



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

“RELACIÓN DE LA FUERZA DE CORE CON LA AGILIDAD Y VELOCIDAD DE CAMBIOS DE DIRECCIÓN, EN FUTBOLISTAS, DEL EJECUTIVOS F.C. 2025-2026”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título en Licenciatura en Fisioterapia

Línea de investigación: Salud y bienestar integral

AUTOR:

Jostin Javier Pallasco Montenegro

DIRECTOR:

MSc. Ronnie Andrés Paredes Gómez

Ibarra – Ecuador – 2026



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

Datos de Contacto			
Cédula de identidad:	1003963905		
Apellidos y nombres:	Pallasco Montenegro Jostin Javier		
Dirección:	Ibarra		
Email:	jjpallascom@utn.edu.ec		
Teléfono fijo:	-----	Teléfono Móvil:	0987475420

Datos de la Obra	
Título:	“RELACIÓN DE LA FUERZA DE CORE CON LA AGILIDAD Y VELOCIDAD DE CAMBIOS DE DIRECCIÓN, EN FUTBOLISTAS, DEL EJECUTIVOS F.C. 2025-2026”
Autor (es):	Pallasco Montenegro Jostin Javier
Fecha:(a-m-d)	2026/03/20
Solo para Trabajos de Titulación	
Programa:	☒ PREGRADO ☐ POSGRADO
Título por el que opta:	Licenciatura en Fisioterapia
Director:	MSc. Ronnie Andrés Paredes Gómez
Asesor:	MSc. Verónica Johana Potosí Moya

CONSTANCIAS

El (los) autor (es), manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 20 días, del mes de marzo de 2026

El Autor:

Firma:

Jostin Javier Pallasco Montenegro

1003963905

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Ibarra, 20 de marzo de 2026

MSc. Ronnie Andrés Paredes Gómez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo a su presentación para los fines legales pertinentes.

(f).....

MSc. Ronnie Andrés Paredes Gómez

C.C.: 1003637822

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular titulado: “Relación de la fuerza de Core con la agilidad y velocidad de cambios de dirección, en futbolistas, del Ejecutivos F.C 2025-2026” Elaborado por **Jostin Javier Pallasco Montenegro**, previo a la obtención del título de LICENCIADA(O) EN FISIOTERAPIA, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f).....

MSc. Ronnie Andrés Paredes Gómez

CC: 1003637822

(f).....

Msc. Verónica Johana Potosí Moya

CC: 1715821813

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, fruto de esfuerzo, dedicación y constancia, en primer lugar, a mi padre Darío y mi madre Rosario, quienes con su amor, sacrificio y apoyo incondicional hicieron posible todo este logro. A mi querida abuela Oliva, que no está físicamente, pero fue quien me enseñó lo que es la perseverancia y el amor incondicional. A mis hermanos Juan y Nikole por su compañía, su apoyo y por compartir conmigo cada momento de este camino.

A mis amigos William, Danny, Iván, Paolo y Nicolas quienes siempre sostuvieron mi mano a través de la carrera y me demostraron el significado de la amistad. A mi gato Wilson, quien fue mi fiel compañero en largas noches en vela brindándome su compañía silenciosa.

A todos ustedes, que han sido parte fundamental de mi vida, les dedico este logro con profundo amor y gratitud, porque sin su apoyo nada de esto habría sido posible.

Jostin Javier Pallasco Montenegro

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a mi madre Rosario y a mi padre Darío, por el apoyo brindado durante mi formación académica, así como por la confianza y motivación que me permitieron culminar esta etapa importante en mi vida. A mi abuela Oliva la cual me apoyo en los momentos más difíciles de mi vida, aconsejándome y motivándome a seguir a través de las adversidades. A mis hermanos Juan y Nikole, por su compañía y apoyo a lo largo de este proceso.

A mis amigos William, Danny, Iván, Paolo y Nicolas, quienes hicieron que este camino sea más divertido, compartiendo muchos momentos buenos y malos durante esta etapa académica, agradezco sus regaños y consejos los cuales me convirtieron poco a poco en una mejor persona.

De igual manera, agradezco a mis docentes en especial al MSc. Ronnie Paredes y a la Msc. Verónica Potosí, los cuales a través de sus enseñanzas lograron generar mi amor a esta profesión y quienes me apoyaron y guiaron durante todo este trabajo investigativo de principio a final.

Jostin Javier Pallasco Montenegro

RESUMEN

El Core actúa como el centro de estabilidad corporal y transferencia de fuerza, siendo teóricamente importante para el rendimiento físico, también relacionado a lesiones musculoesqueléticas en el fútbol. El objetivo general fue analizar la relación de la fuerza de Core con la agilidad y velocidad de cambios de dirección, en futbolistas, del Ejecutivos F.C. La metodología empleada se basó en un diseño no experimental y transversal, de tipo cuantitativo y descriptivo, en una muestra de 27 futbolistas amateurs; para la evaluación, se utilizó tres instrumentos validados, dinamometría isométrica mediante el dispositivo Activ5, el Illinois Agility test y el Test 505. Los resultados indicaron que musculatura espinal es la más fuerte (24,70 kg), con promedios de 19,60 segundos en agilidad, 3,08 segundos en la pierna derecha y 3,10 segundos en la izquierda en la velocidad de cambios de dirección. Mediante la prueba de correlación de Spearman y Pearson, se obtuvo un valor de $p = > 0,05$, evidenciando que no existe una relación estadísticamente significativa, entre la fuerza de Core y las variables de rendimiento evaluadas. Se concluye aceptando la hipótesis nula, demostrando que la fuerza de Core no actúa como un factor determinante en el desempeño de la agilidad y velocidad de cambios de dirección en esta población específica.

Palabras clave: Fuerza de Core, Agilidad, Velocidad, Fútbol amateur, Dinamometría.

ABSTRACT

The Core functions as the central component of body stability and force transmission, playing a theoretically important role in physical performance and its association with musculoskeletal injuries in soccer. The aim of this study was to analyze the relationship between core strength, agility, change-of-direction speed in amateur soccer players from Ejecutivos F.C. A non-experimental, cross-sectional, quantitative, and descriptive research design was employed, involving a sample of 27 amateur players. Data collection was conducted using three validated assessment tools: isometric dynamometry with the Activ5 device, the Illinois Agility test, and 505 Change-of-Direction test. The results showed that the spinal muscles demonstrated the highest strength values (24.70 kg). Mean performance times were 19.60 seconds for Agility, 3.08 seconds for the right leg, and 3.10 seconds for the left leg in the change-of-direction speed test. Correlation analyses using Spearman's and Pearson's tests yielded p-values greater than 0.05, indicating no statistically significant relationship between core strength and the assessment performance variables. In conclusion, the null hypothesis was accepted, suggesting that core strength is not a determining factor for agility or change-of-direction speed in this specific population.

Keywords: Core Strength, agility, speed, amateur Soccer, Dynamometry.

ÍNDICE DE CONTENIDO

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.....	2
CONSTANCIAS.....	3
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR ...	4
APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR.....	5
DEDICATORIA	6
AGRADECIMIENTO	7
RESUMEN	8
ABSTRACT.....	9
ÍNDICE DE CONTENIDO	10
INDICE DE TABLAS	15
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	16
INTRODUCCIÓN	17
Problema	17
Justificación	19
Objetivos.....	20
Objetivo General.....	20
Objetivos específicos	20
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO.....	21
Antecedentes	21
Fundamentación Teórica.....	23
CORE	23
Anatomía del CORE	23

Descripción de los músculos del Core	23
La musculatura Global.....	24
Músculos Globales.....	26
La estructura multicomponente de la fuerza central	27
La fuerza y fuerza máxima de Core.....	27
La potencia y resistencia del Core	28
Control neuromuscular en el Core	28
Consecuencias de un mal control o activación del Core.....	28
Agilidad.....	29
Como influye el Core en la agilidad	29
Velocidad de cambios de dirección	30
Como influye el Core en la VCD.....	30
Fútbol	30
El Core en el futbol	31
Futbol asociado a la agilidad.....	32
Futbol asociado a la VCD	33
CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS	35
Diseño y tipo de Investigación.....	35
No experimental.....	35
Estudio de corte Transversal.....	35
Tipo de investigación.....	35
Descriptivo.....	35
Cuantitativo.....	36

Métodos y Técnicas	36
Método deductivo	36
Método bibliográfico	36
Método estadístico	36
Técnica.....	36
La encuesta.....	36
Instrumentos:.....	37
Ficha de Datos Generales del Paciente	37
Dinamómetro Activ5	37
Validación.	37
Test 505- Test para VCD	38
Validación.	38
Illinois Agility test	38
Validación.	39
Preguntas de investigación.....	39
Hipótesis General.....	40
Hipótesis Especificas	40
Fuerza de Core relacionada con nivel de agilidad	40
Fuerza de Core relacionada con velocidad de cambio de dirección	40
Matriz de operacionalización de variables.....	41
Población de estudio.	44
Criterios de selección para la población de estudio	44
Criterios de Inclusión.....	44

Criterios de exclusión.	44
Procedimiento y análisis de datos	44
Análisis de datos	45
Marco Legal y Ético.....	46
Constitución De La Republica Del Ecuador	46
Ley de deporte, educación física y recreación	46
Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2025-2029.....	47
Declaración de Helsinki 2024.....	49
Consentimiento informado.....	50
CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUCION	51
Respuestas a las preguntas de investigación	60
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIÓN	63
BIBLIOGRAFIA	64
ANEXOS	73
Anexo.1 Resolución de aprobación de tema.....	73
Anexo 2. Reporte de similitud (Compilation).....	80
Anexo 3. Certificado Abstract	81
Anexo 4. Oficio de autorización	82
Anexo 5. Consentimiento Informado.....	83
Anexo 6. Ficha de datos generales.....	85
Anexo 7. Hoja de campo dinamómetro Activ5	86
Anexo 8. Hoja de campo Illinois Agility test	87

Anexo 9. Hoja de Campo 505 Test.....	88
Anexo 10. Evidencia Fotográfica	89

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variables de caracterización.	41
Tabla 2. Variables de interes	43
Tabla 3. Caracterización de Edad	51
Tabla 4. Caracterizacion de indice de masa corporal (IMC)	52
Tabla 5. Caracterizacion de ocupacion	53
Tabla 6. Caracterizacion de tiempo de practica deportiva	54
Tabla 7. Evaluacion de dinamometria de Core	55
Tabla 8. Evaluacion de velocidad de cambios de direccion	56
Tabla 9. Evaluacion de Illinois Agility test.....	57
Tabla 10. Relacion entre Core y Agilidad	58
Tabla 11. Relacion entre el Core y velocidad de cambios de direccion	59

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1. Firma de consentimiento informado	89
Ilustración 2. Evaluación de fuerza mediante dispositivo Activ5	89
Ilustración 3 Evaluacion de agilidad mediante Illinois Agility test	90
Ilustración 4 Evaluacion de velocidad de cambios de direccion mediante 505 test...	90

INTRODUCCIÓN

Problema

La Fuerza del Core, es la capacidad de los músculos centrales para generar y mantener la fuerza (1) ; la velocidad de cambios de dirección (VCD) es una habilidad física que se produce en un entorno planificado donde el deportista genera habilidades máximas como correr y cambios de direcciones. La agilidad es un movimiento rápido de todo el cuerpo junto a un cambio de velocidad o dirección que se genera en respuesta a un estímulo. Este estímulo puede ser visual, auditivo o incluso táctico(2).

Este grupo muscular es muy importante en la generación de movimientos de las extremidades superiores e inferiores. La falta de estabilidad y fuerza de Core, puede aumentar el riesgo de lesión de miembros inferiores generando lesiones como lesiones del ligamento cruzado anterior(3). Por lo cual la debilidad de estos grupos musculares puede aumentar el riesgo de lesiones, especialmente en deportes que requieren movimientos rápidos y cambios de dirección frecuentes, como el fútbol. Si esto sucede el número de lesiones incrementa llevando al deportista a ausentarse de sus actividades durante un tiempo prolongado.

El nivel de fuerza de Core es fundamental en el desarrollo del deportista y su rendimiento deportivo. Donde se demuestra en un estudio donde se observó que los participantes con menor fuerza de Core reportaban un menor rendimiento deportivo, frente a los participantes con una buena fuerza de Core (4). Estos resultados indican que la falta de fuerza en este grupo muscular influye directamente en el rendimiento deportivo, alterando capacidades como agilidad y los VCD.

El Core también influye en la zona media del cuerpo, estando relacionado a nivel de la columna. Donde al evidenciar debilidad muscular en esta zona, genera una deficiencia en la estabilidad de la columna, apareciendo cambios en los patrones de movimiento y deficiencias en la estabilidad que podrían desempeñar un papel en los trastornos de la columna(5). Esta alteración en la biomecánica genera limitaciones y dolor, limitando la participación deportiva de los futbolistas.

En el ámbito deportivo y de rehabilitación el fortalecimiento de este grupo muscular mejora diferentes variables de rendimiento. Sin embargo, la mayoría de programas de fortalecimiento se centran específicamente en las extremidades, donde se ignora en gran medida el papel que esta zona del cuerpo desempeña en la fuerza y potencia del deportista(6). Evidenciando una falta de uso de protocolos enfocados en este grupo muscular.

A pesar de la abundancia de estudios a nivel internacional, a nivel nacional no se han encontrado investigaciones de alto nivel de evidencia y sean recientes, donde tampoco analizan directamente la relación entre la fuerza de Core, agilidad y VCD en futbolistas. Esta falta de información impide la adaptación de estrategias basadas en evidencia al contexto específico del deportista no profesional.

En este contexto, se buscará investigar la relación entre la fuerza de Core con agilidad y VCD, con el objetivo de generar datos y conocimientos para el futuro desarrollo de intervenciones terapéuticas y programas de entrenamiento específicos del Core y la mejora de habilidades como la agilidad y cambios de dirección en estos deportistas.

Justificación

El motivo de este estudio es evidenciar la relación entre la fuerza de CORE con agilidad y velocidad de cambios de direcciones de desplazamiento en futbolistas pertenecientes al equipo Ejecutivos F.C de la ciudad de Ibarra. Esta investigación busco generar datos que fundamenten programas de entrenamiento más eficaces, orientados a potenciar el rendimiento funcional de los deportistas.

