútbol mayores de 18 años. La investigación pretende aportar evidencia que respalde la implementación de programas de entrenamiento neuromuscular en el ámbito de rehabilitación deportiva, promoviendo una reincorporación segura y eficiente a la práctica futbolística. Finalmente, esta investigación busca contribuir con conocimientos relevantes en el campo de la rehabilitación, resaltando la importancia del enfoque neuromuscular como herramienta clave para la recuperación funcional, la prevención de lesiones y la mejora de rendimiento en deportistas. De este modo se contribuye al desarrollo de estrategias terapéuticas sustentadas en evidencias que impulsen a la salud y al bienestar de los deportistas, promoviendo una correcta reincorporación a la actividad competitiva y física. De igual manera, se pretende fortalecer la implementación de programas de intervención sistematizados que optimicen la estabilidad articular, disminuya el riesgo de recaídas y potencien las condiciones físicas para el desempeño deportivo. Bajo este enfoque, la investigación también pretende servir como bases para futuras propuestas en el ámbito clínico y deportivo, optimizando la aplicación de métodos innovadores que abarquen la prevención, el entrenamiento funcional y la rehabilitación dentro de un enfoque integral de deportistas.

CAPITULO I

ANTECEDENTES Y BASES TEORICAS

1.1. Planteamiento del problema.

A nivel mundial un esguince de tobillo es una de las patologías musculoesqueléticas mas habituales en los deportistas y en la población en general, manifestándose en el 30 % de las lesiones deportivas cuando la disminución notable de tiempo por discapacidad, y un alto costo en la atención médica. Las lesiones mas comunes se manifiestan en el ligamento lateral en el 85% de los casos, 10 % involucran la sindesmosis y el 5 % el ligamento deltoideo. La proporción de los esguinces de tobillo es elevada tanto en la población joven y activa como en los adultos, generando un impacto notable en la calidad de vida de los afectados, en los costos asociados al tratamiento y en el tiempo de recuperación. Frente a esta realidad, la rehabilitación adecuada de los esguinces de tobillo resulta fundamental para disminuir el riesgo de reincidencias y favorecer una recuperación funcional completa. El esguince de tobillo se agrupa en 3 grados dependiendo de las características clínicas y de los principales hallazgos del examen físico, con lo cual se puede permitir establecer el tipo de manejo y el pronóstico. (Crouch et al., 2013)

En Estados Unidos, la incidencia anual es de aproximadamente de 2 millones de esguinces agudos de tobillo, donde los datos de las visitas al servicio de urgencias indican una tasa de incidencia de 2 a 7 esguinces agudos de tobillo por cada 1000 personas al año(Montalvo Neira & Solòrzano Espinoza, 2021)

En América Latina, la falta de programas formales y estructurados de rehabilitación afecta de manera negativa la recuperación funcional de los pacientes, especialmente en el contexto amateur. En Perú, los esguinces de tobillo alcanzan el 15% de las consultas médicas deportivas y son una de las principales causas de estos traumatismos en el contexto de la práctica amateur del fútbol.

En Ecuador, el esguince de tobillo se puede encontrar en un 50% principalmente en deportistas, por el simple hecho que realizan movimientos violentos o forzados, pero no implica que no ocurra en personas que no tengan un deporte de profesión, ya que hay diferentes factores como los suelos irregulares o el calzado inadecuado (Montalvo Neira & Solòrzano Espinoza, 2021)

En Ambato se a detectado mediante practicas preprofesionales que existe un alto índice de lesiones en el tobillo tipo esguince tanto en personas mayores, como jóvenes, los motivos de estas lesiones han sido por práctica de deportes y en otros casos en caídas.

1.2. Justificación

El esguince de tobillo significa una de las lesiones más comunes en la ciudad de Ambato, perjudicando de manera significativa la funcionabilidad y la calidad de vida de las personas. Cuando no son atendidos de forma correcta, esto puede conllevar hacia una estabilidad crónica del tobillo, aumentando el riesgo de caídas, limitaciones funcionales y además costos asociados a la atención médica.

La relevancia de tomar esta problemática radica en la necesidad de procedimientos fisioterapéuticos efectivos que ayuden a restaurar la estabilidad articular y la recuperación funcional adecuada. En este contexto, la integración de ejercicios neuromusculares ha generado una relevancia como estrategia terapéutica integral para el abordaje de la inestabilidad del tobillo, sin embargo, la aplicación sistemática y evaluación en la población de Ambato aun es muy escasa.

Por lo tanto, la ejecución de la presente investigación se justificará buscando y analizando la efectividad con el programa de ejercicios, aportando al desarrollo de la práctica fisioterapéutica basada en evidencias y generando información sumamente útil para el diseño de programas de rehabilitación orientadas en la mejoría de la estabilidad del tobillo.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general.

Efectividad de los ejercicios neuromusculares en la recuperación de la estabilidad del tobillo en futbolistas de 18 a 40 años de edad de la parroquia Huachi Chico

1.3.2. Objetivo Específicos.

Evaluar el estado inicial del equilibrio y la coordinación de los jugadores que participaran mediante la aplicación del Y Balance Test (YBT)

Implementar un programa de ejercicios neuromusculares enfocado en las necesidades del entrenamiento futbolístico, asegurando su implementación efectiva, aplicación adecuada y continuidad en su práctica por parte de los jugadores.

Comparar los datos del pre - post de la intervención de la efectividad en el programa del rendimiento funcional, así como la prevención de lesiones asociadas a desequilibrios musculares o carencias en el control postural.

CAPITULO II

MARCO REFERENCIAL

2.1. Antecedentes Investigativos:

Según un estudio realizado por Yikun Yin (Yin et al., 2025a) en su artículo **‘Efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva en pacientes con inestabilidad crónica del tobillo: una revisión sistemática y un metaanálisis.’** un esguince de tobillo es una de las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en los deportistas, existe un 50% de estudios en los pacientes con esguince agudo que no se preocupan por buscar atención medica formal. La reincidencia de las lesiones puede llevar a una inestabilidad crónica del tobillo identificada por debilidad muscular, flacidez ligamentaria, estabilidad comprometida y limitaciones en la movilidad articular. Aunque existan programas de rehabilitación, un 70 % de la población presenta limitaciones funcionales persistentes, a los seis meses, alterando las actividades físicas y su estilo de vida, sumando el riesgo de desarrollar tempranas patologías y enfermedades degenerativas articulares. Dentro de los métodos terapéuticos para la inestabilidad crónica del tobillo los tratamientos no quirúrgicos apoyados con ejercicio se han comprobado ser efectivos para mejorar la función articular y disminuyendo la reaparición de esguinces de tobillo, impidiendo los riesgos asociados a la intervención quirúrgica y menorando los costos médicos. La facilitación neuromuscular propioceptiva (PNF), es un método de entrenamiento que ayuda a combinar estímulos propioceptivos, estiramientos, trayectorias espirales y diagonales y resistencia para restablecer la función motora y mejorar la respuesta neuromuscular. La Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (PNF), ha evidenciado beneficios como la relajación muscular, sumando el rango de movimiento, control, coordinación y fortalecimiento.

Asimismo, por un estudio realizado por Luan Lijiang (Luan et al., 2021) en su artículo **“¿Mejora el entrenamiento de fuerza para la inestabilidad crónica del tobillo el equilibrio y los resultados informados por los pacientes en cantidades clínicamente detectables? Una revisión sistemática y metaanálisis”**, se realizó una revisión sistemática con meta-análisis con el

objetivo de valorar la efectividad del programa de ejercicios en pacientes con inestabilidad crónica del tobillo, en relación con la ausencia de ejercicio con el programa de entrenamiento neuromuscular. Para ello se examinaron ensayos clínicos aleatorios, eligiéndose finalmente 11 estudios con un total de 428 participantes, en los cuales 8 fueron considerados en la meta-análisis. Para la consistencia metodológica fue evaluada mediante la escala de PEDRO el sistema de GRADE, asegurando la validez de los resultados. Los resultados mostraron que el entrenamiento de fuerza generó mejoras en el equilibrio, utilizando y siendo medido por el Star Excursión Balance Test (SEBT), en direcciones como anterior, postero-medial y postero-lateral. A pesar de ello estas mejoras no lograron alcanzar cambios clínicamente detectables en comparación con los valores mínimos esperados. Mientras tanto se ha observado que la combinación del tratamiento propioceptivo con ejercicios de fortalecimiento muscular aumenta los resultados terapéuticos, debido a que no solo mejora la percepción articular, si no incluso la capacidad de ganar fuerza y estabilidad

Un estudio publicado por Nikki Rommers (Rommers et al., 2022) en su artículo **“La mayoría de los equipos de fútbol amateur no implementan componentes esenciales del entrenamiento neuromuscular para prevenir lesiones del ligamento cruzado anterior y esguinces laterales de tobillo.”**, resalta que la inestabilidad crónica del tobillo debe tratarse desde un enfoque integral, teniendo en cuenta tanto tratamientos quirúrgicos como conservadores. Aunque las técnicas quirúrgicas, como la estabilización ligamentaria han podido seguir evolucionando significativamente, en especial con usos de procedimientos artroscópicos, estas se destinan principalmente en casos que no responden al tratamiento conservado. En este contexto, el manejo no quirúrgico con base en la rehabilitación física continúa siendo la primera opción de tratamiento. Muchos estudios han enseñado que las intervenciones terapéuticas enfocadas en el entrenamiento del equilibrio, control neuromuscular y la propiocepción son esenciales para restaurar la estabilidad articular, estas estrategias facilitan mejorar la función del tobillo, mejorando la respuesta motora ante estímulos externos y disminuyendo la incidencia de recurrencias. En otro ámbito la evidencia científica que la inestabilidad del tobillo es una condición multifactorial, donde

las deficiencias del sistema sensoriomotor desarrollan un papel clave en el desarrollo y persistencia, por lo tanto, el tratamiento debe concentrarse en corregir estas alteraciones mediante programas de ejercicios.

Según Can Eser (Eser et al., 2025) en su artículo **“Impacto del programa de entrenamiento neuromuscular FIFA 11+ en la reducción de lesiones de tobillo en futbolistas: revisión sistemática y metaanálisis.”** La inestabilidad a nivel del tobillo, particularmente en la inestabilidad funcional (FAI), y la inestabilidad crónica del tobillo (CAI), se considera una problemática frecuente en el ámbito clínico y deportivo relacionados principalmente a esguinces recurrentes. Esta condición se distingue por la sensación de falseo del tobillo, alteraciones en el control neuromuscular, déficits en la propiocepción, un nivel muy bajo en la fuerza muscular y teniendo problemas en el control postural, lo que aumento el riesgo de traer nuevas lesiones y limitar la funcionabilidad de la persona. Un estudio publicado en MPD 2024, obtuvo como finalidad analizar y evaluar críticamente las herramientas que se utilizan mas para poder medir la inestabilidad funcional del tobillo en el ámbito deportivo. Con este fin, se realizó una revisión de literatura en base a datos como, Scopus, PubMed, analizando los instrumentos más citados y utilizados en la evaluación clínica de esta condición. Los resultados mostraron que estos instrumentos presentan una adecuada validez y confiabilidad psicométrica, siendo sólidamente respaldados por la literatura científica para evaluar y analizar la función del tobillo desde el punto de vista del paciente.

Según (Werasirirat & Werasirirat, 2021) en su artículo **“Efectos del entrenamiento con restricción del flujo sanguíneo combinado con un programa de rehabilitación sobre la función neuromuscular y el equilibrio en atletas con inestabilidad crónica del tobillo ”** La inestabilidad crónica del tobillo (CAI), se trata de una condición derivada de esguinces recurrentes, que se define por alteraciones en la propiocepción, la función neuromuscular y el equilibrio dinámico afecta negativamente el rendimiento del individuo y aumentando el riesgo de atraer nuevas lesiones. Bajo el contexto de la rehabilitación de la inestabilidad crónico del tobillo, muchas estrategias combinadas han sido exploradas para garantizar los resultados fisioterapéuticos

mas allá de un tratamiento tradicional sustentando únicamente en ejercicios de fortalecimiento, Un estudio realizado en la chulalongkorn university evaluó los efectos del entrenamiento con limitación del flujo sanguíneo, integrado a un programa supervisado de rehabilitación en atletas que presentan inestabilidad crónica del tobillo, en este estudio se obtuvo la participación de 28 atletas con inestabilidad cronica del tobillo asignados dispersamente en dos grupos, en el primer grupo se realizo el programa de rehabilitación convencional y en el segundo grupo convino el mismo programa con entrenamiento de restricción del flujo sanguíneo aplicado mediante un manguito colocado en el muslo a 80% de la presión arterial oclusiva en el periodo de seis semanas, 3 sesiones por semana. En los resultados se pudo evidenciar que los dos grupos mejoraron significativamente la fuerza muscular.