El desarrollo de esta investigación fue viable ya qué, se obtuvo la autorización del entrenador el cual es encargado de la dirección del equipo, se obtuvo la autorización de los jugadores mediante el consentimiento informado y fue factible porque se contó con los recursos económicos, tecnológicos y bibliográficos para llevar a cabo esta investigación.

Los beneficiarios directos fueron los jugadores pertenecientes al club Ejecutivos F.C y su cuerpo técnico y entrenador, de igual manera el investigador quien aplico todos los conocimientos adquiridos durante la carrera de Fisioterapia. Como beneficiarios indirectos encontraremos a la Facultad Ciencias de la Salud (FCS) y la Universidad Técnica del Norte, poniendo énfasis que este estudio podrá ser un punto de partida para futuras investigaciones e intervenciones dentro de área de salud.

La investigación tuvo un impacto directo en el ámbito deportivo y rehabilitación donde los resultados de la investigación podrán ser utilizados a futuro por entrenadores y fisioterapeutas para diseñar programas de entrenamiento funcional enfocados en el fortalecimiento del Core como estrategia para optimizar el desempeño físico y prevenir lesiones musculoesqueléticas. Además, contribuirá a llenar un vacío en la literatura local, especialmente en contextos

deportivos no profesionales, generando datos aplicables a poblaciones similares y fomentando la implementación de evaluaciones físicas integrales en clubes amateur

Objetivos

Objetivo General

Analizar la relación de la fuerza de Core con la agilidad y velocidad de cambios de dirección, en futbolistas, del Ejecutivos F.C. 2025-2026.

Objetivos específicos

- Caracterizar a la población de estudio según edad, IMC, ocupación y tiempo de práctica deportiva.
- Evaluar la fuerza del Core, agilidad y velocidad de cambios de dirección.
- Relacionar la fuerza de Core con los niveles de agilidad.
- Relacionar la fuerza de Core con la velocidad de cambios de dirección.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

Antecedentes

En los últimos años, ha existido un creciente interés por estudiar el Core y como afecta su entrenamiento en el ámbito deportivo. Estudiando características de este grupo muscular como su fuerza, estabilidad y resistencia, relacionándolas mayormente con capacidades físicas, como la velocidad, agilidad y VCD, importantes en el desempeño deportivo de deportistas amateurs y del más alto nivel de competición, también en la rehabilitación a nivel deportivo(7).

Por ejemplo en el estudio titulado “Effects of specific Core stability program on the sprint and change-of-direction Maneuverability performance in youth, male soccer players” realizado en España donde se demostró mejoras significativas en sprint y maniobrabilidad de cambios de dirección, tras la aplicación de un protocolo en futbolistas jóvenes(8).

Asimismo en el estudio “The effect of core stabilization training versus balance training on agility in young soccer players” realizado en una academia deportiva de Nashik, India, se comparó el entrenamiento de Core y balance, en deportistas de futbol, concluyendo que el entrenamiento de Core influyo en mayor medida en la agilidad(9). Evidenciando que el entrenamiento enfocado en el Core, puede influir en la mejora de capacidades físicas, en comparación a otros tipos de intervenciones.

Sin embargo, en el estudio “The relationship between core stability and athletic performance in female university athletes” realizado en Sudáfrica, donde se analizó la relación de la estabilidad de Core y el rendimiento atlético en deportistas universitarios, correlacionando variables como fuerza, resistencia y control neuromuscular del Core con capacidades físicas como la agilidad, sprint, salto vertical y lanzamiento de balón. Concluyendo que existe una

correlación entre las variables del Core y las capacidades físicas, pero no es significativa evidenciando que esta relación existe, pero no es uniforme(10).

De igual manera, en una revisión sistemática a nivel internacional titulada “Exploring the role of the core in sports performance: a systematic review of the effects of core muscle training” señala que el entrenamiento del Core mejora determinadas capacidades físicas, como fuerza y equilibrio dinámico, pero su impacto en diferentes capacidades como la agilidad y VCD, aun no son concluyentes, lo que subraya la necesidad de más investigaciones específicas en estas variables en poblaciones deportistas(6).

A pesar de la abundancia de estudios a nivel internacional, a nivel nacional no se han encontrado investigaciones de alto nivel de evidencia y que sean recientes donde se analicen directamente la relación entre la fuerza del Core, agilidad y VCD en futbolistas amateurs o profesionales. Esta carencia impide la adaptación de estrategias basadas en evidencia a nivel de rehabilitación y rendimiento deportivo en el contexto específico del deportista no profesional.

Fundamentación Teórica

CORE

El concepto del Core no aparece en los tratados tradicionales de anatomía, si no es un término funcional común utilizado para agrupar estructuras musculares y osteoarticulares de la zona central del cuerpo, principalmente la columna lumbodorsal, pelvis y caderas(11).

Se emplea sobre todo en el deporte, donde estas estructuras trabajan en conjunto para la estabilización del tronco, producir y transmitir fuerzas desde la zona central hacia las extremidades inferiores e superiores, durante movimientos como correr, lanzar o saltar, siendo este el principal núcleo de las cadenas cinéticas implicadas en estas actividades(11).

Anatomía del CORE

El Core se puede conceptualizar como una caja muscular donde los abdominales se ubican al frente y forman la pared frontal, los paravertebrales y glúteos la posterior, el diafragma actúa como techo, y la musculatura del suelo pélvico como su base. Esta estructura contiene 29 pares de músculos que su objetivo principal es la estabilización de la columna vertebral, pelvis y la cadena cinética de movimientos funcionales(11).

Estos músculos se dividen en “locales” y “globales” dependiendo de su acción sobre la columna lumbosacro. Los “locales” se encargan de la estabilidad segmentaria, en cambio los “globales” facilitan el movimiento de la columna(11).

Descripción de los músculos del Core

La Musculatura Local

Estos músculos son más cortos y están diseñados para regular movimiento intersegmentario, así como para adaptarse a las variaciones posturales y cargas externas(11).

La musculatura Global

Son músculos largos con amplios brazos de palanca, lo que permite la generación de gran torsión y movimientos rápidos (11).

Músculos Locales

Primario

- **Transverso Abdominal**

Es el musculo más profundo de la pared abdominal, con fibras horizontales que atraviesan el abdomen. Se originan en las costillas inferiores y la cresta iliaca, se inserta en el pubis, donde su función es comprimir los contenidos abdominales(12).

- **Multífidos**

Estos músculos se localizan en la capa profunda. De caudal a craneal, sus inserciones laterales se encuentran en el dorso del sacro, la fascia del erector espinal, las apófisis mamilares lumbares, las apófisis transversas torácicas y las apófisis articulares de las vértebras cervicales superiores. Contribuyen principalmente a la generación extensión y rotación lateral de la columna(12).

Secundario.

- **Diafragma**

Es un musculo plano con porciones tendinosas que separan la cavidad torácica de la abdominal, con fibras insertadas alrededor del estrecho superior del tórax. Principal musculo en la inspiratorio, el cual desciende para expandir el tórax para el ingreso de aire(12).

- **Oblicuo Interno**

Los oblicuos internos son una pareja de músculos ubicados bajo los oblicuos externos, con fibras orientadas en ángulo recto con respecto a estos. Se originan en la cresta iliaca y se dirigen e insertan en las tres costillas superiores, realizando funciones similares a los oblicuos externos(12).

- **Cuadrado lumbar**

Los músculos cuadrado lumbar forman parte de la pared abdominal posterior. Actuando individualmente, cada uno flexiona lateralmente la columna vertebral; juntos la extienden. Estos se originan en las crestas iliacas e insertan en la vertebra lumbar superior(13).

- **Músculos del suelo pélvico**

Constituyen un grupo de músculos estriados de control voluntario, los cuales forman una estructura de soporte tipo “hamaca” para los órganos pélvicos. El elevador del ano es el más relevante de este grupo muscular(14).

- **Longísimo**

Es la porción intermedia del grupo muscular de erectores de la columna siendo el más largo y grueso. Se divide en los músculos longísimos torácico, cuello y de la cabeza. Este se origina en las apófisis transversas y accesorias lumbares, junto a la fascia toracolumbar adyacente, y se inserta mediante dos cintillas en las apófisis transversas de las 12 vertebra torácicas y en las regiones cercanas de las diez costillas inferiores(15).

- **Iliocostal**

Representa la porción más lateral del erector espinal, el cual se divide en tres porciones iliocostal lumbar, torácico y cervical. La porción lumbar se inserta en 6 costillas inferiores, de ellas surge la porción torácica, que se inserta en las 6 costillas superiores y la apófisis transversa C7. Por último, la porción cervical se origina medialmente y se inserta en los tubérculos posteriores de las apófisis transversas de C4-C7(15).

Músculos Globales

- **Oblicuo externo**

Los músculos externos oblicuos son una pareja de músculos superficiales que componen las paredes laterales del abdomen. Sus fibras se extienden hacia abajo y por el medio de las últimas ocho costillas y se insertan en el ilion. Al igual que los rectos abdominales, flexionan la columna vertebral pero también hacen girar el tronco y lo doblan de forma lateral(15).

- **Psoas mayor**

Este musculo va desde las apófisis transversas de las vértebras lumbares hasta insertarse en el trocánter menor del fémur. Es un músculo unipenado con una penación de aproximadamente 45° a 75°. Esto significa que la longitud de la fibra no se extiende a lo largo del músculo, sino que discurre de medial a lateral y varía de 3 a 8 cm. El psoas mayor también presenta importantes relaciones fasciales. La fascia superior del psoas mayor continúa formando el ligamento arqueado medial y une el psoas mayor al diafragma. A medida que el psoas mayor desciende hacia el borde pélvico, su fascia desciende inferomedial mente y se continúa con la fascia del suelo pélvico(15).

- **Erector espinal**

El grupo de erectores de la espina dorsal conforman los músculos principales de la extensión de la espalda. Cada erector de la espina es un músculo compuesto por tres columnas de músculos (dorsal largo, iliocostal y espinal) que abarcan toda la longitud de la columna vertebral. Estos músculos no sólo actúan como poderosos extensores de la espalda (“erectores”), sino que también proporcionan una resistencia que ayuda a controlar el movimiento de doblar el cuerpo por la cintura(15).

- **Recto abdominal**

. La pareja de músculos con forma de tira son los músculos más superficiales del abdomen. Se extienden del pubis al tórax y están dentro de la aponeurosis. Su principal función es flexionar la columna vertebral. Asimismo, comprimen los contenidos abdominales durante la defecación y el parto, y participan a la hora de respirar forzosamente(16).

- Iliocostal (porción torácica)(17).

La estructura multicomponente de la fuerza central

La fuerza del Core está relacionada con la masa muscular del Core y el potencial contráctil, lo que genera fuerzas y conduce a posiciones estables y seguras de la columna vertebral, proporcionando así estabilidad del Core. Con base en la clasificación de la fuerza como una capacidad motora general, se puede asumir que la fuerza del Core puede incluir varios componentes, como la fuerza máxima del Core, la resistencia del Core y la potencia del Core(18).

La fuerza y fuerza máxima de Core

La fuerza del Core se define como la capacidad de un músculo o grupo muscular del Core para generar fuerza muscular(18).

La fuerza máxima del Core se refiere a la capacidad de un grupo muscular específico del Core para producir una acción muscular voluntaria máxima en respuesta a una motivación optimizada frente a una carga externa(18).

La potencia y resistencia del Core

La potencia del Core se refiere a la velocidad a la que se realiza el trabajo y puede considerarse como fuerza multiplicada por velocidad(18).

La resistencia del Core se define como la capacidad de realizar acciones musculares repetidas con una carga dada o ejerciendo fuerza durante un período prolongado(18).

Control neuromuscular en el Core

Las respuestas reflejas musculares son importantes en la provisión de estabilidad, sobre todo cuando se enfrentan a perturbaciones repentinas. Parece que la mayoría de los músculos del tronco, debe trabajar de manera coherente para lograr la estabilidad Core. Un bajo nivel de co-contracción de los músculos del tronco se traduce en inestabilidad del Core, lo que da una estabilidad insuficiente contra perturbaciones menores. En la búsqueda de un equilibrio preciso entre la cantidad de la estabilidad y la movilidad, el papel del sensorio-motor de control es mucho más importante que el papel de la fuerza o la resistencia de los músculos del tronco(19).

Consecuencias de un mal control o activación del Core

Un control neuromuscular central deficiente del movimiento durante las actividades deportivas puede predisponer a los atletas a lesiones lumbares, así como a lesiones en las extremidades inferiores. El retraso en la respuesta refleja de los músculos del tronco aumenta el riesgo de lesión lumbar en los atletas y parece ser un factor de riesgo preexistente. De igual

manera, la fatiga muscular abdominal puede ser un factor que contribuye a las lesiones de los isquiotibiales(20).

Agilidad

La agilidad es una habilidad integral que se ve influenciada por diversos factores físicos, técnicos y cognitivos. En general, se define como la capacidad de cambiar la dirección y la velocidad del movimiento en respuesta a un estímulo. Su importancia para el rendimiento en el juego se ha destacado con frecuencia. Se ha identificado como un componente crucial del rendimiento del jugador en deportes de equipo no invasivos como el voleibol, el balonmano, el baloncesto o el fútbol. Es un rasgo distintivo que se caracteriza por características únicas asociadas con la aceleración lineal y la velocidad(21).

Como influye el Core en la agilidad

La fuerza del Core es un componente esencial para mejorar la agilidad en deportistas, ya que proporciona estabilidad y control del tronco durante movimientos rápidos y multidireccionales. Un Core fuerte es la base sólida desde la cual la ejecución de acciones como aceleraciones, frenadas y cambios de ritmo. Investigaciones recientes han evidenciado que programas de entrenamiento del Core mejoran significativamente el desempeño en pruebas de agilidad como por ejemplo el Illinois Agility Test. Estas mejoras se deben a un mayor control neuromuscular, equilibrio dinámico y eficiencia en la transferencia de fuerza. Además, la activación adecuada del Core reduce el tiempo de respuesta y mejora la coordinación intermuscular(22).