Según Aamir Gul Memon (Memon et al., 2025) en su artículo **“Comparación del entrenamiento neuromuscular y los ejercicios de cadena cinética cerrada en atletas con esguinces de tobillo: eficacia en la reducción del dolor, la movilidad articular, el equilibrio y la discapacidad funcional: un ensayo controlado aleatorizado”** Los esguinces laterales del tobillo son una de las lesiones mas frecuentes en la práctica deportiva, en especial en movimientos de cambios de dirección o saltos del tobillo, esta lesión impacta principalmente a los ligamentos colaterales, centrándose en ligamento talofibular anterior y se relaciona con déficit neuromusculares, debilidad muscular y alteraciones propioceptivas, factores que incrementan la probabilidad de recurrencia de lesión y al desarrollo de la inestabilidad crónica del tobillo. Un estudio que se realizo recientemente comparo dos enfoques de la rehabilitación en atletas que tengan esguince de tobillo lateral de grado uno y dos entrenamientos neuromusculares (NMT), en comparación con ejercicios en cadena cinética cerrada. El programa de entrenamiento neuromuscular comprendido ejercicios multidireccionales de equilibrio y movimientos deportivos diseñados para que así logren mejorar el control sensoriomotor en la estabilidad dinámica de la articulación afectada, mientras que la cadena cinética cerrada se centró en la fuerza y la resistencia muscular mediante actividades complementarias. En los resultados finales se pudo evidenciar que ambos grupos mostraron mejoras

significativas en dolor, equilibrio, rango de movimiento articular y funcionalidad. Por otro lado, teniendo en cuenta que el grupo que realizó en el entrenamiento neuromuscular obtuvo mayores efectos en variables claves como actividades funcionales y equilibrio dinámico relacionadas con el retorno al deporte.

Según Chengcheng Zhang (Zhang et al., 2025a) en su artículo **“Eficacia de la terapia con ejercicios en la inestabilidad crónica del tobillo: un metaanálisis”** La inestabilidad crónica del tobillo es una condición que seguidamente se desarrolla tras esguinces laterales recurrentes, impactando hasta el 70% de quienes padecen este tipo de lesión y provocando la persistencia de déficits en el control neuromuscular, fuerza muscular y equilibrio dinámico. Estas modificaciones afectan la función del tobillo e incrementan el riesgo de nuevas lesiones si no se abordan con intervención terapéuticas eficaces. Ante este problema, la literatura científica ha enseñado un creciente interés en analizar de forma sistemática la efectividad de diferentes modalidades de ejercicios terapéuticos en la rehabilitación de la inestabilidad crónica del tobillo. Una reciente meta-análisis, publicado en Scientific Reports, evaluó 15 ensayos clínicos controlados aleatoriamente que incluyeron a 586 participantes con inestabilidad crónica del tobillo con el fin de analizar la eficacia de la intervención de la terapia de ejercicios en esta población. El estudio reportó que de manera general los programas de ejercicios terapéuticos realizaron mejoras significativas en la valoración subjetiva de la función del pie y tobillo. Mediante el Foot and Ankle Ability Measure (FAAM), y en el equilibrio dinámico, evaluado por el Star Excursion Balance Test (SEBT). Las mejoras fueron particularmente evidentes en intervenciones a largo plazo, evidenciando un efecto positivo tanto en la función general como la estabilidad dinámica del tobillo.

Según Fang Tang (Tang et al., 2024) en su artículo **“Meta-analysis of the dosage of balance training on ankle function and dynamic balance ability in patients with chronic ankle instability”** La inestabilidad crónica del tobillo es una consecuencia frecuente de esguinces laterales de tobillo que van más allá de la fase aguda presentándose con alteraciones en el control neuromuscular,

deterioro de equilibrio, propiocepción reducida y déficit de fuerza. Estas disfunciones aumentan la probabilidad de recurrencias de lesiones y limitan el rendimiento funcional lo que convierte a la inestabilidad crónica del tobillo como un tema de interés clínico y científico dentro de la rehabilitación deportiva.

Una investigación clínica controlada fue publicada en el año 2023, analizo los efectos de la edición de un programa de entrenamientos funcional centrado en el balance y la función en participantes con inestabilidad crónica del tobillo en comparación con la rehabilitación convencional. La intervención funcional integrada de ejercicios neuromusculares, entrenamiento propioceptivo y fortalecimiento progresivo, en tanto que el grupo control recibió rehabilitación estándar centrada en movilidad y fortalecimiento general, los resultados mostraron que los grupos mostraron mejoras significativas en funcionabilidad articular y medidas de equilibrio dinámico, evaluadas mediante pruebas como Star Excursión Balance Test (SEBT) y el Foot and Ankle Ability Measure (FAAM). No obstante, los participantes que realizaron entrenamiento funcional específico se evidencio mejoras mas pronunciadas y clínicamente significativas.

Una revisión sistemática llevada a cabo por Alejandro López (López, 2020) en su artículo **“intervenciones basadas en el ejercicio físico para individuos con inestabilidad crónica de tobillo: una revisión sistemática”** Analizo científicamente la evidencia existente acerca de intervenciones basadas en ejercicio físico para individuos con inestabilidad crónica del tobillo con el propósito de determinar las estrategias terapéuticas más eficaces y su golpe en la función del tobillo, el estudio incorporo una amplia variedad de ensayos clínicos y estudios que emplearon programas terapéuticos centrados en ejercicios de equilibrio, fuerza muscular, propiocepción y entrenamiento neuromuscular. Los hallazgos de esta revisión mostraron que los programas de ejercicio físico estructurados particularmente los que integran entrenamiento propioceptivo y neuromuscular, generan resultados favorables significativos en parámetros clave como el equilibrio dinámico, la percepción funcional del tobillo y la estabilidad postural. Se observo que la incorporación de ejercicios en superficies inestables, ejercicios de equilibrio en múltiples direcciones y el entrenamiento progresivo de fuerza favorece la mejorablemente el control

sensoriomotor, disminuyendo la frecuencia de torceduras articulares y mejorando la capacidad funcional en actividades deportivas. Adicionalmente, la revisión evidenciada que los programas de ejercicio físico son positivos no solo para mejorar resultados mediables, como los obtenidos mediante el Star Excursión Balance Test (SEBT) y el Y Balance Test (YBT). Además, para incrementar la funcionabilidad reportada por los pacientes y reducir la recurrencia de recaídas.

Según un estudio reciente echo por Liu Hongtao(Liu, 2022) en su artículo **“effects of neuromuscular treatment on postural balance in athletes recovering from the ankle injury”** analizo el impacto de un programa de entrenamiento neuromuscular en la rehabilitación de atletas con inestabilidad funcional del tobillo la investigación se lleva acabo con una muestra de 20 participantes, quienes fueron distribuidos de forma aleatoria en dos grupos, un grupo experimental en el cual realizaron ejercicios neuromusculares enfocados en el equilibrio, la propiocepción, la estabilidad dinámica y la pliometría, mientras que otro grupo realizo ejercicios tradicionales sustentados en fuerza muscular y movilidad articular. La intervención se desarrollo durante seis semanas con una frecuencia de tres sesiones semanales de 50 minutos cada una. Los resultados demostraron que ele grupo experimental presento mejoras significativas en los resultados del Cumberland Ankle Inestability Tool (CAIT), al igual que en pruebas funcionales como el Test de agilidad en T y el Star Excursión Balance Test. Estos resultados indicaron que un mayor desarrollo del equilibrio postural, la estabilidad dinámica y la funcionabilidad del tobillo en comparacion con el grupo control. Si bien los dos grupos mostraron un buen progreso respecto a sus valores iniciales, el entrenamiento neuromuscular mostro una mayor eficacia en la recuperación integral del tobillo, incluyendo la fuerza, la agilidad y la coordinación.

Según Marlena Skwiot (Skwiot, 2025) en su investigacion actual con el tema **“A Systematic Review of Rehabilitation Interventions for Athletes with Chronic Ankle Instability”** investigó la efectividad de diversas intervenciones de programa de rehabilitación en atletas con falta de estabilidad crónica de tobillo, un trastorno frecuente asociada a esguinces que alteran la estabilidad

articular y desempeño físico. El estudio realizado tuvo como característica, evaluar que tipos de programas terapéuticos resultan más útiles para la mejora de la funcionalidad del tobillo. En este artículo basada en los lineamientos PRISMA, en la que se incorporaron ensayos clínicos aleatorizados recopilados de bases de datos como PubMed. En total, se recopilaron 13 estudios con aproximadamente 490 personas con diagnóstico de inestabilidad crónica de tobillo/ Las investigaciones valoradas incluyeron entrenamiento de equilibrio, ejercicios neuromusculares como también programas pliométricos sobre todo entrenamiento funcional realizadas durante periodos de 4 a 12 semanas. Los datos reflejaron mejoras considerables en variables como el equilibrio tanto dinámico como estático así mismo la fuerza muscular y el desempeño del tobillo, de forma específica el entrenamiento neuromuscular de equilibrio desempeño como una de las estrategias más eficientes para el mejoramiento de la inestabilidad del tobillo asimismo la prevención de recaídas. También los participantes informaron mejoras en la percepción del desempeño funcional, lo que señala un impacto favorable tanto desde una perspectiva objetiva y subjetiva.

Un trabajo de investigación hecha por Jia Sheng Xu (Xu et al., 2026) donde su artículo se denominada como **“Exercise Therapy for Chronic Ankle Instability: ¿Which Modality for Which Déficit? A Systematic Review and Meta-Analysis”** se enfocó en la efectividad de distintas modalidades de terapia así como ejercicios en pacientes que presentaron inestabilidad crónica de tobillo, esta condición es muy frecuente que alteran la estabilidad articular, la propiocepción y la funcionalidad del tobillo, con mayor énfasis en población deportiva. La finalidad de la investigación fue determinar qué tipos de intervención terapéuticos es más óptimo dependiendo de la limitación funcional específica del paciente. Para dicho propósito, se realizó una revisión sistemática con metaanálisis los cuales analizaron diversas estrategias como entrenamiento de equilibrio, fortaleciendo muscular como también entrenamiento neuromuscular, control motor y sobre todo ejercicios funcionales. Se observó que la terapia basada en ejercicio es efectiva según los resultados para mejorar múltiples aspectos relacionados con la inestabilidad crónica del tobillo. Como particular, el entrenamiento de equilibrio se demostró ser altamente adecuado

para mejorar el control postural y asimismo la estabilidad dinámica mientras que el fortaleciendo muscular favoreció al aumento de la estabilidad articular. De la misma forma las intervenciones neuromusculares presentaron efectos positivos relevante en la propiocepción y en la reducción de riesgo de caídas. No obstante, el estudio también reveló que la efectividad de cada modalidad depende del tipo de alteración predominante de cada paciente lo que sugiere la necesidad de un enfoque adaptado a cada paciente.

En este estudio hecho por Sujin Choi (Choi & Jun, 2024) que lleva por nombre **“Effects of Rehabilitative Exercise and Neuromuscular Electrical Stimulation on Muscle Morphology and Dynamic Balance in Individuals with Chronic Ankle Instability”** realizó una evaluación del impacto de la terapia como ejercicios de rehabilitación como estimulaciones eléctricas neuromusculares en personas que tienen inestabilidad crónica del tobillo, esta condición afecta significativamente la estabilidad articular como el control neuromuscular y el nivel de desempeño funcional de tobillo la finalidad de la investigación fue analizar si la combinación de ejercicios terapéuticos y estimulaciones eléctricas neuromusculares se podrían tener una mejora significativa como la morfología muscular y el equilibrio dinámico en pacientes con CAI. Por lo tanto, los resultados reflejaron una mejora significativa en el equilibrio dinámico y en la activación muscular de las personas que recibieron procedimiento combinada, con este estudio se observó una mejora en la morfología muscular, lo que se sugiere un restablecimiento más eficaz y con ello una mejora en la estabilidad del tobillo. Sin embargo, la investigación también revela que la integración de ejercicios terapéuticos como estimulación eléctrica neuromuscular puede ser más efectiva que un tratamiento llamado convencional para paciente que tiene CAI. Este estudio aporta significativamente una evidencia para el desarrollo que la rehabilitación sea más completa y sobre todo más eficaz.

En este trabajo investigativo por Luciana Labanca (Labanca et al., 2024) y titulado como **“Individuals With Chronic Ankle Instability Show Abnormalities in Maximal and Submaximal Isometric Strength of the Knee Extensor and Flexor Muscles”** analizo en detalle las alteraciones en la fuerza

muscular en pacientes con inestabilidad crónica de tobillo (CAI), esta condición que se efectúa comúnmente en esguinces muy recurrentes y que afectan en la estabilidad articular, como el control neuromuscular así también el rendimiento funcional del miembro inferior. Este estudio tuvo como resultados que las personas con inestabilidad crónica del tobillo desarrollan alteraciones significativas en la fuerza muscular, especialmente en los músculos del miembro inferior que tienen en comparación con individuos sanos. Estas variaciones encontradas se observaron tanto en la fuerza de cada individuo como la capacidad de control durante esfuerzos, lo que refleja una alteración global del sistema neuromuscular y no solo del tobillo. Los autores de este artículo destacan que estas alteraciones se suelen contribuir a la insistencia de la inestabilidad del tobillo y al mayor peligro de lesiones recurrentes lo que se lleva a la importancia de incluir el fortalecimiento muscular global en los programas de rehabilitación. Por ende, este antecedente es relevante para el diseño de estrategias de rehabilitación más exhaustivas que traten el tobillo y así también el control neuromuscular general.

En un trabajo de investigación hecha por Khadijeh Kazemi (Kazemi et al., 2025) titulado **“The Effect of Additional Neuromuscular Training on Peri-Ankle Muscle Morphology and Function in Chronic Ankle Instability Subjects: A Randomized Controlled Trial”** evaluó desde el entrenamiento neuromuscular adicional sobre la morfología muscular y desempeño del tobillo y sobre todo en individuos que sufren de inestabilidad crónica del tobillo CAI esta es una condición frecuente que altera la estabilidad articular, la supervisión neuromuscular y el nivel del desempeño funcional. Con finalidad esta investigación fue determinada si la adición de entrenamiento neuromuscular a un programa convencional de rehabilitación mejora la morfología de músculos periarticulares del tobillo, por ende, el equilibrio dinámico y así mismo la función de miembro inferior en comparación con la rehabilitación convencional sola. Por esto se pudo realizar este trabajo de investigación con pacientes diagnosticados con CAI, estos individuos recibieron entrenamiento neuromuscular de manera combinada con ejercicios convencionales, mientras tanto el otro grupo llevó un programa convencional. Estos resultados llegaron a

que el grupo que recibió entrenamiento neuromuscular adicional se tuvo un resultado significativamente con mayor mejora en la morfología muscular tanto como el equilibrio dinámico y la estabilidad del tobillo como también el funcionamiento. Por ende, se evidencio una mejora en la percepción de inestabilidad en relación con el grupo de control. Estos hallazgos sugieren que la integración del entrenamiento neuromuscular con ejercicios convencionales es más efectiva para la rehabilitación

Este estudio fue analizado por Asena Yekdaneh (Yekdaneh & Mutlu, 2024) con el tema **“Effects of Balance and Strength Training for Ankle Proprioception in People with Chronic Ankle Instability: A Randomized Controlled Study”**, analizo los efectos del entrenando sobre todo el equilibrio y la fuerza sobre la propiocepción del tobillo en personas con inestabilidad crónica del tobillo CAI, esta es una condición que altera la actividad articular como también el control neuromuscular y sobre todo aumenta el riesgo de esguinces recurrentes. Este artículo tiene como objetivo comparar la eficiencia del entrenando de equilibrio frente al entrenamiento de fuerza, en este caso el equilibrio dinámico y la fuerza del tobillo en individuos con CAI. Por ende, se realizó hallazgos clínicos con 29 pacientes entre 18 y 30 años los cuales fueron distribuidos en dos grupos como se dijo uno en entrenamiento de equilibrio y otro en entrenamiento de fuerza esta investigación que se aplico tuvo una duración de 6 semanas con sesiones entre 35 a 40 minutos dos veces por semana a cada individuo. Los resultados reflejaron que ambos tipos de entrenamiento mejoraron tanto el equilibrio dinámico mediante el Y Balance Test. No obstante, el grupo de entrenamiento de fuerza registro mejoras significativas mayores en la propiocepción del tobillo y en la sensibilidad vibratoria. Lo que evidencia que, aunque ambas intervenciones son efectivas el incremento de fuerza muscular puede tener un impacto en la recuperación de la función propioceptiva de la forma directa. Esta investigación respalda la importancia significativa de incluir programas de ejercicio específicos en la rehabilitación de la inestabilidad de tobillo, enfatizando el papel del entrenamiento de fuerza de la propiocepción y la estabilidad funcional.

En este estudio realizado por Ali Yalfani (Yalfani et al., 2024) titulado **“Adding**

Neurofeedback Training to Neuromuscular Training for Rehabilitation of Chronic Ankle Instability: A 3-Arm Randomized Controlled Trial

determino la efectividad de incorporar entrenamiento de neurofeedback a un programa de entrenamiento neuromuscular en individuos con inestabilidad crónica de tobillo CAI, una afección que afecta la estabilidad articular, la regulación motora y la función del miembro inferior. Las evidencias mostraron que los dos programas de intervención se favorecieron de manera notable la estabilidad del tobillo y el control del equilibrio en diferenciación con el grupo control. De todos modos la agrupación que recibió entrenamiento combinado con neurofeedback registro mejoras superiores en el control neuromuscular y en la capacidad de ajustes como la postural, lo que evidencia un grado más alto de beneficio en la reeducación del sistema sensoriomotor. Los autores de este estudio mencionan que la incorporación del neurofeedback como elemento complementario del entrenamiento neuromuscular puede favorecer los resultados de dicha rehabilitación en individuos con inestabilidad crónica del tobillo. Sin embargo, se indica limitaciones como en tamaño de muestra relativamente reducido y la necesidad de estudios a largo plazo. A modo de conclusión de esta investigación sustenta el uso de intervenciones funcionadas que integren elementos tecnológicos y neuromusculares para una mayor mejora en la rehabilitación de la inestabilidad crónica del tobillo, favoreciendo evidencia relevante para el diseño de programas terapéuticos más evolucionados y eficientes.

Un estudio hecho por Somayeh Alizamani (Alizamani et al., 2023) denominado **“Effects of eight-week core stability training on stable- and unstable-surface on ankle muscular strength, proprioception, and dorsiflexion in athletes with chronic ankle instability”** determino los efectos del entrenamiento de estabilidad analizado sobre superficies estables e inestables en este caso en atletas con inestabilidad crónica de tobillo CAI una afección que reduce la fuerza muscular, como la propiocepción y el rango de movimiento del tobillo. El principal objetivo de la investigación fue analizar como distintos entrenamientos de estabilidad al correr afectan a la fuerza muscular del tobillo, así como también la propiocepción y la dorsiflexión en personas con CAI. Por ende, se realizó un

análisis con el que 36 atletas fueron distribuidos en tres agrupaciones el primero entrenamiento en superficie inestable el segundo grupo entrenamiento superficie estable y el tercer grupo control. El protocolo de investigación se realizó durante ocho semanas esto se llevó a cabo con tres semanales mientras tanto la agrupación de control continuo como sus actividades habituales.

Los autores de este estudio afirman que el entrenamiento de estabilidad del core, especializada sobre superficies inestables, es una intervención con resultados efectivos para así mejorar la función del tobillo en personas que sufren inestabilidad crónica. A pesar de ello, se argumentan limitaciones como el tamaño reducido de la muestra y la ausencia de seguimientos a largo plazo

Un estudio hecha por Yi-Shiuan Yang (Yang et al., 2025) que lleva por nombre **“What Will Deliver the Best Bang-For-Your-Treatment-Buck? Treatment Effects of Physical Therapy Approaches to Managing Chronic Ankle Instability: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trialsque”** realizo la relación entre los resultados clínicos asociados a la inestabilidad crónica del tobillo CAI así como la carga mecánica de la articulación del tobillo a lo largo del proceso la marcha en individuos físicamente activos. La inestabilidad crónica del tobillo es condición frecuente que se implementa tras seguimientos laterales repetidos. El propósito de la investigación fue determinar si los síntomas déficits asociados a la CAI están vinculados con alteraciones en la carga articular del tobillo en la duración de la fase de apoyo de la marcha. Por lo tanto, se analizó un estudio biomecánico en el que se evaluaron variables de movimiento tanto como fuerza así también carga articular en pacientes con déficit de inestabilidad crónica de tobillo en diferenciación con individuos sanos. Estos resultados mostraron evidencia que los pacientes con CAI presentan alteraciones en la mecánica de carga del tobillo durante la caminata estas alteraciones biomecánicas siguieren que la CAI no solo implica limitaciones musculares o propioceptivos al igual que cambios en la forma que el tobillo soporta y segmenta la fuerza durante la marcha. Los Autores revelan que los trastornos en la carga articular pueden contribuir a la recurrencia de la inestabilidad y al riesgo de lesiones con recurrencia

Un estudio realizado por Yiwei Guo(Guo et al., 2024) denominado “A

systematic review and meta-analysis of balance training in patients with chronic ankle instability” exploro la efectividad del entrenamiento a individuos del equilibrio con inestabilidad crónica de tobillo CAI esta característica que afecta a la estabilidad articular de igual forma el control postural y conlleva la funcionalidad del miembro inferior sobre todo en personas físicamente activas como deportistas. Tiene como finalidad la investigación fue evaluar el equilibrio tiene una manera considerable estabilidad dinámica la capacidad funcional y la puntuación en escalas clínicas utilizadas para analizar y evaluar la inestabilidad del tobillo. Este tiene una comparación con grupos de control los pacientes que se tomaron en cuenta a este tipo de procedimiento tuvieron como procedimiento mejores resultados en test de equilibrio mientras tanto en entrenamiento de fuerza monstro beneficios similares en la estabilidad dinámica, aunque con un mayor impacto en algunas escalas funcionales los autores de esta investigación comparten que el entrenamiento de equilibrio es una intervención de mayor eficiencia para la rehabilitación de la inestabilidad crónica de tobillo, por lo que la mejora de la función y el control postural. No dejando a tras se señala que limitaciones como la variación de los estudios incluidos y las distintas en los protocolos de intervención lo que no facilita la normalización de los resultados.

2.2. Marco Teórico

Estabilidad articular

La evaluación de la estabilidad articular permite evaluar la calidad de sus estructuras pueden soportar fuerzas que no son correspondientes a sus movimientos habituales. En esta estabilidad depende de distintos factores, la forma y el encaje de los huesos, es estado de la capsula y el cartílago, así como la resistencia de los ligamentos y músculos. (Clark, 2024)

Control neuromuscular

El control neuromuscular es la funcionabilidad del sistema nervioso para tener coordinación en la actividad muscular, permitiendo mantener la estabilidad articular y ejecutar movimientos coordinados. Este proceso no depende únicamente de estructuras pasivas como ligamentos y capsulas sino también de

la participación activa de los músculos que reaccionan a estímulos internos y externos.(Mulla & Keir, 2023)

Bases fisiológicas de los ejercicios neuromusculares

Enseña que el cuerpo mejora el rendimiento cuando es sometido a un esfuerzo mayor a lo habitual provocando adaptaciones musculares. Estas dependen del tipo de frecuencia, intensidad y duración del ejercicio como también del nivel físico de los factores genéticos.(Ingjer, 1979)

Importancia en rehabilitación y prevención

Los ejercicios de rehabilitación han demostrado ser efectivos para reducir la recurrencia de los esguinces de tobillo, ya que a si van mejorando la estabilidad articular, el control neuromuscular y la fuerza muscular. En particular el entrenamiento propioceptivo y el equilibrio permitiendo optimizar la respuesta del cuerpo ante movimientos inesperados.

2.3. Marco Conceptual

Estabilidad del tobillo

La estabilidad del tobillo quiere decir que es la capacidad de la articulación para mantener su alineación y controlar el movimiento ante fuerzas externas, previniendo lesiones. Una correcta estabilidad del tobillo es esencial para realizar actividades funcionales como correr, caminar o saltar de manera segura. Cuando esta se ve afectada puede presentar inestabilidad funcional o mecánica, sumando a eso el riesgo de lesiones como los esguinces y su recurrencia.

Ejercicios neuromusculares

Son actividades diseñadas para mejorar la coordinación entre el sistema nervioso y los músculos promoviendo el control del movimiento, la estabilidad articular y el equilibrio. Estas actividades incluyen ejercicios de propiocepción, coordinación, equilibrio y control postural.

Propiocepción

Es la habilidad del cuerpo para percibir la posición, el movimiento y la orientación de las articulaciones sin la necesidad de la vista

Esguince de tobillo

Un esguince de tobillo es una lesión que sucede cuando los ligamentos de la articulación se estiran demasiado o se suelen romper debido a movimientos muy bruscos, suelen darse por torceduras o inversión del pie. Los principales síntomas son dolor, inflamación, limitación del movimiento y en algunos casos inestabilidad articular, existen tres grados de esguince de tobillo.

Rehabilitación funcional

Es un proceso terapéutico dirigido a recuperar la capacidad de movimiento y la funcionabilidad de una persona después de haber sufrido alguna lesión, para poder mejorar se basas en realizar ejercicios progresivos que integran fuerza, movilidad, coordinación, y equilibrio, con el fin de poder restablecerse a las actividades y a su vida cotidiana.

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Diseño metodológico.

La siguiente investigación se llevará a cabo evidenciando alteraciones en la coordinación y el equilibrio corporal en personas mayores a 18 años hasta los 40 años que entrenan fútbol, para la presente investigación realizamos una búsqueda de un grupo específico donde se pueda poner en práctica la participación planeada y se logre visualizar los cambios PRE Y POST de la participación. Para este caso mi persona acudirá al club formativo de fútbol llamado FLAMEN de Ambato, donde voy a explicar a todas las personas que se encuentren dentro del club en que consiste la participación y cuál sería la organización dividida en etapas para solicitar el permiso de los jugadores y plantel técnico, en el cual se podrá poner en práctica la presente investigación.

En la primera fase se llevará a cabo una socialización en relación con lo que se va a realizar y en lo que consiste este proyecto de investigación hacia los jugadores mediante el consentimiento informado, al firmar los jugadores continuamos con la segunda fase del proyecto se basa en realizar la valoración inicial en la cual conoceremos el estado actual del equilibrio corporal y la coordinación de los jugadores que participarán mediante el Y Balance Test, evaluando ambas extremidades en las tres direcciones anterior, postero medial, postero lateral, lo cual permitirá realizar una valoración funcional de la estabilidad del tobillo y el control dinámico.

Al poder saber el estado actual de los jugadores del club y de los resultados obtenidos se podrá empezar a realizar ejercicios propioceptivos, el programa se desarrollará en un periodo de 4 semanas, incorporándose a las rutinas de entrenamiento habituales de fútbol sin interferir en otras actividades deportivas, garantizando su factibilidad y el cumplimiento por parte de los jugadores.