Velocidad de cambios de dirección

La VCD se caracteriza principalmente la capacidad de los atletas, durante la carrera, de desacelerar en el menor tiempo posible y re- acelerar rápidamente en una nueva dirección este contexto, la velocidad de cambios de dirección representa la cualidad física de la agilidad, mientras que los factores perceptivos y de toma de decisiones constituyen los componentes cognitivos subyacentes de la agilidad(23).

Esta capacidad de cambiar rápidamente de dirección al correr, también conocida como maniobra de corte o velocidad de cambio de dirección, es un determinante importante del rendimiento en muchos deportes de equipo (p. ej., hockey sobre hielo, fútbol, balonmano, baloncesto, etc.)(23).

Como influye el Core en la VCD

La fuerza de Core influye directamente en la capacidad de ejecutar cambios de dirección con una mayor velocidad, control y estabilidad. Un Core fuerte estabiliza la zona media del cuerpo durante movimientos rápidos, reduciendo el desequilibrio y facilitando la transmisión eficiente de la fuerza hacia los miembros inferiores. Estudios recientes han demostrado que el entrenamiento del Core mejora el rendimiento en test que miden la VCD por ejemplo el 505 Test. Estas mejoras se asocian con una mayor activación neuromuscular y un mejor control postural al ejecutar giros o frenadas. Además, se reduce el tiempo de contacto con el suelo, lo que optimiza la aceleración tras el cambio de dirección(24).

Fútbol

El fútbol es el deporte más popular del mundo y lo practican hombres y mujeres, niños y adultos con diferentes niveles de experiencia. El rendimiento futbolístico depende de numerosos

factores, como las áreas técnico-biomecánicas, tácticas, mentales y fisiológicas. Una de las razones de su popularidad mundial es que los jugadores no necesitan tener una capacidad extraordinaria en ninguna de estas áreas, sino un nivel razonable en todas. Sin embargo, existen tendencias hacia un entrenamiento y una selección más sistemáticos que influyen en los perfiles antropométricos de los jugadores que compiten al más alto nivel(25).

Los esfuerzos para mejorar el rendimiento futbolístico a menudo se centran en la técnica y la táctica en detrimento de la condición física. Durante un partido de 90 minutos, los jugadores de élite corren unos 10 km a una intensidad promedio cercana al umbral anaeróbico (80-90% de la frecuencia cardíaca máxima). En este contexto de resistencia, se requieren numerosas explosiones de actividad, que incluyen saltar, patear, taclear, girar, correr, cambiar de ritmo y mantener contracciones fuertes para mantener el equilibrio y el control del balón contra la presión defensiva(25).

El Core en el fútbol

El entrenamiento del Core, es un nuevo método de entrenamiento de fuerza, mejora la transmisión de fuerza, la coordinación y la capacidad de control muscular. Este método encarna el nuevo concepto de integridad corporal integral y la participación simultánea de múltiples grupos musculares en el deporte en múltiples dimensiones. De hecho, el entrenamiento del Core, que integra múltiples grupos musculares, requiere una mayor coordinación, lo que puede mejorar la adaptación fuerza-potencia y, en consecuencia, el rendimiento en el campo. Los músculos del Core pueden considerarse sinergistas de estos músculos y desempeñan un papel importante en una biomecánica eficiente(26).

Durante las actividades deportivas integradas, estos músculos pueden producir una excelente fuerza, transferencia y control de la sección terminal. Definidas como la integración preprogramada de músculos locales, uni-articulares y multiarticulares, las actividades musculares del Core pueden proporcionar estabilidad y producir movimiento. Esto resulta en estabilidad proximal para la movilidad distal, patrones de generación de fuerza proximales a distales y la formación de momentos interactivos que mueven y protegen las articulaciones distales(26).

Los momentos interactivos maximizan la fuerza en el extremo distal, además de mantener la precisión y la estabilidad en la punta distal. Esto podría explicar por qué los jugadores de fútbol podrían beneficiarse del entrenamiento del Core(26).

Futbol asociado a la agilidad

Esta cualidad se reconoce como un componente importante para la salud física y una cualidad esencial en algunas actividades profesionales (p. ej., militares, policías). Sin embargo, la agilidad se conoce principalmente como una capacidad de acondicionamiento crucial en deportes de equipo competitivos, incluido el fútbol(27).

El fútbol es un deporte de equipo intermitente que se caracteriza por transiciones frecuentes en los patrones de actividad, desde movimientos de alta intensidad como correr, saltar, disparar, acelerar y desacelerar, hasta actividades de intensidad baja a moderada como trotar, caminar e incluso permanecer de pie(27).

Las exigencias del fútbol aumentan rápidamente; por lo tanto, los jugadores deben poseer un alto nivel de capacidades físicas, técnicas y tácticas. Sin embargo, la capacidad de cambiar rápidamente de velocidad (es decir, acelerar) y correr es la acción más frecuente en situaciones de gol en el fútbol profesional. Las aceleraciones observadas se producen principalmente en

respuesta a estímulos externos (p. ej., movimiento del balón, del oponente, del compañero) y suelen ir precedidas de un cambio de dirección. Esta habilidad esencial del fútbol, descrita de esta manera, representa, de hecho, la agilidad(27).

Fútbol asociado a la VCD

En la mayoría de los deportes de equipo, el éxito del rendimiento depende de la ejecución de movimientos rápidos y explosivos, como correr, saltar o cambiar de dirección. Numerosos estudios han indicado una estrecha relación entre la competencia deportiva en estas acciones de alta intensidad y la excelencia en el rendimiento general(28).

El fútbol, como deporte, no es una excepción a este paradigma. Se caracteriza por la frecuente ocurrencia de acciones de alta intensidad que tienen una importancia crucial dentro del juego. Además, cabe destacar que el fútbol ha evolucionado en los últimos años hacia una modalidad de juego cada vez más intermitente, con una mayor frecuencia de acciones explosivas(28).

Aproximadamente el 12% de la distancia total recorrida por los jugadores durante un partido implica estas acciones explosivas. Además, es fundamental destacar que el fútbol es un deporte multiplanar, donde acciones de alta intensidad como sprints, aceleraciones o desaceleraciones ocurren en un contexto tridimensional. Por consiguiente, un futbolista debe poseer la capacidad de ejecutar acciones explosivas combinadas con VCD, un aspecto fundamental para mejorar su rendimiento. De hecho, un VCD se ejecuta típicamente cada 2–4 segundos(28).

Es esencial reconocer que el VCD y las acciones de sprint se clasifican como las maniobras más decisivas en el transcurso de un partido, siendo las acciones observadas con

mayor frecuencia que conducen a goles, tanto por parte del goleador como del jugador que da la asistencia. Por lo tanto, la optimización de la capacidad para realizar acciones de alta intensidad, con un énfasis específico en el VCD, debería ser una preocupación primordial para los jugadores de fútbol contemporáneos(28).

CAPÍTULO 2: MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y tipo de Investigación

No experimental

La investigación no experimental se realiza cuando, durante el estudio, el investigador no puede controlar, manipular o alterar a los sujetos, sino que se basa en la interpretación o las observaciones para llegar a una conclusión(29). En la presente investigación no se intervendrá en la población con entrenamientos ni protocolos, solamente se evaluará a la población y con los datos se procederá a analizar las variables de interés.

Estudio de corte Transversal

Tipo de estudio de investigación en el que se observa a un grupo de personas o se recopila cierta información, en un momento determinado o en el transcurso de un periodo corto(30). El estudio se aplicará la evaluación una sola vez y se realizará el análisis respectivo entre las variables.

Tipo de investigación

Descriptivo

El investigador se limita a medir la presencia, características o distribución de un fenómeno en una población en un momento de corte en el tiempo, tal sería el caso de estudios que describen la presencia de un determinado factor ambiental, una determinada enfermedad, mortalidad en la población, etc., pero siempre referido a un momento concreto y, sobre todo, limitándose a describir uno o varios fenómenos sin intención de establecer relaciones causales con otros factores(31).

Cuantitativo

Este tipo de investigación recoge, procesa y analiza datos numéricos sobre variables previamente determinadas y trata de determinar una asociación o relación entre variables(32).

Métodos y Técnicas

Método deductivo

Se conoce como el análisis de los sujetos de estudio, teoremas, leyes, principios, entre otros, que son de aplicación universal con su validez correspondiente para su correcta aplicación(33).

Método bibliográfico

Es el método más importante de la investigación, ya que se debe identificar fuentes bibliográficas confiables más relevantes en el campo de estudio, de documentos que pueden ser muy extensos, siendo este método el que ayude al entendimiento de la investigación(34).

Método estadístico

La estadística como método científico para recoger, organizar, resumir, analizar información, así como para obtener conclusiones validadas y tomar decisiones razonables fundamentales en dicho análisis(34).

Técnica

La encuesta

Es una técnica de recolección de datos que implica la formulación y administración de un conjunto de preguntas a una muestra representativa de individuos con el fin de recopilar información sobre una problemática en particular, suele ser ampliamente utilizada debido a que permite obtener datos de modo rápido y eficaz(35).

Instrumentos:

Ficha de Datos Generales del Paciente

Se utilizó la ficha para recolectar información personal del participante sea la edad, IMC, ocupación y tiempo de práctica deportiva, de manera rápida y sencilla, luego posteriormente se utilizó esta información para el desarrollo del plan de investigación.

Dinamómetro Activ5

Este dinamómetro se diseñó, con un patrón curvo para mejorar el control, el agarre y la aplicación de fuerza. El Activ5 cuenta con varios sensores que pueden absorber más de 45 kg de presión y se puede conectar a un teléfono inteligente por Bluetooth, mostrando datos en tiempo real. Facilita la evaluación de la fuerza isométrica con diferentes pruebas, como flexión de hombro en decúbito prono, flexión de media rodilla, gancho, press francés de tríceps, elevación frontal de hombro y press de pecho de pie, entre otras. El Activ5 es un dinamómetro portátil que utiliza tecnología Bluetooth para medir la fuerza isométrica muscular. Cuenta con varios sensores que pueden absorber más de 45 kg de presión y se puede conectar a un teléfono inteligente por Bluetooth, mostrando datos en tiempo real(36).

Validación.

Un estudio evaluó la validez y confiabilidad de este dispositivo, encontrando una excelente confiabilidad test-retest con coeficiente de correlación intraclase (ICC) superiores a 0,99. Además, mostro una alta concordancia con un sistema de referencia estándar, con correlacione de Pearson superiores a 0,998. Estos resultados sugieren que el Activ5 es una herramienta valida y confiable para la evaluación de la fuerza muscular isométrica(36).

Test 505- Test para VCD

Mide la capacidad de un atleta para acelerar, desacelerar, realizar un giro de 180° y volver a acelerar en una distancia corta. Específicamente, el atleta corre 10 metros para tomar velocidad, pasa por una línea de cronometraje, corre 5 metros adicionales hasta una línea de cambio de dirección, realiza un giro de 180° y regresa 5 metros pasando nuevamente por la línea de cronometraje. El tiempo se registra desde que el atleta cruza la línea de cronometraje hasta que regresa por la misma después del giro. Este test es particularmente útil para evaluar diferencias en el rendimiento entre las piernas dominante y no dominante, ya que el giro se realiza en una sola dirección(37).

Validación.

Un estudio exploró la fiabilidad y validez de las métricas de rendimiento esenciales derivadas de una prueba 505 VCD. Veintisiete participantes varones físicamente activos que participaron de tres a cinco sesiones de entrenamiento por semana fueron evaluados utilizando protocolos de sprint y cambios de dirección estándar y modificados. La evaluación se centró en el tiempo de sprint, el tiempo de cambios de dirección, el tiempo total y el índice de simetría de extremidades. Los protocolos modificados demostraron buena fiabilidad para los tiempos de sprint y cambios de dirección ($ICC > 0,8$, $CV < 3\%$) y alta validez, con fuertes correlaciones entre las pruebas estándar y modificadas para sprint ($r = 0,59-0,80$) y tiempos de VCD ($r = 0,58-0,80$). La métrica de tiempo total mostró una excelente fiabilidad ($ICC > 0,9$), lo que respalda su utilidad como medida integral(37).

Illinois Agility test

El Test de Agilidad de Illinois es una prueba de campo ampliamente utilizada para evaluar la agilidad de un individuo, específicamente su capacidad para cambiar de dirección

rápidamente mientras corre. La prueba consiste en completar un recorrido cronometrado que incluye Sprint y cambios de dirección alrededor de conos dispuestos en un patrón específico. El objetivo es completar el recorrido en el menor tiempo posible sin derribar los conos. Este test es sencillo de administrar, requiere poco equipo y es aplicable en diversas disciplinas deportivas para evaluar la agilidad de los atletas(38).

Validación.

En un estudio realizado con 56 atletas, la fiabilidad Inter evaluador alcanzó un coeficiente de correlación de $r = 0.81$, lo que evidencia una buena consistencia en los resultados obtenidos por distintos evaluadores. Además, se reportó un índice de validez de contenido de 0.93, confirmando que el test mide de forma adecuada los componentes clave de la agilidad. Estos hallazgos respaldan el uso del Illinois Agility test para valorar y controlar el rendimiento físico en deportistas, facilitando la planificación de entrenamientos enfocados en la mejora de la velocidad y los cambios de dirección. De esta forma, se convierte en una prueba accesible y confiable para programas de evaluación en fisioterapia deportiva(38).

Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las características según edad, IMC ocupación y tiempo de práctica deportiva?
- ¿Cuál es el nivel de fuerza de Core, agilidad y velocidad de cambios de dirección?
- ¿Cuál es la relación entre la fuerza Core y los niveles de Agilidad?
- ¿Cuál es la relación entre la fuerza de Core y la velocidad de cambios de dirección?

Hipótesis General

Existe una relación significativa entre la fuerza del Core y el desempeño en agilidad y velocidad de cambios de dirección en futbolistas del club Ejecutivos F.C. durante el periodo 2025–2026.

Hipótesis Especificas

Fuerza de Core relacionada con nivel de agilidad

Hipótesis Alternativa

A mayor fuerza del Core, mayor será el nivel de agilidad en los futbolistas del Club Ejecutivos F.C.