Finalmente, en la cuarta fase se lleva a cabo la evaluación final POST, mediante una nueva aplicación del Y Balance Test, manteniendo las mismas condiciones de la evaluación inicial, con el propósito de identificar los resultados obtenidos tras la intervención y comparar los resultados alcanzados antes y después del programa de ejercicios.

3.2. Enfoque de investigación

En esta investigación al ser de carácter no experimental se comenzará de forma longitudinal ya que empezaremos realizando una evaluación pre participación y una evaluación post participación donde se podrán medir los cambios realizados en la línea de investigación. Esta investigación se desarrollará bajo un enfoque cuantitativo ya que las pruebas realizadas nos van arrojar mediciones numéricas específicas que nos van a permitir llevar a cabo la interpretación y la tabulación para poder medir los resultados obtenidos y por su puesto los cambios después de los ejercicios que se llevara a cabo con el jugador de dicho club

3.3. Cuestionario o Instrumentos Utilizados

El Y Balance Test (YTB)

Es un método que se utiliza para observar el equilibrio dinámico y el control total del cuerpo cuando la persona está apoyada en un solo pie sea derecho o izquierda, se aprecia una adaptación estandarizada del Star Excursión Balance Test modificado (mSEBT), está diseñada principalmente para optimizar la precisión en la medición. Su implementación ha demostrado ser útil en el reconocimiento de déficits funcionales, de igual forma en la valoración de riesgo de lesiones en las extremidades inferiores en personas con un estilo de vida activo.

El Y Balance Test (YTB), valora el alcance de tres direcciones anterior (ANT), posteromedial (PM), y postero lateral (PL), lo que facilita el análisis del control postural dinámico, la flexibilidad, la fuerza y la propiocepción de los miembros inferiores del cuerpo. De igual manera su uso es frecuente en ámbitos clínicos y deportivos para poder evaluar cambios antes y después de la intervención. (Plisky et al., 2021)

Fiabilidad

Se demostró una alta fiabilidad durante un largo tiempo y entre evaluadores. Lo que se destaca es la capacidad del YBT para medir con mayor precisión el control neuro muscular dinámico. Diferentes estudios han podido reportar una alta fiabilidad del **Y Balance Test (YTB)**, a través de coeficientes de correlación intraclass que varían entre el 0,85 y 0,91 en la consistencia intraobservador y valores entre el 0,81 y el 1.00 en la Inter observador. De igual manera presenta una adecuada consistencia en diferentes poblaciones, lo que sustenta su uso como una herramienta confiable para una prueba de equilibrio. (Plisky et al., 2021)

Evaluación

Para el desarrollo de la prueba, el o la participante se coloca descalzo sobre la plataforma central del equipo, sosteniendo el apoyo unipodal de la extremidad que será evaluada. Utilizando la extremidad contralateral, realizara alcances máximos en las tres direcciones anterior (ANT), posteromedial (PM), y postero lateral (PL), desplazando el indicador del quipo con la parte distal del pie.

Mientras se realiza la prueba, el o la persona debe mantener el equilibrio sin perder el control postural y evitando apoyar el pie en movimiento. Por lo general se realiza tres intentos por cada dirección, registrando el valor de la distancia alcanzada en centímetros. Los valores pueden ser analizados de manera individual por dirección o a través de una puntuación compuesta, calculada con base en el promedio de los 3 alcances.(Plisky et al., 2021)

Interpretación

La mayor distancia alcanzada en las tres direcciones representa el principal indicador del rendimiento en el Y Balance Test. Valores bajos o la presencia de asimetrías entre extremidades que puedan evidenciar alteraciones en el control neuromuscular y un riesgo elevado de lesiones.

Por otro lado, la interpretación de los resultados deber tener en cuenta variables

tales como el sexo, edad, el tipo de deporte y el nivel de competencia, ya que se ha demostrado diferencias significativas entre poblaciones. Igualmente, aunque el Y Balance Test puede contribuir para evidenciar el riesgo de lesiones, se recomienda su uso bajo un enfoque multifactorial para una evaluación más completa. (Plisky et al., 2021)

3.4. Población

Esta investigación se realizará en el club formativo de fútbol llamado FLAMEN perteneciente a la ciudad de Ambato de la parroquia Huachi Chico que tiene participación cada año en el torneo, y que constan con los jugadores que tienen de edad desde los 18 años hasta los 40 años por lo que se seleccionará 20 jugadores que representen los parámetros de inclusión y exclusión.

3.5. Muestreo

Al corresponder de un estudio descriptivo, la población es establecida por conveniencia, teniendo en cuenta los parámetros de inclusión y exclusión establecidos.

Criterios de Inclusión

- Jóvenes que pertenecen al club deportivo flamen
- Edad entre los 18 a 40 años de edad
- Jugadores que aceptan participar voluntariamente en el estudio investigativo

Criterios de Exclusión

- Jugadores menores de 18 años y jugadores mayores a 40 años.
- Jugadores que no aceptan participar en el estudio
- Jugadores que no asisten con regularidad al club Flamen

3.6 Recursos

Humanos.

- Participantes: Incluiremos a todas las personas que estarán dentro del club Flamen desde los jugadores, cuerpo técnico y directivos del club.

Investigación.

- Computadora: Herramienta que será utilizada para poder realizar la presente investigación.
- Conos: Material utilizado para poder señalar espacios mientras se va a realizar las actividades.
- Cinta métrica: Material con el cual se va a tomar las mediciones del equilibrio de cada jugador.
- Balones: elementos que serán utilizados durante el programa de ejercicios.
- Silbato: Elemento que nos será de mucha ayuda para poder dar indicaciones a los jugadores.
- Escalera: Material utilizado al momento de realizar los ejercicios.

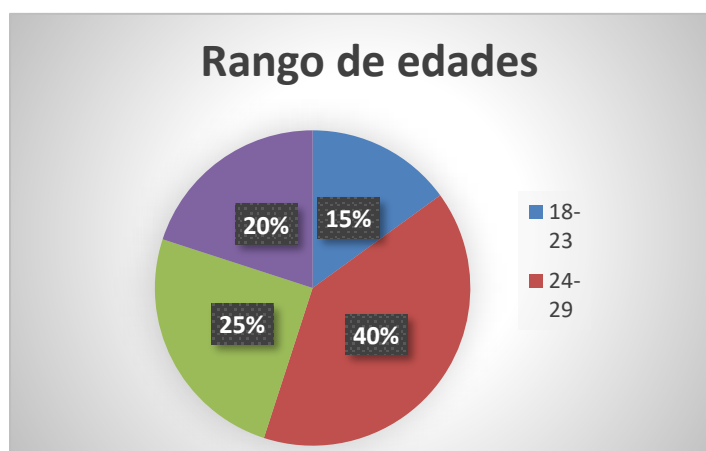
CAPITULO IV

ANALISIS DE RESULTADOS

4.1. Tabulación e interpretación de encuestas.

Tabla 1. Rango de edades.

18-23	24-29	30-35	36-40
3	8	5	4



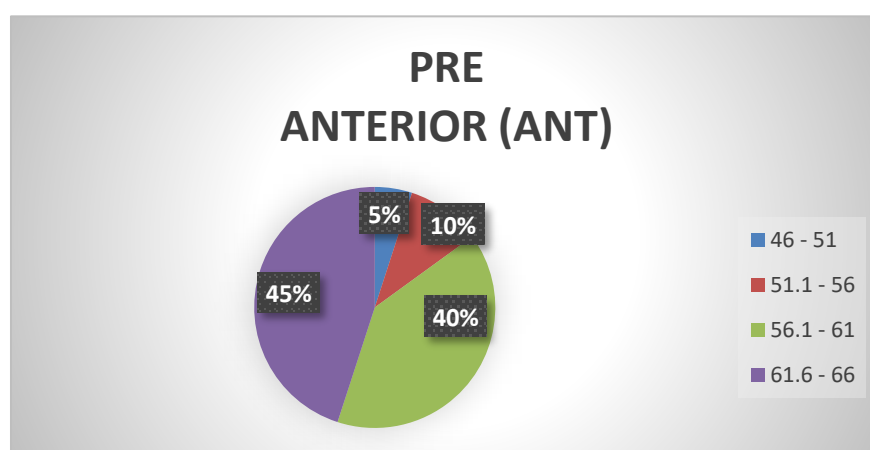
Elaborador por: Alejandro Núñez.

Interpretación.

En la siguiente investigación la edad donde se tiene mayor participación es en el rango de 24-29 años de edad representando el 40 % de la población, seguido por la edad de 30-35 años que tiene el 25% de la población y la edad de 36-40 años representada por el 20% de la población, en donde se encuentra menor cantidad de participación es en las edades de 18-23 años representada por el 15% de la población.

Tabla 2. Pierna izquierda PRE (ANT)

Rango	46 - 51	51.1 - 56	56.1 - 61	61.6 - 66
Participantes	1	2	8	9



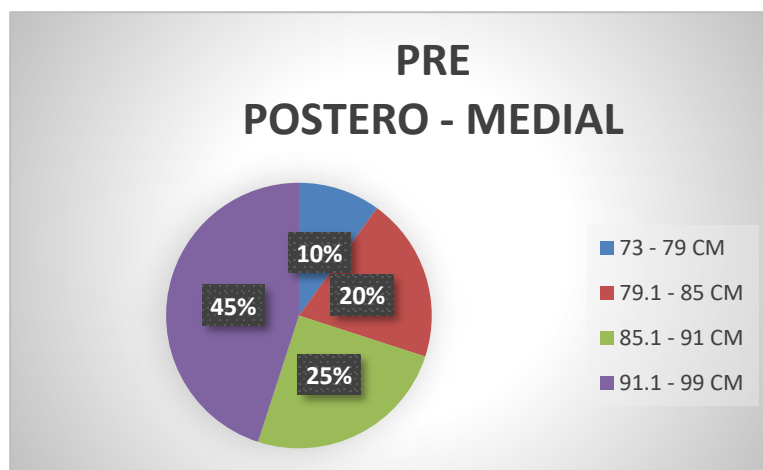
Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación

En la presente investigación en la dirección de la pierna izquierda anterior (ANT), del Y Balance Test muestra que la mayoría de participantes se acumula en los rangos mayores, el 45 % obtuvo la distancia entre el 61.1cm al .66 cm, seguido de un 40% en el rango de 56.1cm – 61cm, lo que permite indicar que la mayoría de participantes tienen un nivel adecuado. Por otro lado, el 10% se ubico en 51.1cm -56cm y tan solo un 5% entre el 46cm -51cm reflejando un menor rendimiento en los participantes.

Tabla 3. Pierna izquierda PRE postero - medial (PM)

RANGO	73 - 79 CM	79.1 - 85 CM	85.1 - 91 CM	91.1 - 99 CM
PARTICIPANTES	2	4	5	9



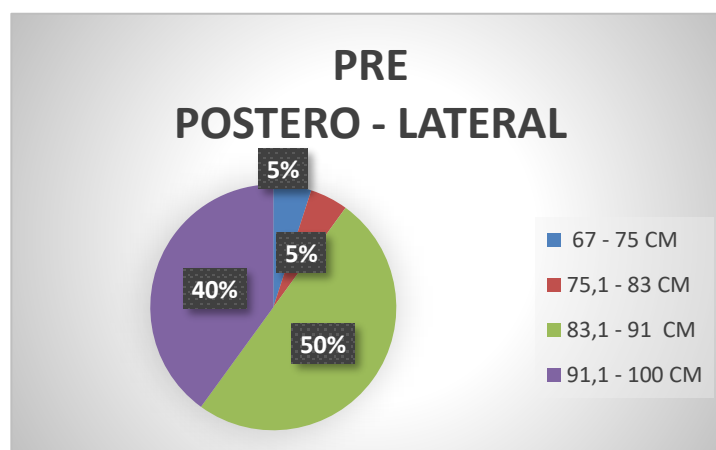
Elaborado por Alejandro Nuñez

Interpretación.

En la presente investigación en la dirección de la pierna izquierda postero medial (PM), muestra que la mayoría de participantes se ubican en niveles más altos, 45% obtiene la distancia del 91.1 cm – 99cm, seguido de un 25% que nos da la distancia de 85.1cm – 91cm, en el siguiente rango tenemos 20% que nos da la distancia de 79.1cm – 85cm, el nivel más bajo es de un 10% que marca la distancia de 73cm – 79cm, de los participantes. Esto nos indica que la mayoría de los participantes mantienen un alto nivel de equilibrio mientras que por otro lado un grupo de participantes pueden beneficiarse de ejercicios específicos para mejorar la estabilidad

Tabla 4. Pierna izquierda PRE postero – lateral (PL)

Rango	67 - 75 CM	75,1 - 83 CM	83,1 - 91 CM	91,1 - 100 CM
Participantes	1	1	10	8



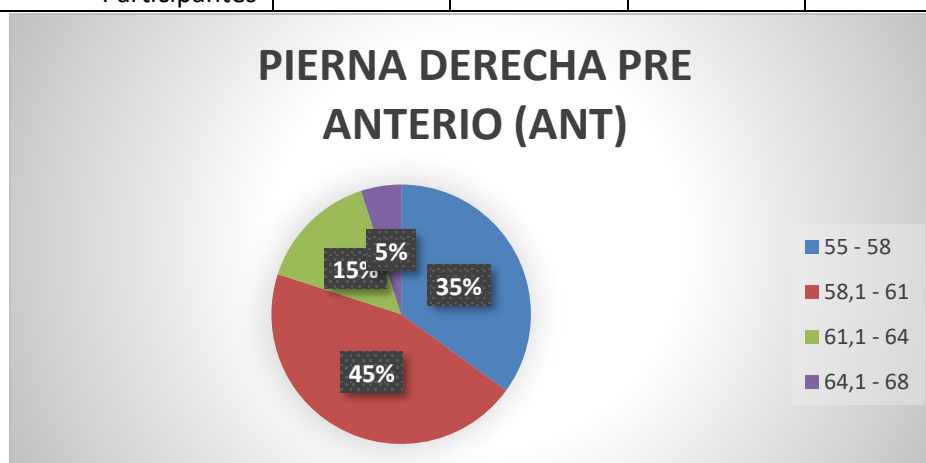
Elaborado por Alejandro Nuñez

Interpretación.