Hipótesis Nula

No existe relación entre la fuerza del Core y el nivel de agilidad en los futbolistas del Club Ejecutivos F.C.

Fuerza de Core relacionada con velocidad de cambio de dirección

Hipótesis Alternativa

A mayor fuerza del Core, menor será el tiempo en el test de cambios de dirección en los futbolistas del Club Ejecutivos F.C.

Hipótesis Nula

No existe relación entre la fuerza del Core y el tiempo en el test de cambios de dirección en los futbolistas del Club Ejecutivos F.C.

Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1.

Variables de caracterización

Variables	Tipo de variables	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cuantitativa discreta	Rangos de edad	Media de edad	< 18 años	Ficha de datos general del paciente	Es la primera característica que se observa en otra persona, tiempo de existencia de alguna persona desde su nacimiento hasta la actualidad(39).
Índice de masa corporal IMC	Cualitativa ordinal politómica	Masa corporal en relación con el peso y talla	Bajo peso	<18.5 Kg/ m ²		Se define como un índice marcador indirecto de grasa, las categorías del IMC para definir la obesidad varían en función de edad y genero (40).
			Peso normal	18.5 – 24.9 Kg/ m ²		
			Sobrepeso	25 – 29.9 Kg/ m ²		
			Obesidad I	30 – 34.9 Kg/ m ²		
			Obesidad II	35 – 39.9 Kg/ m ²		
			Obesidad II	>40 Kg/ m ²		
Ocupación	Cualitativa nominal politómica	Rol laboral	Situación de trabajo	Jubilado Estudiante Empleado publico		Clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo desempeñado(41).

				Empleado privado	
				Desempleado	
				Otro	
Tiempo de práctica deportiva	Cuantitativa discreta	Experiencia deportiva	Media de tiempo de práctica deportiva	5-40 años	Al número de horas o sesiones semanales que una persona dedica a la realización de actividades físicas o deportivas, ya sea de forma organizada o — recreativa(42). —

Tabla 2*Variables de interés*

Variables	Tipo de variables	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Fuerza de Core	Cuantitativa continua	Abdominales	Promedio de fuerza	0 – 90 kg	Dispositivo Activ5	La fuerza del Core se refiere a la capacidad de los músculos ubicados en la región central del cuerpo para generar y mantener la producción de fuerza, contribuyendo a la estabilidad y control del tronco durante diversas actividades(43)
		Oblicuo izquierdo		0 – 90 kg		
		Oblicuo derecho		0 – 90 kg		
		Espinales		0 – 90 kg		
Velocidad de cambio de dirección	Cuantitativa continua	Cambio de dirección pierna derecha	Promedio de cambios de dirección	< 2 segundos	Test 505	Es la capacidad de realizar cambios de dirección con la mayor rapidez posible, siendo un componente esencial en el rendimiento de los deportes de equipo(44).
		Cambio de dirección pierna izquierda		< 2 segundos		
Agilidad	Cuantitativa continua	Agilidad lineal con cambios de dirección	Promedio de Agilidad	< 15.2 segundos.	Test de agilidad de Illinois	Un movimiento rápido del cuerpo entero, con cambio de velocidad o dirección en respuesta a un estímulo(44).

Población de estudio.

La población de estudio para la presente investigación está conformada por 40 futbolistas pertenecientes al Ejecutivos F.C, los cuales fueron seleccionados de forma no probabilística a conveniencia del investigador, según el cumplimiento de los criterios de selección.

Criterios de selección para la población de estudio

Criterios de Inclusión.

- Ser jugador activo del Club Ejecutivos FC.
- Edad entre 30 y 49 años.
- Entrenar regularmente al menos 2 veces por semana
- Pertenecer al club por al menos 6 meses posteriores a la evaluación
- Firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión.

- Lesión actual que impida realizar las pruebas.
- Cirugías recientes (<6 meses).
- Dolor durante las pruebas.

Procedimiento y análisis de datos

Se inicio con la investigación socializando todo las evaluaciones y procedimientos que se realizaran, así también el consentimiento informado a todos los integrantes del equipo. Comenzamos con la firma del consentimiento informado y la encuesta con las variables demográficas con los integrantes que cumplieron los criterios de inclusión. La evaluación se realizó en tres días, donde en cada uno se dividió al equipo en 3 grupo, se asignó un día para cada grupo. Se inicio con el 505 test, se demostró todo el trayecto del circuito y se realizó un intento de prueba por cada participante, familiarizando al grupo con el circuito y no exista errores, realizaron 3 intentos por cada pierna. Después se realizó el Illinois Agility test,

demostrando el trayecto del circuito, realizaron 3 pruebas con un descanso de 1 minuto entre cada intento. Por último, se realizó la dinamometría con el dispositivo Activ5, donde explicamos los ejercicios a realizar para la evaluación de la musculatura abdominal, oblicua y espinal. Cada uno de estas evaluaciones fueron recolectadas a través de las hojas de campo.

Análisis de datos

Recolectadas todas las hojas de campo, se extrajo toda la información obtenida y fue transcrita a una base de datos en Excel, esta fue subida y analizada en el programa estadístico SPSS. Se realizó el análisis calculando las medias, desviación estándar, mínimo y máximo en las variables cuantitativas y frecuencia y porcentaje en las variables cuantitativas. Por último, se usó la estadística inferencial con el objetivo de calcular la correlación entre las variables de interés, usando las pruebas estadísticas de Spearman y Pearson.

Marco Legal y Ético

La investigación está sustentada de acuerdo con la Constitución de la Republica del Ecuador, la Ley Orgánica de Salud y la Declaración de Helsinki.

Constitución De La Republica Del Ecuador

Art. 32.- “La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir" (45)

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (45)

Art. 359.- “El sistema nacional de salud comprenderá las instituciones, programas, políticas, recursos, acciones y actores en salud; abarcará todas las dimensiones del derecho a la salud; garantizará la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación en todos los niveles; y propiciará la participación ciudadana y el control social” (45)

Ley de deporte, educación física y recreación

Art. 1.- Las disposiciones de la presente Ley, fomentan, protegen y regulan al sistema deportivo, educación física y recreación, en el territorio nacional, regula técnica y administrativamente a las organizaciones deportivas en general y a sus dirigentes, la utilización de escenarios deportivos públicos o privados financiados con recursos del Estado(46).

Art. 2.- Las disposiciones de la presente Ley son de orden público e interés social. Esta Ley regula el deporte, educación física y recreación; establece las normas a las que deben sujetarse estas actividades para mejorar la condición física de toda la población, contribuyendo así, a la consecución del Buen Vivir(46).

Art. 3.- De la práctica del deporte, educación física y recreación. - La práctica del deporte, educación física y recreación debe ser libre y voluntaria y constituye un derecho fundamental y parte de la formación integral de las personas. Serán protegidas por todas las Funciones del Estado(46).

Art. 4.- Esta Ley garantiza el efectivo ejercicio de los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, transparencia, planificación y evaluación, así como universalidad, accesibilidad, la equidad regional, social, económica, cultural, de género, etaria, sin discriminación alguna(46).

Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2025-2029

Objetivo 1.- Mejorar el bienestar social y calidad de vida de la población, para garantizar el goce efectivo de los derechos y la reducción de desigualdades(47).

Política 1.3.- Mejorar la prestación de los servicios de salud de manera integral y con calidad, enfatizando la atención a grupos prioritarios y todos aquellos en situación de vulnerabilidad(47).

Estrategias

a. Promover la salud y el bienestar de la población a lo largo del curso de vida, con un enfoque de equidad, a través de la consolidación de entornos, comunidades y hábitos saludables(47).

b. Incrementar la cobertura y acceso oportuno a los servicios de salud de calidad y con pertinencia cultural, provisión de medicamentos, dispositivos médicos e insumos, infraestructura y equipamiento, con énfasis en la atención a grupos prioritarios, población en situación de vulnerabilidad y pertinencia cultural(47).

c. Implementar el marco normativo para el fortalecimiento del sistema nacional de salud, su rectoría y gobernanza, y su articulación con la medicina ancestral tradicional. d. Promover la formación continua de los profesionales de la salud(47).

e. Impulsar la investigación y el desarrollo de tecnologías sanitarias y la incorporación de servicios de la medicina tradicional y comunitaria (47).

Objetivo 2.- Potenciar las capacidades de la ciudadanía con acceso universal a una educación inclusiva de calidad, acceso a espacios de intercambio cultural y una vida activa.

Política 2.5.- Fomentar la práctica de la actividad física y el deporte, que promueva el bienestar social, la infraestructura deportiva y programas de alto rendimiento.

Estrategias

a. Implementar programas de actividad física, para incentivar la participación comunitaria y mejorar la salud física y mental de los ciudadanos.

b. Optimizar y rehabilitar la infraestructura deportiva a nivel nacional, para asegurar acceso a instalaciones de calidad para toda la población

c. Fomentar la descentralización de servicios deportivos, que fortalezcan las capacidades locales y promueva el desarrollo territorial para garantizar el acceso equitativo al deporte y la actividad física en todas las regiones del país.

d. Optimizar los programas de alto rendimiento mediante la implementación de procesos avanzados de selección, evaluación y seguimiento de deportistas, utilizando tecnología de última generación para análisis de desempeño y prevención de lesiones.

e. Crear alianzas estratégicas con instituciones académicas, centros de investigación y federaciones internacionales para desarrollar programas de formación técnica, científica y psicológica que permitan a los deportistas alcanzar su máximo potencial competitivo.

Declaración de Helsinki 2024

Los principios propuestos aseguran que el estudio se realice con responsabilidad, integridad y compromiso con los derechos humanos.

6. La investigación médica con participantes humanos está sujeta a estándares éticos que promueven y aseguran el respeto a todos los participantes y protegen su salud y sus derechos. (48)
7. El propósito principal de la investigación médica con participantes humanos es generar conocimiento para comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades, mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas y, en última instancia, promover la salud individual y pública (48)
21. La investigación con participantes humanos debe tener un diseño y ejecución científicamente sólidos y rigurosos que tenga la probabilidad de producir conocimientos confiables, válidos y valiosos y evite el desperdicio en la investigación. La investigación debe ceñirse a los principios científicos generalmente aceptados y basarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, otras fuentes relevantes de información y experimentos adecuados de laboratorio y con animales, según corresponda(48)
22. El diseño y la realización de toda investigación médica con participantes humanos deben describirse y justificarse claramente en un protocolo de investigación(48)

25. El consentimiento libre e informado es un componente esencial del respeto de la autonomía individual. La participación de personas capaces de dar su consentimiento informado en la investigación médica debe ser voluntaria. Aunque puede ser apropiado consultar a familiares o representantes de la comunidad, ninguna persona capaz de dar su consentimiento informado debe ser incluida en una investigación a menos que ella acepte libremente(48)

Consentimiento informado

En la presente investigación se suministró el consentimiento informado a cada sujeto de estudio para que su participación sea voluntaria y con el conocimiento de la intervención, se respetó la decisión de cada participante que conformo el estudio, a través de él, se les explico con claridad en que consistió la investigación, los parámetros que se evaluaron, el tiempo que tomo, los posibles beneficios y riesgos del proyecto de existir las mismas. De esta manera, se dio a entender que los datos recolectados posteriormente serian tratados con confidencialidad.

Por otro lado, el firmar el consentimiento informado significa brindar confianza en el tiempo de intervención, sabiendo que cualquier momento el participante puede retirarse sin afección alguna. Este proceso refleja el compromiso ético con el bienestar y la dignidad de cada participante.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS Y DISCUCION

Tabla 3.

Caracterización de Edad

Variable	Edad (Años)
N	27
Media	42,48
Desv. Desviación	3,86
Mínimo	34
Máximo	49

Fuente: Autoría propia

La población tiene una edad promedio de 42,48 años, con una desviación estándar de 3.86. La edad máxima es de 49 años y la mínima es de 34 años. Donde se observa que la población se encuentra en su mayoría alrededor de la cuarta década de vida.

Datos que coinciden en el estudio “Age Differences in Recovery Rate Following an Aerobic-Based Exercise Protocol Inducing Muscle Damage Among Amateur, Male Athletes”, en el cual se evaluó a dos grupos de deportistas amateurs, un grupo joven con una media de 26.1 años y un grupo de mediana edad con una media de 43.6 años (49). Comparando la media de edad de este estudio con el nuestro, observamos que las medias de edad son semejantes, evidenciando que en estudios del ámbito amateur también se está trabajando con este rango de edad.

Tabla 4.*Caracterización de índice de masa corporal (IMC)*

I.M.C	Frecuencia	Porcentaje
Bajo peso <18.5 Kg/ m²	1	3,7%
Peso normal 18.5 – 24.9 Kg/ m²	12	44,4%
Sobrepeso 25 – 29.9 Kg/ m²	9	33,3%
Obesidad I 30 – 34.9 Kg/ m²	5	18,5%
Total	27	100,0

Fuente: Autoría propia

Menos de la mitad de los participantes (44,4%) presentan un peso normal. El resto de la población presenta un exceso de peso que se divide en sobrepeso (33,3%) y obesidad tipo 1 (18,5 %). Solo un pequeño porcentaje se ubicó en bajo peso (3,7%).

Estudios realizados en Barranquilla, que evalúan a deportistas universitarios se observa una distribución semejante, donde predomina el peso normal (55,7%), seguido del sobrepeso (12,7%) y por último la obesidad tipo1(11.3%) junto al bajo peso (9.3%)(50).

Tabla 5.*Caracterización de ocupación.*

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Jubilado	2	7,4%
Empleado Privado	11	40,7%
Empleado Publico	12	44,4%
Otro	2	7,4%
Total	27	100,0

Fuente: Autoría propia

La población de estudio fue conformada mayormente por empleados del sector público (44,4%), seguido por los empleados del sector privado (40,7 %). Los jubilados y otro representaron el 7.4 % cada uno respectivamente.

Esta distribución difiere a lo representado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) en la provincia de Imbabura, donde el porcentaje de ocupación se encuentra en una mayor concentración en el sector privado (28.8%) frente al sector público (11.8%)(51).

Tabla 6.*Caracterización de tiempo de práctica deportiva*

Variable	Tiempo de práctica deportiva
N	27
Media	25,48
Desv. Desviación	8,92
Mínimo	5
Máximo	40

Fuente: Autoría propia

La población tiene un tiempo de practica deportivo con una media de 25,48 años, con una desviación estándar de 8.92. La práctica deportiva máxima es de 40 años y la mínima es de 5 años. Donde podemos concluir que el inicio de práctica deportiva en la población comencé desde la niñez en su mayoría.

Estos datos no concuerdan a los resultados obtenidos en el estudio “Adherence to an injury prevention program in male amateur football players is affected by players’ age, experience and perceptions”, donde se caracterizó la experiencia o práctica deportiva de los 90 futbolistas amateurs, donde los participantes tienen un tiempo de práctica deportiva de media de 18, 48 años(52). Comparando las medias de ambos estudios tenemos una diferencia significativa, esto puede deberse a la diferencia de edad entre ambos estudios.

Tabla 7.*Evaluación de dinamometría de Core*

Dinamometría	Abdominales	Oblicuo Izquierdo	Oblicuo Derecho	Espinales
N	27	27	27	27
Media (Kg)	20,70	14,89	16,37	24,70
Desv. Desviación	9,45	7,11	6,63	11,08
Mínimo	7	7	7	9
Máximo	47	37	30	49

Fuente: Autoría propia

En la evaluación de fuerza de CORE el grupo muscular más fuerte es el espinal ($24,70 \pm 11,08$ kg), seguidos por los abdominales ($20,70 \pm 9,45$ kg). Los oblicuos presenta menores niveles de fuerza, con una ligera asimetría a favor del lado derecho (16,37 kg) respecto al izquierdo (14,89 kg).

En desacuerdo con el estudio titulado “Six Weeks Core Training on agility, speed and abdominal strength of football players” donde se evaluaron a 20 futbolistas separados en profesionales y amateurs, donde se evaluó la fuerza abdominal, donde los resultados de los deportistas amateurs no coinciden, con los de nuestro estudio, teniendo una media de fuerza abdominal de $35,9 \pm 5,74$, siendo esta mayor. Sin embargo, esta fue evaluada con el sit up test, y solo en el grupo muscular abdominal. Estos resultados denotan que la evaluación de Core el uso de dinamometría es escaso y se evalúa mayormente con test, esta se basa mayormente en la musculatura abdominal, dejando de lado otros grupos musculares pertenecientes al Core(53).

Tabla 8.*Evaluación de velocidad de cambios de dirección.*

Velocidad de cambios de dirección	Promedio Pierna izquierda	Promedio Pierna derecha
Media (Seg)	3,10	3,08
Desv. Desviación	0,25	0,26
Mínimo	2,61	2,69
Máximo	3,68	3,64

Fuente: Autoría propia

En la evaluación de VCD se evaluó ambas piernas donde la izquierda obtuvo una media de $3,10 \pm 0,25$ y la derecha de $3,08 \pm 0,26$, donde concluimos que no existe una diferencia notoria entre ambos resultados. En la pierna izquierda se obtuvo un mínimo de 2,61 segundos y un máximo de 3.68 segundos, la pierna derecha obtuvo un mínimo es 2,69 segundos y un máximo de 3,64 segundos, donde evidenciamos que la pierna izquierda tuvo un menor tiempo en la prueba de VCD, aunque no muy significativa.

Los resultados del estudio “Effects of Flywheel vs. Free-Weight Squats and Split Squats on Jumping Performance and Change of Direction Speed in Soccer Playerset”, donde se evaluó con el test 505 a futbolistas amateurs, donde se obtuvo resultados de ambas piernas, donde la pierna dominante obtuvo una media de $2,31 \pm 0,08$ segundos en la pierna dominante y en la pierna no dominante $2,35 \pm 0,06$ segundos (54). Comparando las medias con nuestros resultados se nota una diferencia considerable en los tiempos de ambas piernas, esto puede atribuirse a la diferencia de edad entre los participantes de cada estudio, donde en el estudio de comparación es joven y en nuestro estudio son personas adultas.

Tabla 9.*Evaluación Illinois Agility test*

Variable	Illinois Agility test
N	27
Media (Seg)	19,60
Desv. Desviación	1,19
Mínimo	17,59
Máximo	22,91

Fuente: Autoría propia

La población obtuvo una media de 19,60 segundos y una desviación estándar de 1,19 segundos en los resultados del test de agilidad. El resultado mínimo es de 17,59 segundos y el máximo es de 22,91 segundos.

Los resultados no concuerdan con los del estudio “Effects of Eight-Week Circuit Training with Core Exercises on Performance in Adult Male Soccer Players” donde se evaluó a 19 futbolistas adultos con el Illinois Agility test, donde se obtuvo una media de $18,22 \pm 0.82$ segundos(55). Comparando las medias de ambos estudios, concluimos que existe una diferencia entre ambas, que a simple vista no es significativa, pero en el ámbito deportiva es considerable, donde la mínima diferencia en segundos es muy importante. Esta diferencia puede darse a la diferencia de edad entre ambos grupos de estudio, debido a que uno se conforma por adultos entre 22 años y nuestro grupo conformados por adultos que rebasan los 30 años.

Tabla 10.*Relación entre Core y Agilidad*

Relación de fuerza de Core y agilidad	P	Rho S / r
Abdominales/Agilidad	0,60	-
Espinales/Agilidad	0,81	-
Oblicuo izquierdo/Agilidad	0,94	-
Oblicuo derecho/Agilidad	0,38	-

Fuente: Autoría propia

P= < 0.05; Rho s = Rho Spearman; r = Pearson

Mediante las pruebas de correlación entre las variables de fuerza de Core y agilidad nos revelaron que todas las correlaciones fueron no significativas ($p > 0,05$) y de magnitud muy débil. Concluyendo que la fuerza del Core no tiene una relación estadísticamente significativa con la Agilidad en la población de estudio.

Estando en acuerdo con el estudio “The relationship between postural stability, core muscles endurance and agility in professional basketball players”, donde se evaluó a 21 basquetbolistas, diferentes capacidades físicas como agilidad, estabilidad postural y el Core. Después se realizó una relación entre las variables, donde se concluyó que el Core está relacionado con la estabilidad postural pero no con la agilidad. Destacando que en este estudio no se evaluó con los mismos instrumentos y se utilizó deportistas de diferente disciplina (56).

Tabla 11*Relación entre el Core y velocidad de cambios de dirección*

CORE/ Cambios de dirección	P	Rho S / r
Abdominales/Test 505 PD	0,23	-
Espinales/Test 505 PD	0,39	-
Oblicuo izquierdo/Test 505 PD	0,64	-
Oblicuo derecho/Test 505 PD	0,38	-
Abdominales/Test 505 PI	0,22	-
Espinales/Test 505 PI	0,96	-
Oblicuo izquierdo/Test 505 PI	0,70	-
Oblicuo derecho/Test 505 PI	0,67	-

Fuente: Autoría propia

P valor = < 0.05; Rho s = Rho Spearman; PD = Pierna derecha; PI = Pierna izquierda; r = Pearson

Las pruebas de correlación entre las variables de fuerza de Core y VCD, nos revelaron que todas las correlaciones fueron no significativas ($p > 0,05$) y de magnitud muy débil. Concluyendo que la fuerza del Core no tiene una relación estadísticamente significativa con la VCD en la población de estudio.

Estos resultados no concuerdan con el estudio “The importance of core strenght for change of direction speed”, el cual es un metaanálisis, donde se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos en donde se relacionó la fuerza de Core con la VCD en diferentes disciplinas deportivas, donde se analizó cada uno de estas investigaciones, concluyendo que estas dos variables están relacionadas significativamente(57).

Respuestas a las preguntas de investigación

¿Cuáles son las características según edad, IMC ocupación y tiempo de práctica deportiva?

La Poblacion de futbolistas del Ejecutivos F.C presento un promedio de edad de 42,48 años , con una edad mínima de 34 años, con un máximo de 49 años y con una desviación estándar de 3.86 años; en cuanto al IMC predomino el peso normal con un 44%, seguido por sobrepeso con un 33,3 %, la obesidad tipo 1 con 18,5 % y en bajo peso con 3,7%; un 44,4 % de la población ocupa mayormente el sector público, seguido por los empleados del sector privado con un 40,7 %, los jubilados y otro representaron el 7.4 % cada uno respectivamente; por último los futbolistas cuentan con una media de 25,48 años de tiempo de práctica deportiva con un mínimo de 5 años , con un máximo de 10 años y una desviación estándar de 8,92 años

¿Cuál es el nivel de fuerza de Core, agilidad y velocidad de cambios de dirección?

En la evaluación de fuera de Core, se observó que los músculos espinales presentaron una media de $24,70 \pm 11,08$ kg siendo la más alto., siguiente a esta se ubicaron los músculos abdominales, con una media de $20,70 \pm 9,45$ kg. Por último, los músculos oblicuos registraron medias de $16,37 \pm 6,63$ kg en el lado derecho y $14,89 \pm 11,08$ kg en el lado izquierdo; respecto a la VCD obtuvo una media de una media de $3,10 \pm 0,25$ segundos en la pierna izquierda y $3,08 \pm 0,26$ segundos en la pierna derecha, donde la pierna izquierda obtuvo un mínimo de 2,61 segundos y un máximo de 3.68 segundos, la pierna derecha obtuvo un mínimo es 2,69 segundos y un máximo de 3,64 segundos; por último, la agilidad obtuvo una media de 19,60 segundos y una desviación estándar de 1,19 segundos, con un mínimo de 17,59 segundos y un máximo de 22,91 segundos.

¿Cuál es la relación entre la fuerza Core y los niveles de Agilidad?

Los resultados obtenidos mediante las pruebas de correlación entre las variables de fuerza del Core y los niveles de agilidad evidenciaron que las correlaciones encontradas fueron no significativas ($p > 0,05$) y de magnitud muy débil. Indicando que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre la fuerza del Core y los niveles de agilidad.

¿Cuál es la relación entre la fuerza de Core y la velocidad de cambios de dirección?

Los resultados obtenidos mediante las pruebas de correlación entre las variables de fuerza del Core y velocidad de cambios de dirección, nos revelo que todas las correlaciones fueron no significativas ($p > 0,05$) y de magnitud muy débil. Esto indica que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre la fuerza del Core y la velocidad de cambios de dirección.

CONCLUSIONES

Los futbolistas evaluados presentan una media de edad correspondiente a 42,48 años, en cuanto al índice de masa corporal la mayoría se encuentra en un peso normal y se desempeñan como empleados públicos. En cuanto al tiempo de práctica deportiva se identificó una media de 25,48 años.

Se evaluó la fuerza de Core mediante dinamometría, donde al evaluar cada grupo muscular se notó que la musculatura más fuerte es la espinal. La agilidad obtuvo una media de 19,60 segundos y en los resultados de cambios de dirección obtuvimos medias de 3,10 segundos en la pierna izquierda y 3,08 segundos en la derecha.

Al relacionar las variables de fuerza de Core y agilidad mediante la prueba de Spearman, se observó que no existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, por lo cual se apoya la hipótesis nula.

Al relacionar las variables de fuerza de Core y VCD mediante a prueba estadística de Spearman, se identificó que no existe una relación estadísticamente significativa entre las variables, por lo cual se apoya la hipótesis nula.

RECOMENDACIÓN

Realizar estudios de intervención donde se apliquen programas de entrenamiento específico de la fuerza del Core, para posteriormente evaluar si dicho programa mejora o influye en las capacidades físicas de agilidad y la VCD.

Fomentar la educación sobre la buena activación del Core, donde cada deportista tome en cuenta el entrenamiento de este grupo muscular y que conlleve su mala activación, evitando lesiones, mejorando sus capacidades físicas y rendimiento deportivo.

Aplicar el presente estudio en una mayor población, incluyendo diferentes equipos de fútbol, en distintas edades y niveles competitivos, con el fin de comprobar si existe relación estadística entre las variables evaluadas.

BIBLIOGRAFIA

1. Vera-García FJ, Barbado D, Moreno-Pérez V, Hernández-Sánchez S, Juan-Recio C, Elvira JLL. Core stability: concepto y aportaciones al entrenamiento y la prevención de lesiones. Rev Andal Med Deporte. junio de 2015;8(2):79-85. doi:10.1016/j.ramd.2014.02.004
2. Agility vs. Change of Direction: Why the Difference Matters in Athletic Development - Speed Mechanics [Internet]. [citado 21 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://speedmechanics.ca/articles/agility-vs-change-of-direction-why-the-difference-matters-in-athletic-development/>
3. Jeong J, Choi DH, Shin CS. Core Strength Training Can Alter Neuromuscular and Biomechanical Risk Factors for Anterior Cruciate Ligament Injury. Am J Sports Med. enero de 2021;49(1):183-92. doi:10.1177/0363546520972990 PubMed PMID: 33381989.
4. Sharrock C, Cropper J, Mostad J, Johnson M, Malone T. A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship? Int J Sports Phys Ther. junio de 2011;6(2):63-74. PubMed PMID: 21713228; PubMed Central PMCID: PMC3109894.
5. Verdugo SAA, Silva SPG, Saavedra GDC, Araya ARM, Sanchez CEZ, Guzman-Muñoz EE, et al. Efectos de un entrenamiento muscular de core sobre la postura, funcionalidad y la presencia de dolor en estudiantes universitarias con dolor lumbar (Effects of core muscle training on posture, functionality and pain in university students with low back pain). Retos. 1 de septiembre de 2024;58:338-43. doi:10.47197/retos.v58.103964
6. Bustos Carvajal JS, Arias Coronel F. Exploring the role of the core in sports performance: a systematic review of the effects of core muscle training. Front Sports Act

Living. 2025;7:1630584. doi:10.3389/fspor.2025.1630584 PubMed PMID: 41098479; PubMed Central PMCID: PMC12518322.

7. Yu T, Xu Y, Zhang Z, Sun Y, Zhong J, Ding C. The impact of core training on overall athletic performance in different sports: a comprehensive meta-analysis. *BMC Sports Sci Med Rehabil.* 3 de mayo de 2025;17(1):112. doi:10.1186/s13102-025-01159-6 PubMed PMID: 40319291; PubMed Central PMCID: PMC12048976.