En la presente investigación en la dirección de la pierna izquierda postero lateral (PL), del Y Balance Test, el mayor rango de los participantes muestra un 50% en la distancia de 83.1cm -91cm, seguido de un 40% en la distancia de 91.1cm – 100cm, y en los rangos mas bajos se marca un 5% en la distancia de 75.1cm a 83cm, seguido de un mismo porcentaje de 5% en la distancia de 67cm – 75cm. Estos hallazgos muestran que la mayoría de participantes mantienen un buen nivel de equilibrio y control neuromuscular, por otro lado, una pequeña parte de los participantes muestran que podrían beneficiarse de ejercicios para poder mejorar la estabilidad.

Tabla 5. Pierna Derecha PRE anterior (ATP)

Rango	55 - 58	58,1 - 61	61,1 - 64	64,1 - 68
Participantes	7	9	3	1



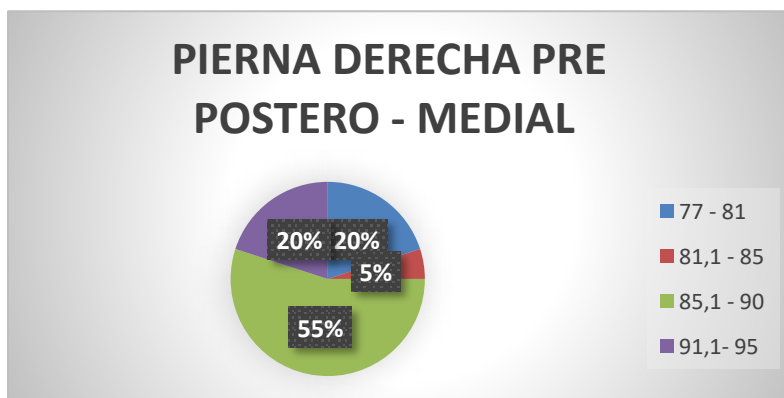
Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación.

En la presente investigación de la pierna derecha en la dirección anterior (ATP), muestra que el mayor porcentaje es de 45%, que se encuentra en el rango de 58.1cm – 61cm, lo que evidencia un alcance funcional medio dentro de la población evaluada. Y un 35% se ubica en el rango de 55cm – 58cm, mostrando un rendimiento ligeramente inferior, mientras tanto un 15% logra valores entre 61.1cm – 64cm y un 5% que se encuentra en el rango 64.1cm – 68 cm, donde se refleja un menor numero de participantes con una alta capacidad de estabilidad y control.

Tabla 6. Pierna Derecha PRE postero – medial (PM)

Rango	77 - 81	81,1 - 85	85,1 - 90	91,1- 95
Participantes	4	1	11	4



Elaborado por Alejandro Núñez

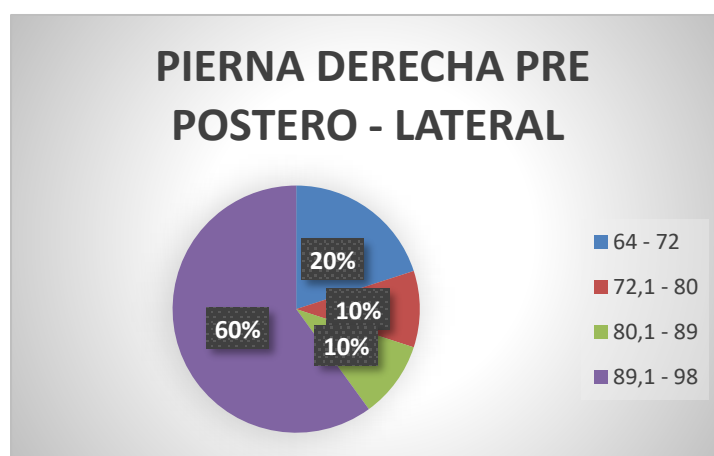
Interpretación

En la presente investigación de la pierna derecha en la dirección postero – medial (PM), muestra que un 55% que se encuentra en el rango 85.1cm – 90cm, lo que enseña un adecuado nivel de equilibrio y control, por otro lado un 20% se encuentra en el rango de 77cm – 81 cm lo que se evidencia un nivel mas bajo de estabilidad y control neuromuscular, de igual manera un 20% en el rango de 91,1 cm – 95 cm evidencia que es un grupo con alto rendimiento y finalmente el 5% se

ubica en el rango de 81,1cm – 85 cm donde se considera un nivel intermedio.

Tabla 7. Pierna Derecha PRE postero – lateral (PL)

Rango	64 - 72	72,1 - 80	80,1 - 89	89,1 - 98
Participantes	4	2	2	12



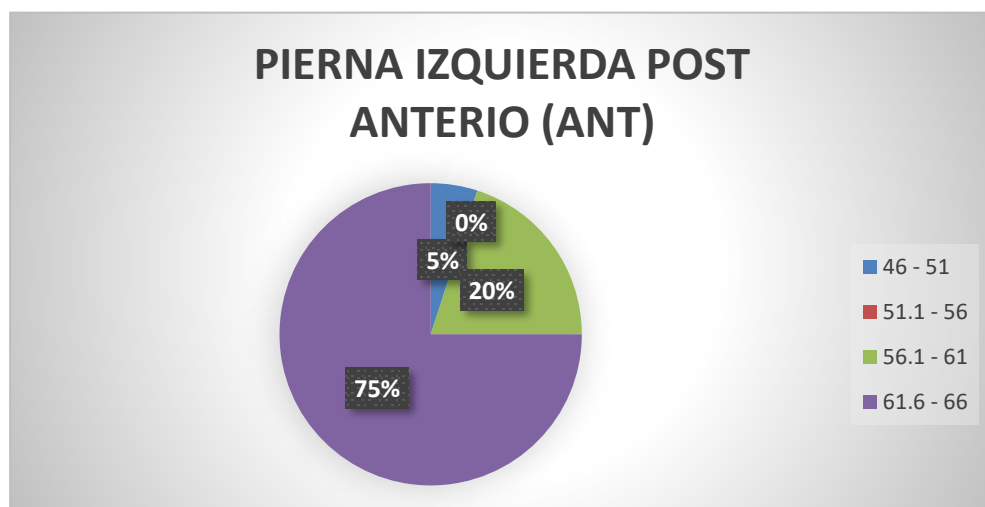
Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación.

En la presente investigación de la pierna derecha en la dirección postero lateral (PL), del Y Balance Test, muestra que la mayoría de la población obtiene el 60% que se ubica en el rango 89,1cm – 98 cm lo que evidencia un alto nivel de equilibrio y control neuromuscular, mientras que por otro lado un 20% de los participantes se evidencia en el rango de 64cm 72 cm, indicando un nivel bajo de control y estabilidad, seguido de un 10% que se encuentra en el rango de 72,1 cm – 80 cm y un 10% que esta en el rango de 80,1 cm – 89 cm, mostrando niveles medios de desempeño

Tabla 8. Pierna izquierda Post Anterior (ANT)

Rango	46 - 51	51.1 - 56	56.1 - 61	61.6 - 66
Participantes	1	0	4	15



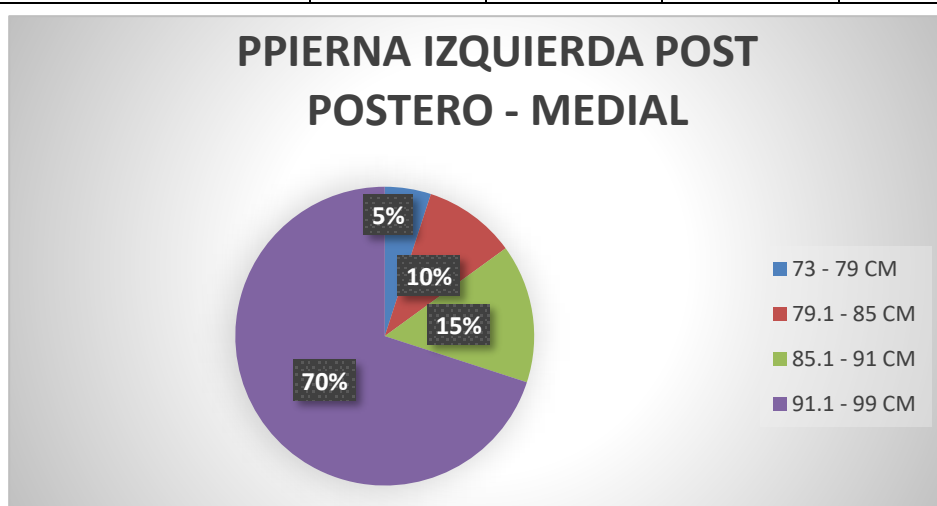
Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación.

En la presente investigación POST de la pierna izquierda en dirección a anterior (ANT), del Y Balance Test, muestra que hubo una mayor concentración de población en los rangos superiores de rendimiento. El 75% se coloca entre el 61.1cm – 66 cm lo que enseña un apropiado nivel de equilibrio y control. Por otra parte, el 20% de los participantes se encuentran en el rango de 56,1 cm – 61 cm, mostrando un rendimiento intermedio, a la vez que solo el 5% se encuentra entre 46 cm – 51 cm, lo que podría mostrar menor estabilidad, no se evidenciaron participantes en el rango de 51,1 cm a 56 cm

Tabla 9. Pierna Izquierda Post Postero Medial (PM)

RANGO	73 - 79 CM	79.1 - 85 CM	85.1 - 91 CM	91.1 - 99 CM
PARTICIPANTES	1	2	3	14



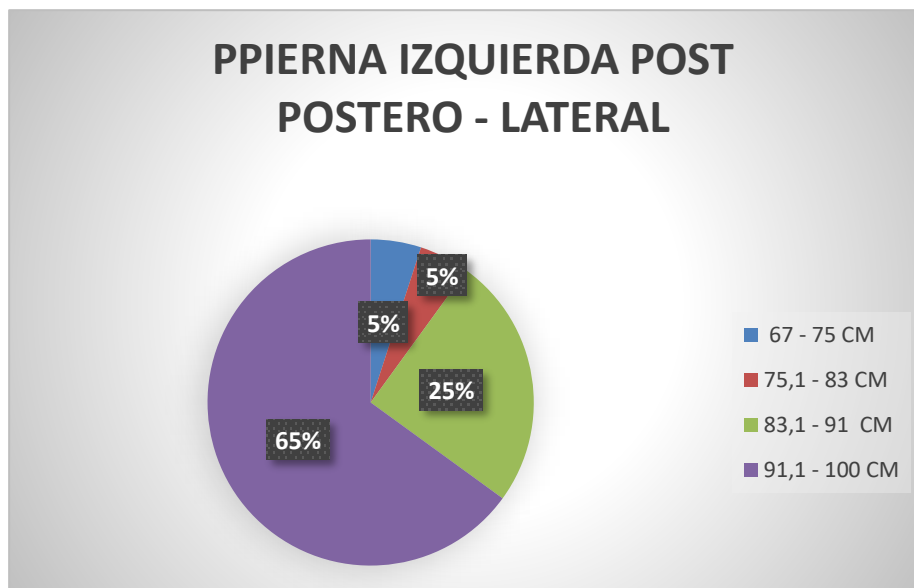
Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación

En la presente investigación POST de la pierna izquierda en dirección a postero – medial (PM), del Y Balance Test, muestra que la mayor proporción de los participantes, el 70% se ubica en el rango de 91,1 cm – 99 cm, lo que permite visualizar un adecuado nivel de equilibrio y control postural, seguido de un 15% de los participantes que se encuentran en el rango de 85,1 cm -91cm, visualizando un desempeño intermedio, mientras que el 10% se encuentra en el 79.1 cm – 85 cm, y levemente podemos observar que el un 5% se encuentra en el rango 73 cm – 79 cm donde se visualiza bajos niveles de alcance.