8. Brull-Muria E, Beltran-Garrido JV. Effects of a Specific Core Stability Program on the Sprint and Change-of-Direction Maneuverability Performance in Youth, Male Soccer Players. *Int J Environ Res Public Health.* 26 de septiembre de 2021;18(19):10116. doi:10.3390/ijerph181910116 PubMed PMID: 34639418; PubMed Central PMCID: PMC8507702.

9. Yeole DP, Khairnar S, Shinde N, Shinde DK. The effect of core stabilization training versus balance training on agility in young soccer players. *Int J Allied Med Sci Clin Res.* 2 de agosto de 2021;9(3):457-64. doi:10.61096/ijamscr.v9.iss3.2021.457-464

10. de Bruin M, Coetzee D, Schall R. The relationship between core stability and athletic performance in female university athletes. *South Afr J Sports Med.* 23 de agosto de 2021;33(1):v33i1a10825. doi:10.17159/2078-516X/2021/v33i1a10825 PubMed PMID: 36816896; PubMed Central PMCID: PMC9924551.

11. Akuthota V, Ferreiro A, Moore T, Fredericson M. Core Stability Exercise Principles. *Curr Sports Med Rep.* febrero de 2008;7(1):39. doi:10.1097/01.CSMR.0000308663.13278.69

12. Marieb EN. Anatomía y fisiología humana. Madrid: Pearson Addison Wesley; 2012.

13. Bordoní B, Sina RE, Varacallo MA. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Quadratus Lumborum. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado 11 de febrero de 2026]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535407/> PubMed PMID: 30571028.

14. Katya Carrillo G, Antonella Sanguinetti M. Anatomía del piso pélvico. Rev Médica Clínica Las Condes. 1 de marzo de 2013;24(2):185-9. doi:10.1016/S0716-8640(13)70148-2

15. Derek Field, Palastanga N, Roger Soames. Anatomía y movimiento humano. 1ra ed. Paidotribo; 2007.

16. Manske RC, Wolfe C, Page P, Voight M. Diagnostic Musculoskeletal Ultrasound in the Evaluation of the Rectus Abdominis. Int J Sports Phys Ther. 2 de octubre de 2025;20(10). doi:10.26603/001c.144822

17. Entrenamiento del CORE: selección de ejercicios seguros y eficaces [Internet]. [citado 15 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd210/entrenamiento-del-core-seleccion-de-ejercicios.htm>

18. Schulte S, Bopp J, Zschorlich V, Büsch D. The Multi-Component Structure of Core Strength. J Funct Morphol Kinesiol. 28 de noviembre de 2024;9(4):249. doi:10.3390/jfmk9040249 PubMed PMID: 39728233; PubMed Central PMCID: PMC11678708.

19. Iván Darío Pinzón Ríos. Core: Revisión de literatura, evaluación y abordaje desde la perspectiva fisioterapéutica. Vol. 4. 2018;4(1).

20. Zazulak BT, Hewett TE, Reeves NP, Goldberg B, Cholewicki J. The Effects of Core Proprioception on Knee Injury: A Prospective Biomechanical-Epidemiological Study. *Am J Sports Med.* 1 de marzo de 2007;35(3):368-73. doi:10.1177/0363546506297909

21. Horička P, Paška L, Popowczak M, Koźlenia D, Šimonek J, Domaradzki J. The Validation of the Defensive Reactive Agility Test in Top-Level Volleyball Male Players: A New Approach to Evaluating Slide Speed Using Witty SEM. *Appl Sci.* enero de 2024;14(15):15. doi:10.3390/app14156391

22. Gunisity S, Singh M. Effects of Core Strength Training on Dynamic Balance and Agility in Recreational Soccer Players. *J Educ Res Policies.* 31 de enero de 2025;7:82-5. doi:10.53469/jerp.2025.07(01).16

23. Chaabene H, Prieske O, Negra Y, Granacher U. Change of Direction Speed: Toward a Strength Training Approach with Accentuated Eccentric Muscle Actions. *Sports Med.* 1 de agosto de 2018;48(8):1773-9. doi:10.1007/s40279-018-0907-3

24. Carbajal MR, Candia-Luján R, Fierro LGDL, Legleu CEC, Rodríguez BO. Habilidad de cambios de dirección en el fútbol: métodos de entrenamiento más utilizados y sus efectos. Una revisión sistemática. *Rev Iberoam Cienc Act Física El Deporte.* 16 de mayo de 2025;14(1):293-305. doi:10.24310/riccafd.14.1.2025.21062

25. Stølen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U. Physiology of Soccer. *Sports Med.* 1 de junio de 2005;35(6):501-36. doi:10.2165/00007256-200535060-00004

26. Athar S, L C, Suroshe P, Verma MK, Tiwari D. Effectiveness Of Core Training In Performance Of Football Players: A Review Article. *Afr J Biomed Res.* 22 de octubre de 2024;27(3S):3827-30. doi:10.53555/AJBR.v27i3S.3051

27. Krolo A, Gilic B, Foretic N, Pojskic H, Hammami R, Spasic M, et al. Agility Testing in Youth Football (Soccer)Players; Evaluating Reliability, Validity, and Correlates of Newly Developed Testing Protocols. *Int J Environ Res Public Health*. enero de 2020;17(1):1. doi:10.3390/ijerph17010294

28. Improving change of direction in male football players through plyometric training: a systematic review. *ResearchGate*. 6 de febrero de 2025. doi:10.1007/s11332-024-01230-8

29. Jose Luis Arias Gonzales. *Diseño y metodologia de la investigacion*. 1.^a ed. Lima, Peru: Enfoques Consulting Eirl; 2021.

30. Definición de estudio transversal - Diccionario de cáncer del NCI - NCI [nciAppModulePage] [Internet]. 2011 [citado 15 de junio de 2025]. Located at: nciglobal,ncienterprise. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/estudio-transversal>

31. Veiga de Cabo J, Fuente Díez E de la, Zimmermann Verdejo M. Modelos de estudios en investigación aplicada: conceptos y criterios para el diseño. *Med Segur Trab*. marzo de 2008;54(210):81-8.

32. Sarduy Domínguez Y. El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Rev Cuba Salud Pública*. septiembre de 2007;33(3):0-0.

33. Sampieri.Met.Inv.pdf [Internet]. [citado 21 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.smujerescoahuila.gob.mx/wp-content/uploads/2020/05/Sampieri.Met.Inv.pdf>

34. Gómez-Luna E, Fernando-Navas D, Aponte-Mayor G, Betancourt-Buitrago LA. Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Dyna*. 2014;81(184):158-63.
35. Blanchar Martínez TC, Martínez Trujillo NE. ¿Entrevista o encuesta? Una diferencia necesaria. *Rev Lat Comun Soc*. 2025;(83):17.
36. Pino-Ortega J, Carvajal-Espinoza R, Becerra-Patiño BA. Evaluation of Hand Muscle Strength Using Manual Dynamometry: A Reliability and Validity Study of the Activ5 Instrument. *Appl Sci*. enero de 2024;14(19):19. doi:10.3390/app14198775
37. Živković A, Marković S, Cuk I, Knežević OM, Mirkov DM. Reliability and Validity of Key Performance Metrics of Modified 505 Test. *Life*. 28 de enero de 2025;15(2):198. doi:10.3390/life15020198 PubMed PMID: 40003607; PubMed Central PMCID: PMC11857042.
38. Validity and reliability of the Illinois Agility Test (IAT) for assessing agility in Pencak Silat athletes. *ResearchGate*. 13 de junio de 2025. doi:10.47197/retos.v66.111323
39. Informe mundial sobre el edadismo - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2022 [citado 19 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/informe-mundial-sobre-edadismo>
40. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. 2022 [citado 19 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
41. INE [Internet]. [citado 19 de mayo de 2025]. Glosario de Conceptos. Disponible en: <https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4614>

42. Mexico - Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico (MOPRADEF) 2023, Datos al mes de noviembre [Internet]. [citado 19 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/936>
43. Kibler WB, Press J, Sciascia A. The Role of Core Stability in Athletic Function. Sports Med. 1 de marzo de 2006;36(3):189-98. doi:10.2165/00007256-200636030-00001
44. Agility and Not Change of Direction Speed Discriminates Competitive Level in Young Soccer Players - PubMed [Internet]. [citado 9 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40489415/>
45. Ariza AG. Constitución. Teórica Visión Const Derecho Procesal Reforma Procedimental Críticas Ley 1395 2010 Al Proy Reformatorio Const Política En Asun Relac Con Justicia. 2019;19-72. doi:10.2307/j.ctvm204k6.6
46. Ecuador. Ley del deporte, educación física y recreación. 2010.
47. Secretaría General de Planificación. Plan Nacional de Desarrollo Ecuador No Se Detiene 2025 – 2029 [Internet]. 2025 [citado 23 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://www.planificacion.gob.ec/plan-nacional-de-desarrollo-2025-2029-ecuador-no-se-detiene/>
48. The Worl Medical Association. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas con participantes humanos [Internet]. 2024 [citado 21 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

49. Markus I, Constantini K, Goldstein N, Amedi R, Bornstein Y, Stolkovsky Y, et al. Age Differences in Recovery Rate Following an Aerobic-Based Exercise Protocol Inducing Muscle Damage Among Amateur, Male Athletes. *Front Physiol.* 13 de junio de 2022;13:916924. doi:10.3389/fphys.2022.916924 PubMed PMID: 35774290; PubMed Central PMCID: PMC9239318.

50. Vidarte Claros, Jose Armando. Body composition of university sports de volleyball of Barranquilla, Colombia. *Nutr Clínica Dietética Hosp.* 2020;(1):121-6. doi:10.12873/401vidarte

51. Censos IN de E y. Instituto Nacional de Estadística y Censos [Internet]. [citado 23 de febrero de 2026]. Población y Demografía. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>

52. van de Hoef PA, Brink MS, Brauers JJ, van Smeden M, Gouttebarga V, Backx FJG. Adherence to an injury prevention program in male amateur football players is affected by players' age, experience and perceptions. *BMJ Open Sport — Exerc Med.* 2 de agosto de 2022;8(3):e001328. doi:10.1136/bmjsem-2022-001328 PubMed PMID: 35990760; PubMed Central PMCID: PMC9351342.

53. IJFANS International Journal of Food and Nutritional Sciences [Internet]. [citado 17 de marzo de 2026]. Disponible en: <https://www.ijfans.org/issue-content/six-weeks-core-training-on-agility-speed-and-abdominal-strength-of-football-players-11853>

54. Jarosz J, Królikowska P, Matykiewicz P, Aschenbrenner P, Ewertowska P, Krzysztofik M, et al. Effects of Flywheel vs. Free-Weight Squats and Split Squats on Jumping Performance and Change of Direction Speed in Soccer Players. *Sports.* 22 de junio de 2023;11(7). doi:10.3390/sports11070124

55. Belli G, Marini S, Mauro M, Maietta Latessa P, Toselli S. Effects of Eight-Week Circuit Training with Core Exercises on Performance in Adult Male Soccer Players. *Eur J Investig Health Psychol Educ.* 1 de septiembre de 2022;12(9):1244-56. doi:10.3390/ejihpe12090086 PubMed PMID: 36135224; PubMed Central PMCID: PMC9497503.

56. Cengizhan PA, Cobanoglu² G, Gokdogan² CM, Zorlular² A, Akaras² E, Orer³ GE, et al. The relationship between postural stability, core muscle endurance and agility in professional basketball players. *Ann Med Res.* 1 de octubre de 2019;26(10):2181-6.

57. Horníková H, Zemková E. The importance of core strength for change of direction speed. *Front Physiol.* 26 de marzo de 2024;15:1376422. doi:10.3389/fphys.2024.1376422 PubMed PMID: 38595643; PubMed Central PMCID: PMC11002085.

ANEXOS

Anexo.1 Resolución de aprobación de tema



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
Ibarra-Ecuador



Resolución Nro. 0105-HCD-FCCSS-2025

El Honorable Consejo Directivo la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte, en sesión ordinaria realizada del 30 de mayo de 2025, considerando;

Que el Art. 226 de la Constitución de la República del Ecuador establece: “Las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución”.

Que el Art. 350 de la Constitución indica: “El sistema de educación superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo”.

Que el Art. 355 de la Carta Magna señala: “El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...)”.

Que, el Art. 17 de la LOES, señala: “El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa financiera y orgánica, acorde a los principios establecidos en la Constitución de la Republica (...)”.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 12, determina: Aprobación de la unidad de Integración curricular. Se considera aprobada la UIC, una vez que el estudiante haya aprobado las asignaturas que forman parte de la misma. Al concluir octavo nivel gestionara en la secretaria de carrera el acta de inicio y fin de su carrera; y una que presente este documento estará apto para sustentar su trabajo de integración curricular, o, de rendir el examen complejo, según sea el caso.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 28, determina: “*Formatos: para el desarrollo del Plan, informe y evaluación de trabajo de integración curricular se utilizaran formatos establecidos en la institución*”.

Que el Reglamento de la Unidad de Integración Curricular de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su artículo 30, determina: Director y Asesor del trabajo de integración curricular.-Para el desarrollo del TIC, las unidades académicas realizaran el listado de directores y asesores para el trabajo de titulación; además establecerá un banco de temas sugeridos para el desarrollo de dichos trabajos, que serán aprobados por el Honorable Consejo Directivo de cada Facultad.

Que, la Guía Operativa de la Unidad de Integración curricular para las carreras de Grado de la Universidad Técnica del Norte, en su página 8, determina 1) *Trabajo de Integración Curricular:*



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



“en el séptimo nivel se aprobará el tema, el plan de trabajo de integración Curricular y se elaborará el marco teórico para las carreras de área social y metodología para las carreras de ingeniería”.

Que, mediante memorando nro. UTN-FCS-SD-2025-0203-M, de 28 de mayo de 2025, suscrito por la MSc. Katherine Esparza, Subdecana (E) de la Facultad, dirigido al Mg. Widmark Báez Morales MD., Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, señala: *“ASUNTO: Fisioterapia - Sugerir Aprobación Planes de Integración Curricular. Para que sea tratado en el Consejo Directivo me permito adjuntar Memorando nro. UTN-FCS-CFT-2025-0014-M, suscrito por la Magister Marcela Baquero, Coordinadora de la Carrera de Fisioterapia. En sesión ordinaria realizada el 26 de mayo de 2025, la Comisión Asesora de la Carrera de Fisioterapia conoció los planes de trabajo de integración curricular presentados por el Magister Cristian Torres, docente de la asignatura Titulación I., mismos fueron revisados, corregidos y se sugiere la aprobación de los Planes período marzo – agosto 2025 con sugerencia de directores y asesores, como se indica a continuación:*

No.	TEMA	OBJETIVOS	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	AUTOR	PROPUESTA DE DIRECTOR/A	PROPUESTA DE ASESOR/A
1	“Incontinencia urinaria y función sexual en mujeres con episiotomía y desgarro obstétrico, Parroquia El Sagrario, Ibarra 2025-2026”.	Evaluar la incontinencia urinaria y función sexual en mujeres con episiotomía y desgarro obstétrico, Parroquia El Sagrario, Ibarra 2025-2026.	Salud y bienestar integral	ANDINO SARMIENTO KARLA CAROLINA	MSc. Cristian Torres	MSc. Verónica Celi
2	“Efectividad de la sentadilla isométrica en paciente con hipertensión arterial en el Cuerpo de Bomberos de Ibarra, período 2025-2026”.	Evaluar la efectividad de la sentadilla isométrica en pacientes con hipertensión arterial en el Cuerpo de Bomberos de Ibarra, período 2025-2026”.	Salud y bienestar integral	CASTRO TAPIA CAMILA ESTEFANIA	MSc. Verónica Potosí	MSc. Ronnie Paredes
3	“Capacidad aeróbica y fuerza resistencia de miembros inferiores, entre adultos mayores sedentarios y físicamente activos, Barrio San Vicente Guayllabamba, 2025-2026”.	Evaluar la capacidad aeróbica y fuerza resistencia de miembros inferiores, entre adultos mayores sedentarios y físicamente activos, Barrio San Vicente Guayllabamba, 2025-2026.	Salud y bienestar integral	CHAVEZ REINOSO MELANY ALEXANDRA.	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
4	“Capacidad aeróbica y coordinación motora en escolares, según su índice de masa corporal, U.E.F. Hermano Miguel La Salle, Tulcán 2025-2026”.	Evaluar la capacidad aeróbica y coordinación motora en escolares, según su índice de masa corporal, U.E.F. Hermano Miguel La Salle, Tulcán 2025-2026.	Salud y bienestar integral	CHULDE PADILLA ALISON MAYERLI	MSc. Juan Vásquez	MSc. Marcela Baquero



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



5	"Evaluación del desempeño físico, fragilidad y calidad de sueño en los adultos mayores, Asociación de jubilados, Imbabura 2025-2026".	Evaluar el desempeño físico, fragilidad y calidad de sueño en los adultos mayores, Asociación de jubilados, Imbabura 2025-2026.	Salud y bienestar integral	GARCIA GUERRERO GEOVANNY ARTURO	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
6	"Correlación del salto vertical con la velocidad y el 1RM en sentadilla, basquetbolistas, Club Piratas de Imbabura, 2025-2026".	Analizar la relación del salto vertical con la velocidad y el 1RM en sentadilla, basquetbolistas, Club Piratas de Imbabura, 2025-2026.	Salud y bienestar integral	HERNANDEZ QUILAMBAQUI I MARCO DAVID	MSc. Verónica Potosí	MSc. Ronnie Paredes
7	"Función pulmonar y capacidad aeróbica, fumigadores expuestos a agroquímicos, Antonio Ante 2025-2026"	Evaluar la función pulmonar y capacidad aeróbica, fumigadores expuestos a agroquímicos, Antonio Ante 2025-2026"	Salud y bienestar integral	MORILLO SOLANO DANIELA NICOLE	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres
8	"Función pulmonar y capacidad aeróbica en fumigadores expuestos a agroquímicos, comunidad Los Árboles, Pimampiro 2025-2026"	Evaluar la función pulmonar y capacidad aeróbica en fumigadores expuestos a agroquímicos, comunidad Los Árboles, Pimampiro 2025-2026"	Salud y bienestar integral	MUENALA GORDILLO YOLANDA ABIGAIL	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres
9	"Desempeño físico, calidad de sueño y estrés percibido, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Parroquia el Sagrario, Ibarra 2025-2026"	Evaluar el desempeño físico, calidad de sueño y estrés percibido, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Parroquia el Sagrario, Ibarra 2025-2026"	Salud y bienestar integral	NOVOA CARRERA NAJARY GRISSEL	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
10	"Relación de la fuerza de Core con la agilidad y velocidad de cambios de dirección, futbolistas, del Ejecutivos F.C. 2025-2026."	Analizar la relación de la fuerza de Core con la agilidad y velocidad de cambios de dirección, futbolistas, del Ejecutivos F.C. 2025-2026."	Salud y bienestar integral	PALLASCO MONTENEGRO JOSTIN JAVIER	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí
11	"Fuerza de agarre y discapacidad de la extremidad superior, en trabajadores de fábricas textiles, Atuntaqui 2025-2026"	Evaluar la Fuerza de agarre y discapacidad de la extremidad superior, en trabajadores de fábricas textiles, Atuntaqui 2025-2026"	Salud y bienestar integral	PAREDES CALDERON IVAN FRANCISCO	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



12	"Abordaje Fisioterapéutico según Apta 3.0 a paciente con hemiparesia tras craneotomía por traumatismo craneoencefálico, Julio Andrade 2025- 2026"	Desarrollar un abordaje fisioterapéutico según integral Apta 3.0 a paciente con hemiparesia tras craneotomía por traumatismo craneoencefálico, Julio Andrade 2025-2026"	Salud y bienestar integral	PINCHAO ALDAS MELANY DAMARIS	MSc. Katherine Esparza	MSc. Jorge Zambrano
13	"Efectos de los ejercicios nórdicos en la fuerza, velocidad de sprint y de cambios de dirección, Club Deportivo Amistad, San Lorenzo 2025-2026."	Evaluar el efecto de los ejercicios nórdicos en la fuerza, velocidad de sprint y de cambios de dirección, Club Deportivo Amistad, San Lorenzo 2025-2026."	Salud y bienestar integral	PORRAS VASCONCZ ROMMEL STEVEN	MSc. Juan Vásquez	MSc. Cristian Torres
14	"Función pulmonar y capacidad aeróbica en fumigadores expuestos a agroquímicos, Comunidad Las Juntas, Tulcán 2025- 2026"	Evaluar la función pulmonar y capacidad aeróbica en fumigadores expuestos a agroquímicos, Comunidad Las Juntas, Tulcán 2025- 2026"	Salud y bienestar integral	YANDUN BENAVIDES EMILY JULIANA	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres

Que, mediante Memorando nro. UTN-FCS-D-2025-0504-M, de 29 de mayo de 2025, suscrito por el Mg. Widmark Báez Morales MD., Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud, dirigido a los señores Miembros del Honorable Consejo Directivo FCS: señala: *"ASUNTO: Fisioterapia - Sugerir Aprobación Planes de Integración Curricular. Para que se trate en el H. Consejo Directivo de la Facultad, previa verificación del cumplimiento del procedimiento respectivo por parte de Secretaría Jurídica, adjunto Memorando Nro. UTN-FCS-SD-2025-0203-M, suscrito por la MSc. Katherine Esparza, Subdecana de la Facultad, para que sea tratado en el Consejo Directivo me permito adjuntar Memorando nro. UTN-FCS-CFT-2025-0014-M, suscrito por la Magister Marcela Baquero, Coordinadora de la Carrera de Fisioterapia, que textualmente dice: En la sesión ordinaria celebrada el 26 de mayo de 2025, la Comisión Asesora de la Carrera de Fisioterapia conoció los planes de trabajo de integración curricular presentados por el Magister Cristian Torres, docente de la asignatura Titulación I, mismos fueron revisados, corregidos y se sugiere la aprobación de los Planes período marzo – agosto 2025 con sugerencia de directores y asesores, como se indica a continuación: (...)*

Con estas consideraciones, el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica del Norte, Art. 44 literal n) referente a las funciones y atribuciones del Honorable Consejo Directivo de la Unidad Académica "Resolver todo lo atinente a matriculas, exámenes, calificaciones, grados, títulos". **RESUELVE:**

1. Aprobar los Planes de Trabajo de Integración Curricular, a los señores estudiantes de la Carrera de Fisioterapia; y, designar a los docentes a cumplir como Directores y Asesores, de acuerdo al siguiente detalle:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



No.	TEMA	OBJETIVOS	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	AUTOR	DIRECTOR/A	ASESOR/A
1	"Incontinencia urinaria y función sexual en mujeres con episiotomía y desgarro obstétrico, Parroquia El Sagrario, Ibarra 2025 – 2026".	Evaluar la incontinencia urinaria y función sexual en mujeres con episiotomía y desgarro obstétrico, Parroquia El Sagrario, Ibarra 2025- 2026.	Salud y bienestar integral	ANDINO SARMIENTO KARLA CAROLINA	MSc. Cristian Torres	MSc. Verónica Celi
2	"Efectividad de la sentadilla isométrica en paciente con hipertensión arterial en el Cuerpo de Bomberos de Ibarra, periodo 2025-2026".	Evaluar la efectividad de la sentadilla isométrica en pacientes con hipertensión arterial en el Cuerpo de Bomberos Ibarra, periodo 2025-2026".	Salud y bienestar integral	CASTRO TAPIA CAMILA ESTEFANIA	MSc. Verónica Potosí	MSc. Ronnie Paredes
3	"Capacidad aeróbica y fuerza resistencia de miembros inferiores, entre adultos mayores sedentarios y activos físicamente, Barrio San Vicente Guayllabamba, 2025-2026".	Evaluar la capacidad aeróbica y fuerza resistencia de miembros inferiores, entre adultos mayores sedentarios y activos físicamente, Barrio San Vicente Guayllabamba, 2025-2026.	Salud y bienestar integral	CHAVEZ REINOSO MELANY ALEXANDRA.	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
4	"Capacidad aeróbica y coordinación motora en escolares, según su índice de masa corporal, U.E.F. Hermano Miguel La Salle, Tulcán 2025-U.E.F. Hermano Miguel La Salle, Tulcán 2025-2026".	Evaluar la capacidad aeróbica y coordinación motora en escolares, según su índice de masa corporal, U.E.F. Hermano Miguel La Salle, Tulcán 2025-2026.	Salud y bienestar integral	CHULDE PADILLA ALISON MAYERLI	MSc. Juan Vásquez	MSc. Marcela Baquero
5	"Evaluación del desempeño físico, fragilidad y calidad de sueño en los adultos mayores, Asociación de jubilados, Imbabura 2025-2026".	Evaluar el desempeño físico, fragilidad y calidad de sueño en los adultos mayores, Asociación de jubilados, Imbabura 2025-2026.	Salud y bienestar integral	GARCIA GUERRERO GEOVANNY ARTURO	MSc. Daniela Zurita	MSc. Jorge Zambrano
6	"Correlación del salto vertical con la velocidad y el 1RM en sentadilla, en basquetbolistas, Club Piratas de Imbabura, 2025-2026".	Analizar la relación del salto vertical con la velocidad y el 1RM en sentadilla, en basquetbolistas, Club Piratas de Imbabura, 2025-2026.	Salud y bienestar integral	HERNANDEZ QUILAMBAQUI MARCO DAVID	MSc. Verónica Potosí	MSc. Ronnie Paredes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



7	"Función pulmonar y capacidad aeróbica en fumigadores agroquímicos, expuestos en Antonio Ante 2025-2026"	Evaluar la función pulmonar y capacidad aeróbica, en fumigadores agroquímicos, expuestos en Antonio Ante 2025-2026"	Salud y bienestar integral	MORILLO SOLANO DANIELA NICOLE	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres
8	"Función pulmonar y capacidad aeróbica en fumigadores agroquímicos, comunidad Árboles, Pimampiro 2025-2026"	Evaluar la función pulmonar y capacidad aeróbica en fumigadores agroquímicos, comunidad Árboles, Pimampiro 2025-2026"	Salud y bienestar integral	MUENALA GORDILLO YOLANDA ABIGAIL	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres
9	"Desempeño físico, calidad de sueño y estrés percibido, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Parroquia Sagrario, Ibarra 2025-2026"	Evaluar el desempeño físico, calidad de sueño y estrés percibido, en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, Parroquia Sagrario, Ibarra 2025-2026"	Salud y bienestar integral	NOVOA CARRERA NAJARY GRISSEL	MSc. Jorge Zambrano	MSc. Daniela Zurita
10	"Relación de la fuerza de Core con la agilidad y velocidad de cambios de dirección, en futbolistas, del F.C. Ejecutivos 2025-2026."	Analizar la relación de la fuerza de Core con la agilidad y velocidad de cambios de dirección, en futbolistas, del F.C. Ejecutivos 2025-2026."	Salud y bienestar integral	PALLASCO MONTENEGRO JOSTIN JAVIER	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí
11	"Fuerza de agarre y discapacidad de la extremidad superior, en trabajadores de fábricas textiles, Atuntaqui 2025-2026"	Evaluar la Fuerza de agarre y discapacidad de la extremidad superior, en trabajadores de fábricas textiles, Atuntaqui 2025-2026"	Salud y bienestar integral	PAREDES CALDERON IVAN FRANCISCO	MSc. Ronnie Paredes	MSc. Verónica Potosí
12	"Abordaje Fisioterapéutico según Apta 3.0 a paciente con hemiparesia craneotomía por traumatismo craneoencefálico, Julio Andrade 2025-2026"	Desarrollar un abordaje fisioterapéutico según Apta 3.0 a paciente con hemiparesia craneotomía por traumatismo craneoencefálico, Julio Andrade 2025-2026"	Salud y bienestar integral	PINCHAO ALDAS MELANY DAMARIS	MSc. Katherine Esparza	MSc. Jorge Zambrano



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ibarra-Ecuador



13	"Efectos de los ejercicios nórdicos en la fuerza, velocidad de sprint y cambios de dirección, Club Deportivo Amistad, San Lorenzo 2025-2026."	Evaluar el efecto de los ejercicios nórdicos en la fuerza, velocidad de sprint y cambios de dirección, Club Deportivo Amistad, San Lorenzo 2025-2026.	Salud y bienestar integral	PORRAS VASCONEZ ROMMEL STEVEN	MSc. Juan Vásquez	MSc. Cristian Torres
14	"Función pulmonar y capacidad aeróbica en fumigadores agroquímicos, Comunidad Juntas, Tulcán 2025-2026"	Evaluar la función pulmonar y capacidad aeróbica en fumigadores agroquímicos, Comunidad Las Juntas, Tulcán 2025-2026	Salud y bienestar integral	YANDUN BENAVIDES EMILY JULIANA	MSc. Verónica Celi	MSc. Cristian Torres

2. Notificar a la Coordinación de la Carrera de Fisioterapia para los fines pertinentes.
 3. Desde Secretaría de Carrera, se proceda con la notificación a los señores estudiantes y señores docentes directores y asesores de los Planes de trabajos de integración curricular.
- NOTIFIQUESE Y CUMPLASE. -**

En unidad de acto suscriben la presente Resolución el Mg. Widmark Báez Morales MD., en calidad de Decano y Presidente del Honorable Consejo Directivo FCCSS; y, la Abogada Paola Alarcón A., Secretaria Jurídica (E) que certifica.