Tabla 10. Pierna izquierda Post Postero – Lateral (PL)

RANGO	67 - 75 CM	75,1 - 83 CM	83,1 - 91 CM	91,1 - 100 CM
PARTICIPANTES	1	1	5	13



Elaborado por Alejandro Núñez

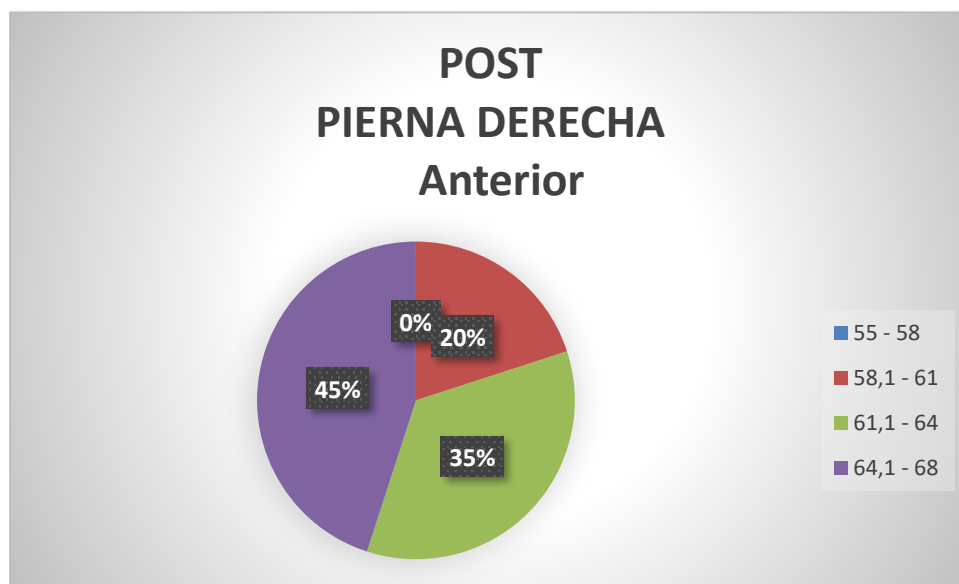
Interpretación

En la presente investigación POST de la pierna izquierda en dirección a postero – lateral (PL), del Y Balance Test, podemos visualizar que existe un alto nivel del 65% en el rango de 91.1 cm – 100 cm, lo que se observa que existe un alto

nivel de equilibrio y control, seguido del 25% donde los participantes se encuentran en un rango de 83.1 cm – 91 cm, lo que nos permite visualizar un rango intermedio de la población, mientras que el 5% de 75,1 cm – 83 cm y el otro 5% de 67 cm -75 cm donde nos enseña un nivel intermedio y bajo.

Tabla 11. Pierna derecha POST Anterior (ANT)

Rango	55 - 58	58,1 - 61	61,1 - 64	64,1 - 68
Participantes	0	4	7	9



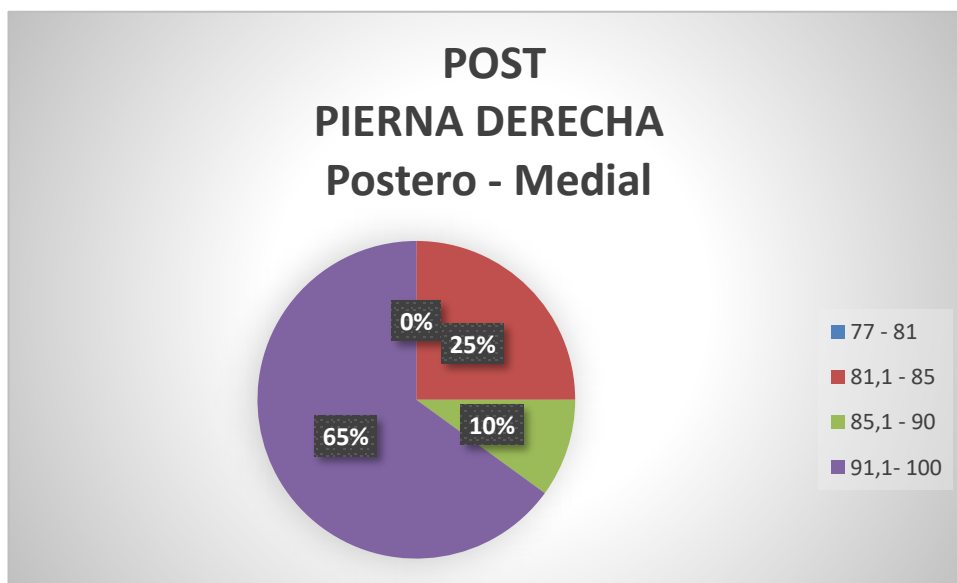
Elaborado por Alejandro Nuñez

Interpretación.

En la presente investigación POST de la pierna derecha en dirección a anterior (ANT), del Y Balance Test, muestra que se obtuvo una mayor concentración de población en el rango superior de 45% donde se encuentra el 64,1 cm – 68 cm, donde se puede visualizar un apropiado nivel de equilibrio y control postural. Seguido de un 35% de la población que se encuentra en el rango de 61,1 cm – 64 cm, donde se observa un rendimiento intermedio. Por otra parte, el 20% de los participantes del rango de 58,1 cm – 61 cm, se encuentra en un nivel no muy bajo al equilibrio y control mientras que se obtuvo un 0% en el rango de 55 cm – 58 cm donde se visualiza que es un nivel bajo para los participantes.

Tabla 12. Pierna derecha POST Postero – Medial (PM)

Rango	77 - 81	81,1 - 85	85,1 - 90	91,1- 100
Participantes	0	5	2	13



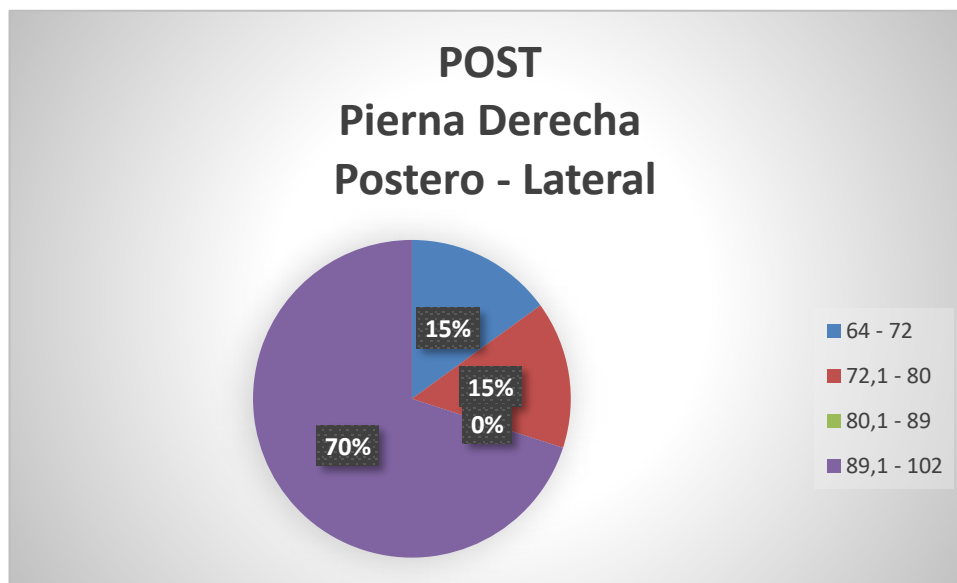
Elaborado por Alejandro Nuñez

Interpretación.

En la presente investigación POST de la pierna derecha en dirección a postero – medial (PM), del Y Balance Test, se puede observar que el mayor porcentaje de los participantes es de un 65% que se encuentra ubicado en un 91.1 cm – 100 cm, lo que permite visualizar un adecuado nivel de equilibrio y control postural, seguido de un 25% que se encuentra en el rango de 81,1 cm – 85 cm que es un nivel moderado. El 10 % de los participantes se encuentra en un rango de 85,1 cm – 90 cm donde es un nivel intermedio de equilibrio y control postural, en donde también se obtuvo un 0 % donde es un nivel muy bajo.

Tabla 13. Pierna derecha POST Postero – Lateral (PL)

Rango	64-72	72.1 - 80	80.1 – 89	89.1 - 90
Participantes	3	3	0	14



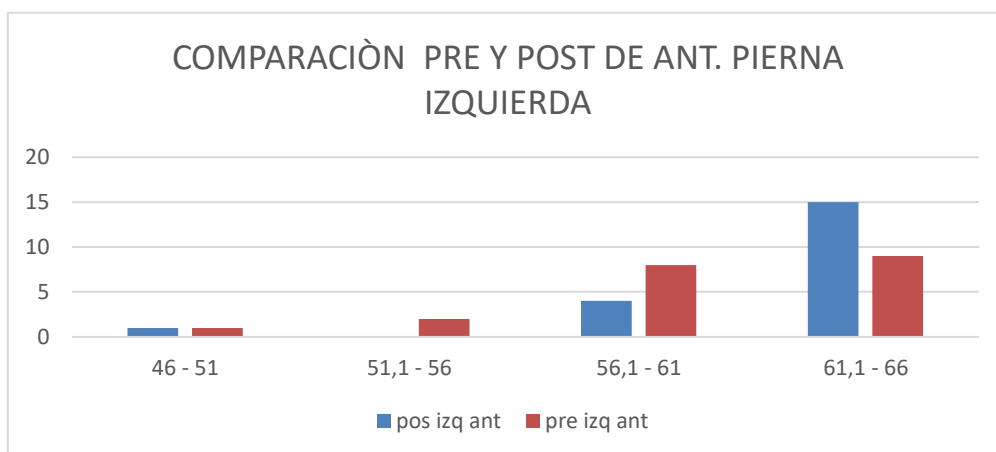
Elaborado por Alejandro Nuñez

Interpretación.

En la presente investigación POST de la pierna derecha en dirección a postero – lateral (PL), del Y Balance Test, podemos visualizar que existe un alto nivel del 70% en el rango de 89.1 cm – 102 cm, en donde se observa que existe un alto nivel de equilibrio y un buen control postural, seguido 15% de rango moderado que se puede observar un 72,1 cm – 80 cm, teniendo en cuenta que se obtiene otro 15% donde el rango es de 64 cm – 72 cm, donde se encuentra en un nivel muy bajo para el equilibrio y control postural. Se obtiene el 0% en el rango de 80,1 cm – 89 cm, donde es un nivel intermedio para los participantes.

Tabla 14. Comparación pre y post de ANT. Pierna izquierda.

Rangos	Post. Izq. ANT	Pre. Izq. ANT
46 - 51	1	1
51,1 - 56	0	2
56,1 - 61	4	8
61,1 - 66	15	9



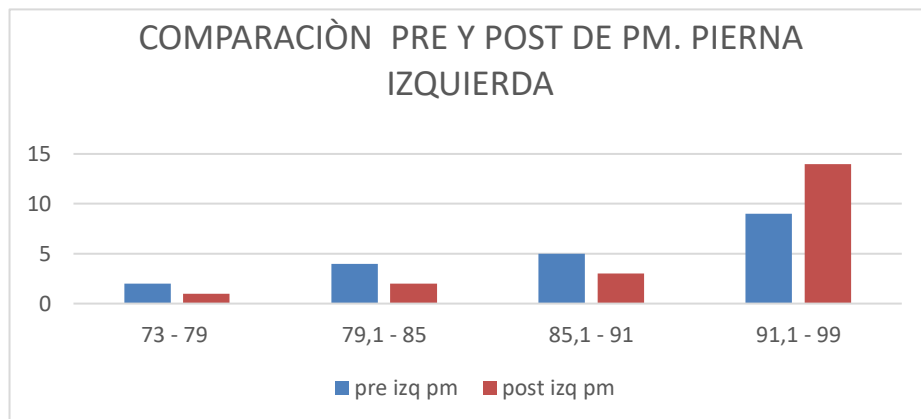
Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación.

En la presente comparación en relación con el pre y post de ANT de la pierna izquierda se puede observar que en el rango de 46 – 51 se mantienen los pacientes, mientras que en el rango de 51.1 – 56 en el pre tiene 2 pacientes pero en el post ya se han disminuido estos pacientes, además en el rango de 56.1 – 61 se tenía en el pre 8 pacientes pero en el post ha disminuido 4 pacientes y por último en el rango de 61.1 – 66 se puede ver que en el pre tenía una cantidad de 9 pacientes pero para el post este ha aumentado a 15 pacientes.

Tabla 15. Comparación pre y post de PM. Pierna izquierda

Rango	Pre izq PM	Post izq PM
73 - 79	2	1
79,1 - 85	4	2
85,1 - 91	5	3
91,1 - 99	9	14



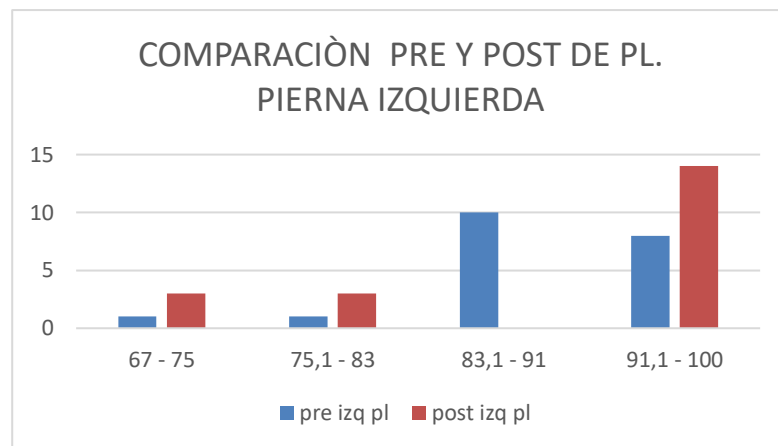
Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación.

En la presente comparación en relación con el pre y post de PM de la pierna izquierda se puede observar que en el rango de 73 – 79 ha disminuido uno en el post con relación al pre, mientras que en el rango de 79.1 – 85 ha menorado 2 pacientes en el post en comparación con el pre, además en el rango de 85.1 – 91 se tenía en el pre 5 pacientes pero en el post ha disminuido 2 pacientes y por último en el rango de 91.1 - 99 se puede ver que en el pre tenía una cantidad de 9 pacientes pero para el post este ha aumentado a 14 pacientes.

Tabla 16. Comparación pre y post de PL. Pierna izquierda

Rango	Pre izq PL	Post izq PL
67 - 75	1	3
75,1 - 83	1	3
83,1 - 91	10	0
91,1 - 100	8	14



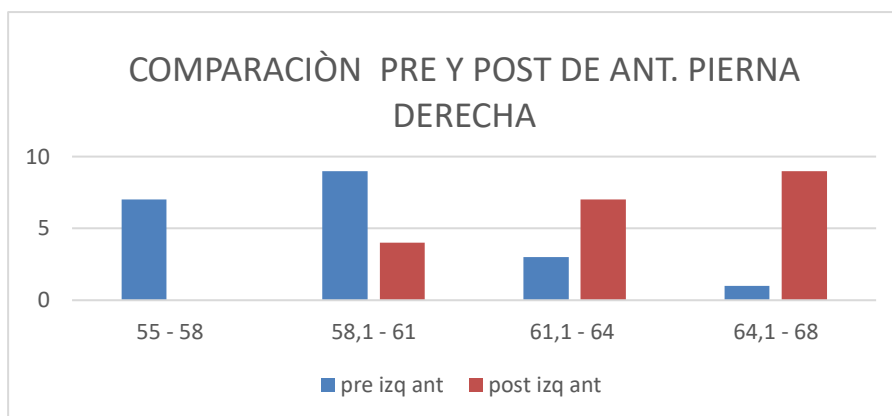
Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación.

En la presente comparación en relación con el pre y post de PL de la pierna izquierda se puede observar que en el rango de 67 – 75 han aumentado dos pacientes en el post con relación al pre, mientras que en el rango de 75.1 – 83 ha sumado 2 pacientes en el post en comparación con el pre, además en el rango de 83.1 – 91 se tenía en el pre 10 pacientes pero en el post su totalidad de pacientes y por último en el rango de 91.1 - 100 se puede ver que en el pre tenía una cantidad de 8 pacientes pero para el post este ha aumentado a 14 pacientes.

Tabla 17. Comparación pre y post de ANT. Pierna derecha

Rango	Pre derecha ANT	Post derecha ANT
55 - 58	7	0
58,1 - 61	9	4
61,1 - 64	3	7
64,1 - 68	1	9



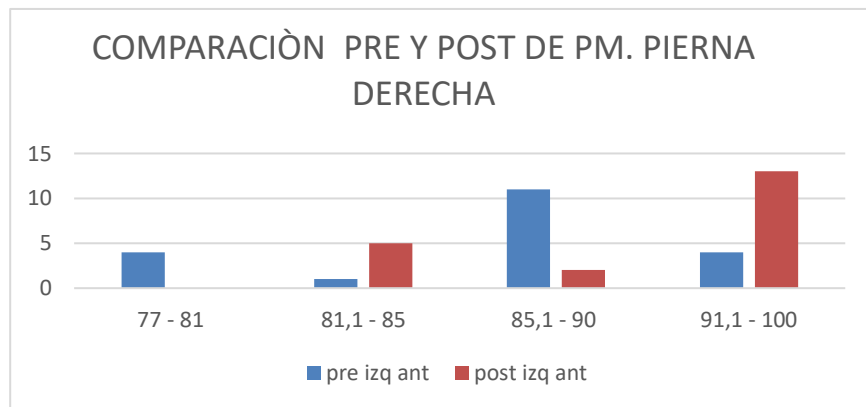
Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación.

En la presente comparación en relación con el pre y post de ANT de la pierna derecha se puede observar que en el rango de 55 – 58 los pacientes en el post han disminuido en su totalidad en relación con el pre, mientras que en el rango de 58.1 – 61 en el pre tiene 9 pacientes pero en el post ya se han disminuido a 4 pacientes, además en el rango de 61.1 – 64 se tenía en el pre 3 pacientes pero en el post ha aumentado 4 pacientes y por último en el rango de 64.1 – 65 se puede ver que en el pre se tenía un pacientes pero para el post este ha aumentado a 9 pacientes.

Tabla 18. Comparación pre y post de PM. Pierna derecha

Rango	Pre derechaPM	Post derecha PM
77 - 81	4	0
81,1 - 85	1	5
85,1 - 90	11	2
91,1 - 100	4	13



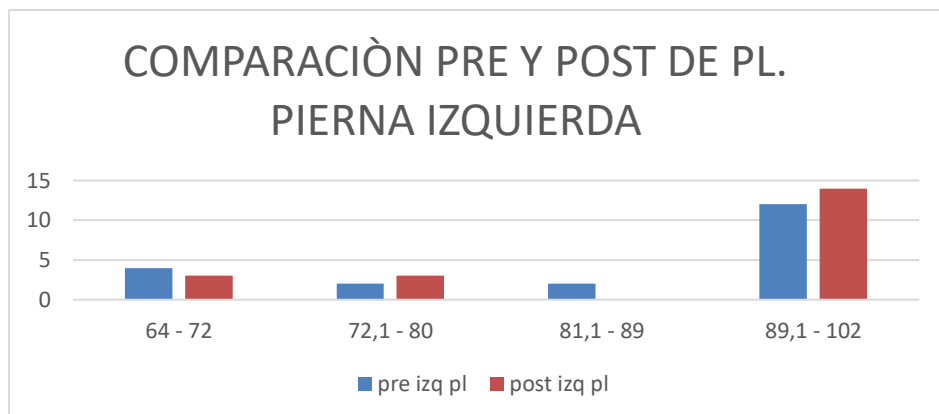
Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación.

En la presente comparación en relación con el pre y post de PM de la pierna derecha se puede observar que en el rango de 77 – 81 han disminuido la totalidad los pacientes en el post con relación al pre, mientras que en el rango de 81.1 – 85 ha sumado 4 pacientes en el post en comparación con el pre, además en el rango de 85.1 – 90 se tenía en el pre 11 pacientes pero en el post han menorado 9 de sus pacientes y por último en el rango de 91.1 - 100 se puede ver que en el pre tenía una cantidad de 4 pacientes pero para el post este ha aumentado a 13 pacientes.

Tabla 19. Comparación PRE y POST de PL. Pierna derecha

	pre derecha PL	post derecha PL
64 - 72	4	3
72.1 - 80	2	3
80,1 - 89	2	0
89,1 - 102	12	14



Elaborado por Alejandro Núñez

Interpretación.

En la presente comparación en relación con el pre y post de PL de la pierna derecha se puede observar que en el rango de 64 – 72 a disminuido un pacientes en el post con relación al pre, mientras que en el rango de 72.1 – 80 ha sumado un paciente en el post en comparación con el pre, además en el rango de 81.1 – 89 se tenía en el pre 2 pacientes pero en el post se ha menorado su totalidad y por último en el rango de 89.1 - 102 se puede ver que en el pre tenía una cantidad de 12 pacientes pero para el post este ha aumentado a 14 pacientes.

4.2. Discusiones de Resultados

Se revisa e interpretan los hallazgos obtenidos del estudio, resaltando las tendencias más significativas observadas tras la aplicación de programas de ejercicios neuromusculares en los deportistas del club Deportivo Flamen perteneciente a la parroquia Huachi Chico. La valoración a través del Y Balance Test, aplicada en las 2 piernas y las 3 direcciones (ANT, PM, PL), facilito la identificación de mejoras funcionales en la estabilidad y la estabilidad dinámica del tobillo, aunque no se obtuvo grandes cambios debido a que la intervención tuvo una duración de 4 semanas.

El estudio de la muestra, formada por deportistas adultos y adultos jóvenes con edades que oscilan entre los 18 años hasta los 40 años de edad, grupo en el que

se analiza la estabilidad articular y la capacidad neuromuscular, son elementos fundamentales para la prevención de esguinces y el desempeño óptimo en el fútbol, disciplina que requiere movimientos rápidos, aterrizajes constantes y cambios de dirección. Los datos obtenidos mediante el Y Balance Test muestran una tendencia hacia un mayor alcance en las distancias de las tres direcciones evaluadas en las 2 piernas, lo cual indica un aumento en la activación muscular, la propiocepción y la coordinación. Estas modificaciones resultan fundamentales para sostener el control postural y reducir la vulnerabilidad de riesgo durante las competencias y los entrenamientos.

A pesar de que las mejoras observadas fueron moderadas, los resultados muestran que incluso programas de poca duración tienen la potencia de producir cambios funcionales beneficiosos en la estabilidad de tobillo. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones anteriores como las reportadas por (Yin et al., 2025) que señalan que los ejercicios neuromusculares provocan modificaciones progresivas y acumulativas en el control motor y la capacidad de la respuesta articular, evidenciando la necesidad de intervenciones sistemáticas y continuas para lograr resultados sostenibles.

La evaluación en ambos lados permitió reconocer posibles asimetrías funcionales entre extremidades, datos fundamentales para guiar programas individualizados y prevenir lesiones recurrentes.

De igual manera los resultados se alinean con lo escrito por (Zhang et al., 2025b), quienes demuestran que los programas de ejercicios terapéuticos generan mejoras en la funcionabilidad del tobillo y el equilibrio dinámico, resaltando que estos cambios suelen ser más significativos cuando las intervenciones se implementan durante periodos más extensos, lo cual explica que en el presente estudio los cambios fueron positivos, aunque moderados.

Del mismo modo, la percepción de los jugadores de fútbol sobre la estabilidad y confianza en sus tobillos se evidenció, que los beneficios de la intervención abarcan dimensiones objetivas y subjetivas, incrementando la seguridad en la ejecución de movimientos mientras se practica el deporte.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones del estudio

- Los ejercicios neuromusculares han mostrado ser efectivos para mejorar la estabilidad funcional del tobillo demostrado mediante el Y Balance Test. estos ejercicios permiten a una activación más adecuada de la musculatura estabilizadora, lo que nos permite y favorece el control del movimiento y la prevención de desplazamientos articulares que provocar nuevas lesiones.

- Los ejercicios de equilibrio, propiocepción y coordinación fomentando un mejor control neuromuscular, aumentando la capacidad del sistema nervioso para facilitar respuestas inmediatas ante estímulos inesperados. Este hallazgo demuestra la importancia de entrenar no solo la fuerza, sino también la percepción sensorial y la reacción motora.

- La intervención facilito la propiocepción y el control neuromuscular, favoreciendo una mejor coordinación y activación muscular. Aunque los cambios observados en las mediciones pre-post intervención fueron limitados, reflejan que el entrenamiento constante y progresivo de ejercicios neuromusculares generan adaptaciones funcionales que se fortalecen con el tiempo

- Aunque los avances observados fueron moderadas, los resultados indican que la práctica constante de ejercicios neuromusculares es importante para disminuir la recurrencia de esguinces y prevenir inestabilidades futuras. La implementación de ejercicios específicos de equilibrio, coordinación y fuerza dentro de la rehabilitación funcional permite una recuperación más segura y efectiva

5.2. Recomendaciones

- Se sugiere incluir ejercicios neuromusculares como parte esencial en los programas de recuperación funcional del tobillo, incluyendo actividades de equilibrio, propiocepción, fortalecimiento muscular, coordinación, para así poder mejorar la estabilidad articular y prevenir esguinces
- Los ejercicios deben implementarse de forma progresiva y adaptada a las capacidades individuales de cada paciente, sumando gradualmente la intensidad y la complejidad de los movimientos de forma que se incrementen los beneficios a las adaptaciones funcionales y disminuya el riesgo de nuevas lesiones.
- Se recomienda mantener la continuidad de los en las mediciones del Pre-Post intervención fueron moderados, demuestran que la práctica constante y progresiva de ejercicios neuromusculares genera adaptaciones funcionales que se fortalecen con el tiempo.
- Se sugiere la evaluación periódica de la estabilidad funcional del tobillo a través de herramientas estandarizadas como el Y Balance Test, lo cual permitirá seguir el progreso del paciente, ajustando los programas de ejercicios según los datos obtenidos para garantizar que las intervenciones sean eficaces.