Atentamente,

CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO



Mg. Widmark Báez Morales MD.
DECANO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
PRESIDENTE HCD FCCSS
UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE



Abg. Paola E. Alarcón Alarcón MSc.
Secretaría Jurídica FCCSS (E)

Anexo 2. Reporte de similitud (Compilation)


CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

Tesis turniti

9%
Textos sospechosos

9% Similitudes
< 1 % similitudes entre comillas
1 % entre las fuentes mencionadas
7% Idiomas no reconocidos (ignorado)
2% Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)

Nombre del documento: Tesis turniti.docx
ID del documento: c3e4b0a5e1c2583edf6c41c0435dfd8dca450749
Tamaño del documento original: 7,34 MB

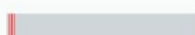
Depositante: Ronnie Andrés Paredes Gómez
Fecha de depósito: 11/2/2026
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 11/2/2026

Número de palabras: 10.936
Número de caracteres: 74.494

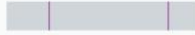
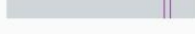
Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 repositorio.utm.edu.ec Diseño de un Sistema de Gestión de Innovación para la ... https://repositorio.utm.edu.ec/handle/123456789/17010 12 fuentes similares	3%		 Palabras idénticas: 3% (305 palabras)
2	 repositorio.utm.edu.ec Reglamentación de fútbol para los dirigentes y jugadore... http://repositorio.utm.edu.ec/bitstream/123456789/1594/6/05 FECYT 1 163 DERECHOS DE AUT... 12 fuentes similares	2%		 Palabras idénticas: 2% (275 palabras)
3	 repositorio.utm.edu.ec El hábito de la lectura y su incidencia en el desarrollo de... http://repositorio.utm.edu.ec/handle/123456789/1647 10 fuentes similares	2%		 Palabras idénticas: 2% (251 palabras)
4	 repositorio.utm.edu.ec Factores biopsicosociales relacionados con sintomatolo... https://repositorio.utm.edu.ec/handle/123456789/17897 3 fuentes similares	1%		 Palabras idénticas: 1% (115 palabras)
5	 g-se.com Hacia un enfoque de entrenamiento de fuerza con acciones muscular... https://g-se.com/es/hacia-un-enfoque-de-entrenamiento-de-fuerza-con-acciones-musculares-... 1 fuente similar	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (95 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 hdl.handle.net Efectos de dos entrenamientos de estabilidad del tronco modul... http://hdl.handle.net/11000/5858	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
2	 hdl.handle.net Ejercicios de estabilidad del tronco para la prevención de lesion... https://hdl.handle.net/11000/29455	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
3	 scholar.google.com Florencio Arias Coronel - Google Scholar https://scholar.google.com/citations?user=FOE2X2MAAAAJ	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (36 palabras)
4	 www.scielo.org.co Flexibilidad, equilibrio dinámico y estabilidad del core para l... http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-71072020000200148&lng=...	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)
5	 Documento de otro usuario #132b3f Viene de otro grupo	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (16 palabras)

Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas)

Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

-  <https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/1545968316675431>
-  https://es.scribd.com/document/489784213/Anatomia-y-Movimiento-Humana?utm_source=chatgpt.com
-  https://www.researchgate.net/publication/262912734_Assessment_and_rehabilitation_of_the_stability_function_of_psoas_major
-  <https://www.efdeportes.com/efd210/entrenamiento-del-core-seleccion-de-ejercicios.htm>
-  https://www.researchgate.net/publication/382215792_Improving_change_of_direction_in_male_football_players_through_plyometric_training_a_systematic_review



Forma electrónica por:
**RONNIE ANDRÉS
PAREDES GÓMEZ**
Validar únicamente con FERNAC

Anexo 3. Certificado Abstract



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
EMPRESA PÚBLICA “LA UEMEPRENDE E.P.”



ABSTRACT

The Core functions as the central component of body stability and force transmission, playing a theoretically important role in physical performance and its association with musculoskeletal injuries in soccer. The aim of this study was to analyze the relationship between core strength, agility, and change-of-direction speed in amateur soccer players from Ejecutivos F.C. A non-experimental, cross-sectional, quantitative, and descriptive research design was employed, involving a sample of 27 amateur players. Data collection was conducted using three validated assessment tools: isometric dynamometry with the Activ5 device, the Illinois Agility Test, and the 505 Change-of-Direction Test. The results showed that the spinal muscles demonstrated the highest strength values (24.70 kg). Mean performance times were 19.60 seconds for agility, 3.08 seconds for the right leg, and 3.10 seconds for the left leg in the change-of-direction speed test. Correlation analyses using Spearman's and Pearson's tests yielded p-values greater than 0.05, indicating no statistically significant relationship between core strength and the assessed performance variables. In conclusion, the null hypothesis was accepted, suggesting that core strength is not a determining factor for agility or change-of-direction speed in this specific population.

Keywords: Core strength, agility, speed, amateur soccer, dynamometry.


 Reviewed by
 MSc. Luis Paspuezán Soto
 February 4, 2026

Anexo 4. Oficio de autorización



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD,
DECANATO



Oficio nro. UTN-FCS-D-2025-0171-O
Ibarra, 16 de septiembre del 2025

ASUNTO: Autorización para desarrollo de trabajo de investigación

Licenciado
Darío Pallasco
ENTRENADOR DEL CLUB EJECUTIVOS F.C
Presente. -

De mi consideración:

Luego de expresarle un cordial saludo y desearle éxito en su función, solicito comedidamente se autorice realizar el estudio de investigación en su institución; del estudiante de la Carrera de Fisioterapia que se encuentra desarrollando el trabajo de grado, con el fin de aplicar el instrumento previamente validado para el levantamiento de información, y en virtud que dicho estudio aporte a la institución.

TRABAJO DE INVESTIGACION	ESTUDIANTE TESISISTA	DIRECTOR
RELACIÓN DE LA FUERZA DEL CORE CON LA AGILIDAD Y VELOCIDAD DE CAMBIOS DE DIRECCIÓN, EN FUTBOLISTAS, DEL EJECUTIVOS F.C 2025-2026	PALLASCO MONTENEGRO JOSTIN JAVIER	MSc. RONNY PAREDES

El presente estudio se sujeta a los criterios de "INVESTIGACIÓN SIN RIESGO". y la información que se solicita será eminentemente con fines académicos y de investigación por lo que se mantendrá los principios de confidencialidad y anonimato en el manejo de la información.

Por su gentil atención a este pedido, reciba mi agradecimiento

Atentamente,
CIENCIA Y TÉCNICA AL SERVICIO DEL PUEBLO

Mg. Widmark Báez, Md
DECANO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
Correo: decanatosalud@utn.edu.ec



Adjunto: Ficha Técnica del proyecto e instrumentos

WB/c.loza

RECIBIDO
Darío Pallasco
CI. 1002175154
[Firma]

Anexo 5. Consentimiento Informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Acreditada Resolución Nro. 173-SE-33-CACES-2020

Ibarra – Ecuador

CARRERA DE FISIOTERAPIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

“RELACION DE LA FUERZA DE CORE CON LA AGILIDAD Y VELOCIDAD DE CAMBIOS DE DIRECCION, EN FUTBOLISTAS, DEL EJECUTIVOS F.C. 2025-2026”.

DETALLE DE PROCEDIMIENTOS:

El estudiante Jostin Javier Pallasco Montenegro con cédula de identidad 1003963905 de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Técnica del Norte, realizará evaluaciones acerca de la fuerza de Core, agilidad y velocidad de cambios de dirección, y recogerá datos generales del participante como edad, IMC, ocupación y tiempo de práctica deportiva.

PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO: La participación en este estudio es de carácter voluntario y el otorgamiento del consentimiento no tiene ningún tipo de repercusión legal, ni obligatoria a futuro, sin embargo, su participación es clave durante todo el proceso investigativo.

CONFIDENCIALIDAD: Es posible que los datos recopilados en el presente proyecto de investigación sean utilizados en estudios posteriores que se beneficien del registro de los datos obtenidos. Si así fuera, se mantendrá su identidad personal estrictamente secreta. Se registrarán evidencias digitales como fotografías y videos acerca de la recolección de información, en ningún caso se podrá observar su rostro.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO: Como participante de la investigación, usted contribuirá con la formación académica de los estudiantes y a la generación de conocimientos sobre el tema. La información recopilada servirá para conocer la relación entre la fuerza de Core con la agilidad y la velocidad de cambios de dirección.

RIESGO: Dentro de la investigación no existe riesgo de algún tipo de lesión física durante la evaluación donde se garantizará el bienestar del participante

RESPONSABLE DE ESTA INVESTIGACIÓN: Puede preguntar todo lo que considere oportuno al director del trabajo de integración curricular MSc. Ronnie Paredes C.I. 1003637822, Telf: 0993243363, email: raparedesg@utn.edu.ec

DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

El Sr/a. Señor. Andrés San Juan, he sido informado/a de las finalidades y las implicaciones de las actividades y he podido hacer las preguntas que he considerado oportunas.

En prueba de conformidad firmo este documento.

Firma: , el 3 de 11 del 2014

Anexo 6. Ficha de datos generales



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020

Ibarra – Ecuador

CARRERA DE FISIOTERAPIA

FICHA DE DATOS PERSONALES

Estimado Sr/Sra lea y responda o marque con una **X** de manera libre y voluntaria los enunciados mencionados en este documento, con la seguridad de que todos los datos recopilados serán tratados con confidencialidad y con un objetivo académico.

PARTICIPANTE			
EDAD	41	Tiempo de práctica deportiva	26
TALLA	1,74	IMC	FORMULA IMC
PESO	92		
OCUPACION	JUBILADO		IMC = peso (kg)/ [estatura (m)] ² .
	EMPLEADO PRIVADO	X	
	EMPLEADO PUBLICO		
	DESEMPLEADO		
	ESTUDIANTE		
	OTRO		

Anexo 7. Hoja de campo dinamómetro Activ5



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020

Ibarra – Ecuador

CARRERA DE FISIOTERAPIA

DINAMOMETRIA ACTIV-5

El dispositivo activ5, nos permitirá la valoración de la fuerza isométrica de los grupos musculares de interés. Donde se realizará la medida en 3 grupos de músculos de interés para la investigación.

Musculo a evaluar	Valor de fuerza
Abdominales	34 Kg
Oblicuo Izquierdo	28 Kg
Oblicuo Derecho	29 Kg
Espinales	29 Kg

Anexo 8. Hoja de campo Illinois Agility test



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020
Ibarra – Ecuador
CARRERA DE FISIOTERAPIA

FICHA DE EVALUACIÓN, ILLIOIS AGILITY TEST

El presente test busca evaluar la agilidad del deportista a través de una prueba de cambios de direcciones. Para iniciar la prueba el deportista debe estar boca abajo, hasta la señal de salida, donde tendrá que recorrer de la manera más rápida posible el circuito planteado, esto se realizará en 3 intentos, teniendo un descanso de 2 minutos entre cada prueba.

Registro de datos - Agilidad en segundos	
INTENTOS	TIEMPO DE LA PRUEBA
1re intento	20.17
2do intento	19.74
3re intento	20.99
PROMEDIO	

Males	Females	Agility Level
Less than 15.2 seconds	Less than 17 seconds	Excellent
15.2 - 16.1 seconds	17 - 17.9 seconds	Good
16.2 - 18.1 seconds	18 - 21.7 seconds	Average
18.2 - 18.3 seconds	21.8 - 23 seconds	Fair
18.4+ seconds	23.1+ seconds	Poor

Anexo 9. Hoja de Campo 505 Test



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

UNIVERSIDAD ACREDITADA RESOLUCIÓN Nro. 173 – SE-33 – CEAACES – 2020

Ibarra – Ecuador

CARRERA DE FISIOTERAPIA

FICHA DE EVALUACIÓN, TEST 505

El presente test busca evaluar la velocidad de cambio de velocidad a través de superar un circuito donde se correrá 10 metros para entrar a una zona de 5 metros donde se buscará que el paciente cambie de dirección y regrese a la anterior zona, se tomará el tiempo en esta zona y se realizará 3 intentos por cada pierna.

Registro de datos – Cambios de dirección en segundos

INTENTOS	Pierna izquierda	Pierna derecha
1re Intento	3.12	3.24
2do Intento	2.85	2.81
3re intento	2.88	2.83
Promedio		

Anexo 10. Evidencia Fotográfica

Ilustración 1.

Firma de consentimiento informado



Fuente: Autoría propia

Ilustración 2.

Evaluación de fuerza mediante dispositivo Activ5



Fuente: Autoría propia

Ilustración 3

Evaluación de agilidad mediante Illinois Agility test



Fuente: Autoría propia

Ilustración 4

Evaluación de velocidad de cambios de dirección mediante 505 test.



Fuente: Autoría propia