BIBLIOGRAFÍA

- Alizamani, S., Ghasemi, G., & Lenjan Nejadian, S. (2023). Effects of eight week core stability training on stable- and unstable-surface on ankle muscular strength, proprioception, and dorsiflexion in athletes with chronic ankle instability. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 34, 6–12. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2023.04.005>
- Choi, S., & Jun, H. P. (2024). Effects of Rehabilitative Exercise and Neuromuscular Electrical Stimulation on Muscle Morphology and Dynamic Balance in Individuals with Chronic Ankle Instability. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, 60(7). <https://doi.org/10.3390/medicina60071187>
- Clark, N. C. (2024). Sensorimotor control of functional joint stability: Scientific concepts, clinical considerations, and the articuloneuromuscular cascade paradigm in peripheral joint injury. *Musculoskeletal Science and Practice*, 74. <https://doi.org/10.1016/j.msksp.2024.103198>
- Crouch, Sandra., Chapelhow, Carol., & Crouch, Michael. (2013). *Medicines management : a nursing perspective*. Routledge.
- Eser, C., Biyıklı, T., Byrne, P. J., Duggan, J. D., Esformes, J. I., & Moody, J. A. (2025). The Impact of the FIFA 11+ Neuromuscular Training Programme on Ankle Injury Reduction in Football Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Muscles 2025, Vol. 4, Page 30, 4(3)*, 30. <https://doi.org/10.3390/muscles4030030>
- Guo, Y., Cheng, T., Yang, Z., Huang, Y., Li, M., & Wang, T. (2024). A systematic review and meta-analysis of balance training in patients with chronic ankle instability. *Systematic Reviews*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02455-x>
- Ingjer, F. (1979). Effects of endurance training on muscle fibre ATP-ase activity, capillary supply and mitochondrial content in man. *The Journal of Physiology*, 294(1), 419–432. <https://doi.org/10.1113/JPHYSIOL.1979.SP012938>
- Kazemi, K., Javanshir, K., Saadi, F., Goharpey, S., Shaterzadeh Yazdi, M. J., Calvo-Lobo, C., López-López, D., & Nassadj, G. (2025). The Effect of Additional Neuromuscular Training on Peri-Ankle Muscle Morphology

and Function in Chronic Ankle Instability Subjects: A Randomized Controlled Trial. *Sports Health*, 17(3), 572–584. <https://doi.org/10.1177/19417381241258467>

Labanca, L., Tedeschi, R., Mosca, M., & Benedetti, M. G. (2024). Individuals With Chronic Ankle Instability Show Abnormalities in Maximal and Submaximal Isometric Strength of the Knee Extensor and Flexor Muscles. *The American Journal of Sports Medicine*, 52(5), 1328–1335. <https://doi.org/10.1177/03635465241232090>

Liu, H. (2022). EFFECTS OF NEUROMUSCULAR TREATMENT ON POSTURAL BALANCE IN ATHLETES RECOVERING FROM THE ANKLE INJURY. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 28(5), 517–520. https://doi.org/10.1590/1517-8692202228052022_0036

Lopez, A. (2020). *INTERVENCIONES BASADAS EN EL EJERCICIO FÍSICO PARA INDIVIDUOS CON INESTABILIDAD CRÓNICA DE TOBILLO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA*. https://www.researchgate.net/profile/Alejandro-Lopez-Valenciano/publication/339299120_INTERVENCIONES_BASADAS_EN_EL_EJERCICIO_FISICO_PARA_INDIVIDUOS_CON_INESTABILIDAD_CRONICA_DE_TOBILLO_UNA_REVISION_SISTEMATICA/links/5e499b1c458515072da45296/INTERVENCIONES-BASADAS-EN-EL-EJERCICIO-FISICO-PARA-INDIVIDUOS-CON-INESTABILIDAD-CRONICA-DE-TOBILLO-UNA-REVISION-SISTEMATICA.pdf

Luan, L., Adams, R., Witchalls, J., Ganderton, C., & Han, J. (2021). Does Strength Training for Chronic Ankle Instability Improve Balance and Patient-Reported Outcomes and by Clinically Detectable Amounts? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Physical Therapy*, 101(7). <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab046>

Memon, A. G., Chandran, S. P., Hameed, A., Saleem, S., & Sheraz, A. (2025). Comparing Neuromuscular Training and Closed Chain Exercises in Athletes with Ankle Sprains: Efficacy in Pain Reduction, Joint Mobility, Balance, And Functional Disability: A Randomized Control Trial. *Journal Riphah College of Rehabilitation Sciences*.

<https://journals.riphah.edu.pk/index.php/jrcrs/article/view/2574>

- Montalvo Neira, J. M., & Solórzano Espinoza, J. J. (2021). *FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE TERAPIA FÍSICA TEMA* [Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/17420/1/T-UCSG-PRE-MED-TERA-266.pdf>
- Mulla, D. M., & Keir, P. J. (2023). Neuromuscular control: from a biomechanist's perspective. *Frontiers in Sports and Active Living*, 5, 1217009. <https://doi.org/10.3389/FSPOR.2023.1217009>
- Plisky, P., Schwartkopf-Phifer, K., Huebner, B., Garner, M. B., & Bullock, G. (2021). Systematic Review and Meta-Analysis of the Y-Balance Test Lower Quarter: Reliability, Discriminant Validity, and Predictive Validity. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 16(5), 1190. <https://doi.org/10.26603/001C.27634>
- Rommers, N., Rössler, R., Tassignon, B., Verschueren, J., De Ridder, R., van Melick, N., Longé, L., Hendrikx, T., Vaes, P., Beckwée, D., & Eechaute, C. (2022). Most amateur football teams do not implement essential components of neuromuscular training to prevent anterior cruciate ligament injuries and lateral ankle sprains. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 30(4), 1169–1179. <https://doi.org/10.1007/s00167-022-06878-8>
- Skwiot, M. (2025). A Systematic Review of Rehabilitation Interventions for Athletes with Chronic Ankle Instability. *Journal of Clinical Medicine*, 15(1), 220. <https://doi.org/10.3390/jcm15010220>
- Tang, F., Xiang, M., Yin, S., Li, X., & Gao, P. (2024). Meta-analysis of the dosage of balance training on ankle function and dynamic balance ability in patients with chronic ankle instability. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07800-8>
- Werasirirat, P., & Werasirirat, P. (2021). Efectos del flujo sanguíneo de restricción del flujo sanguíneo combinado con programa de rehabilitación en la función neuromuscular y el equilibrio en atletas con inestabilidad crónica de tobillo. *Chulal Tesis y Disertaciones de La Universidad de Ongkorn, Chula, ETD*, 29.

<https://doi.org/10.58837/CHULA.THE.2021.367>

- Xu, J. S., Lin, H. J., Li, Z. K., Wang, Z. L., Fan, C., Chen, H. F., & Xie, D. (2026). Exercise Therapy for Chronic Ankle Instability: Which Modality for Which Deficit? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Foot and Ankle Research*, 19(1), e70142. <https://doi.org/10.1002/jfa2.70142>
- Yalfani, A., Azizian, M., & Gholami-Borujeni, B. (2024). Adding Neurofeedback Training to Neuromuscular Training for Rehabilitation of Chronic Ankle Instability: A 3-Arm Randomized Controlled Trial. *Sports Health*, 16(5), 797–807. <https://doi.org/10.1177/19417381231219198>
- Yang, Y. S., Lai, P. C., Liu, Z. W., Fang, C. J., Tu, Y. K., Chang, C. H., Huang, M. T., Wu, P. T., Su, W. R., Hong, C. K., Kuan, F. C., Hsu, K. L., Chang, C. W., Lin, C. J., & Shih, C. A. (2025). What Will Deliver the Best Bang-For-Your-Treatment-Buck? Treatment Effects of Physical Therapy Approaches to Managing Chronic Ankle Instability: A Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 55(1), 26–44. <https://doi.org/10.2519/jospt.2024.12601>
- Yekdanesh, A., & Mutlu, Ç. Y. (2024). Effects of Balance and Strength Training for Ankle Proprioception in People with Chronic Ankle Instability: A Randomized Controlled Study. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 114(3). <https://doi.org/10.7547/23-008>
- Yin, Y., Wang, J., Lin, Q., Luo, Y., Liu, Y., & Sun, J. (2025a). Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation on patients with chronic ankle instability: A systematic review and meta-analysis. *PLOS ONE*, 20(1), e0311355. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0311355>
- Yin, Y., Wang, J., Lin, Q., Luo, Y., Liu, Y., & Sun, J. (2025b). Effect of proprioceptive neuromuscular facilitation on patients with chronic ankle instability: A systematic review and meta-analysis. *PloS One*, 20(1). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0311355>
- Zhang, C., Luo, Z., Wu, D., Fei, J., Xie, T., & Su, M. (2025a). Effectiveness of exercise therapy on chronic ankle instability: a meta-analysis. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-95896-w>

Zhang, C., Luo, Z., Wu, D., Fei, J., Xie, T., & Su, M. (2025b). Effectiveness of exercise therapy on chronic ankle instability: a meta-analysis. *Scientific Reports*, 15(1). <https://doi.org/10.1038/S41598-025-95896-W>

ANEXOS

ANEXO 1: CONSENTIMIENTO INFORMADO CONSENTIMIENTO INFORMADO

Declaro haber recibido información tanto verbal como escrita de forma precisa y detallada, en relación con el proceso de evaluación y el registro de mi información.

Seguidamente se explicó el procedimiento para la evaluación y desarrollo de mi investigación: Se aplicará mediante una valoración inicial a través del Y Balance Test, con el fin de evaluar la coordinación y el equilibrio dinámico, posteriormente se implementará un programa de ejercicios propioceptivos dentro de 4 semanas, mismo que no se presentan ningún tipo de peligro destinado a los participantes, quienes serán combinados con su entrenamiento diario, una vez concluidas las 4 semanas, se procederá a realizar nuevamente la evaluación con el fin de analizar los cambios realizados.

He dispuesto del tiempo necesario para evaluar mi participación en el estudio, además puedo realizar las preguntas que se me han presentado, logrando una resolución satisfactoria.

Por ello, que mi evaluación sea revisada por el investigador, autorizo la realización de la evaluación fisioterapéutica indicada, entendiendo que mi participación es totalmente voluntaria y que tengo derecho a retirar mi autorización en cualquier momento sin consecuencias o pérdida de beneficios para mi persona.

Autorizo y doy mi consentimiento para el registro de mi evaluación para los propósitos de la investigación después de haber recibido información sobre los beneficios directos e indirectos acerca de mi intervención en el presente estudio:

- No tendré costos asociados, ni obtendré compensación económica por la colaboración del estudio.
- No existen consecuencias negativas para mi persona, en caso de aceptar la invitación y de igual manera para el participante.
- Tengo derecho a retirarme de la investigación si me parece conveniente.

Lugar y Fecha

Nombre del participante:

Numero de cedula:

Firma:

ANEXO 2: PROGRAMA DE EJERCICIOS

PROGRAMA DE EJERCICIOS

LA APLICACIÓN SERÁ 3 VECES POR SEMANA DURANTE 4 SEMANAS

Etapa y tiempo de duración	Ejercicios	Descripción	Ejemplos
Calentamiento 10 minutos	Movilidad torácica y de las extremidades superiores e inferiores	Se realizará movimientos del tórax y miembro superior e inferior	
Semana 1			
Estabilidad inicial y control del cuerpo 30 minutos	Mantener el equilibrio con un solo pie y los ojos cerrados	Realizaremos de 10 a 20 segundos por cada pierna 4 repeticiones por lado	
Estabilidad inicial y control del cuerpo 30 minutos	Andar en puntas y talones	Se realizará la caminata en ir en puntas y al regresar en talones de 2 a 3 pasadas	
Estabilidad inicial y control del cuerpo 30 minutos	Realizamos el salto del patinador tocando el cono	Realizamos un salto lateral tipo patinador, llegando al cono y manteniendo el equilibrio de 2 a 3 segundos, alternando ambos lados	
Estabilidad inicial y control del cuerpo 30 minutos	Ejercicios dinámicos en grupo Tocar el cono y volver	Dividiremos en 2 grupos, en un pie tendrán que tocar y recoger conos en una distancia de 10 metros y regresar, ganara el que obtenga mas conos	

Semana 2 – 3

Equilibrio dinámico moderado 30 minutos	Trotar en el mismo lugar mas apoyo unipodal	Trote en el mismo lugar y al escuchar la señal mantenerse en un pie, 5 segundos, 4 series de 8 repeticiones por cada pierna	
Equilibrio dinámico moderado 30 minutos	Control del equilibrio en un pie con lanzamiento y captura de balón con la mano	En pareja el uno patear el balón y el otro debe recibir manteniéndose en un pie para atrapar el balón durante 3 segundos, realizando 3 series de 8 repeticiones por cada pierna	
Equilibrio dinámico moderado 30 minutos	Escalera salto unipodal, fuerza y equilibrio	Saltar en la escalera con un solo pie e ir alternando ambas piernas, llevando 3 series de 4 repeticiones por cada pierna con un descanso de 30 segundos	
Equilibrio dinámico moderado 30 minutos	Ejercicio dinámico Carrera de conos con color	Dividimos a los jugadores en dos grupos equipo A y equipo B, colocamos conos de diferentes colores mi persona grita un color y el jugador debe correr y tocar el color de cono correcto y regresar al punto inicial, el grupo que termine más rápido será el ganador	

Semana 4

Desempeño funcional deportiva y activación propioceptiva 30 minutos	Escalera salto unipodal, fuerza y equilibrio	Saltar en la escalera con un solo pie e ir alternando ambas piernas, llevando 3 series de 4 repeticiones por cada pierna con un descanso de 30 segundos	
--	--	---	---

Desempeño funcional deportiva y activación propioceptiva 30 minutos	Trotar en el lugar más tocar el balón	Levantar las rodillas y recibir el balón y devolver a tu compañero con un solo toque que esta enfrente de ti, 3 series de 4 repeticiones por cada pierna	
Desempeño funcional deportiva y activación propioceptiva 30 minutos	Alcance de conos frontal, lateral y posterior	Realizamos apoyo unipodal alternándonos alcanzando los conos, realizando 3 series de 5 repeticiones por cada dirección	

ANEXO 3: FOTOGRAFIAS



FOTO 1

Participante realizando la prueba Y Balance Test para la evaluación del equilibrio dinámico y la estabilidad del tobillo.



FOTO 2

Ejercicio de trote en el lugar con toque de balón.



FOTO 3

Ejercicio de equilibrio en apoyo unipodal con lanzamiento y captura de balón.



FOTO 4

Evaluación del participante en la prueba Y Balance Test tras el programa de ejercicios.