



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

TEMA:

**Análisis biomecánico del control del Core y su asociación
con el riesgo de lesión de extremidades inferiores en
jugadores amateurs de voleibol.**

AUTORES:

Canessa Campoverde, Ricardo Andrés

Gastelú Campos, Matheus

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

LICENCIADO EN FISIOTERAPIA

TUTORA:

Abril Mera, Tania María

Guayaquil, Ecuador

27 de febrero del 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Canessa Campoverde, Ricardo Andrés; Gastelú Campos, Matheus** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Fisioterapia**.

TUTORA

f. _____
Abril Mera, Tania María

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Jurado Auria, Stalin Augusto

Guayaquil, a los 27 del mes de febrero del año 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Canessa Campoverde, Ricardo Andrés
Gastelú Campos, Matheus**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Análisis biomecánico del control del Core y su asociación con el riesgo de lesión de extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol.** previo a la obtención del título de **Licenciado en Fisioterapia**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría. En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 27 días del mes de febrero del año 2026

LOS AUTORES

f. _____

Canessa Campoverde, Ricardo Andrés

f. _____

Gastelú Campos, Matheus



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

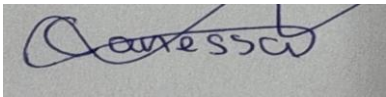
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA**

AUTORIZACIÓN

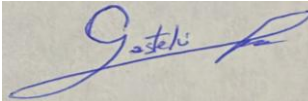
Nosotros, **Canessa Campoverde, Ricardo Andrés
Gastelú Campos, Matheus**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Análisis biomecánico del control del Core y su asociación con el riesgo de lesión de extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría

LOS AUTORES:

f. 

Canessa Campoverde, Ricardo Andrés

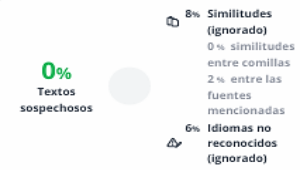
f. 

Gastelú Campos, Matheus

REPORTE COMPILATIO



TRABAJO DE TITULACION CANESSA Y GASTELÚfebrer (1) (1)



Nombre del documento: TRABAJO_DE_TITULACION CANESSA Y GASTELÚfebrer (1) (1).docx
ID del documento: 2650152b0f1c95837d26d899071d35626fcf816
Tamaño del documento original: 113,5 kB

Depositante: Tania María Abril Mera
Fecha de depósito: 13/2/2026
Tipo de carga: interface
fecha de fin de análisis: 13/2/2026

Número de palabras: 3924
Número de caracteres: 27.863

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	hdl.handle.net Influencia del entrenamiento de core en la prevención de la lesi... https://hdl.handle.net/20.500.12880/8432 4 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (58 palabras)
2	dspace.ucuenca.edu.ec Riesgo de lesiones en miembros inferiores en triatletas... http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/36001 2 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (57 palabras)
3	www.sciencedirect.com Estrategias para la prevención de lesiones de ligament... https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0211563823001980 2 fuentes similares	1%		Palabras idénticas: 1% (41 palabras)
4	repositorio.unal.edu.co Aplicabilidad del software move2perform para identific... https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/77838 4 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (43 palabras)
5	doi.org The Use of an Inertial Motion Analysis System to Evaluate the Kinematics... https://doi.org/10.4236/oalib.1105898 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	pmc.ncbi.nlm.nih.gov Lock https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10282161/	1%		Palabras idénticas: 1% (36 palabras)
2	Documento de otro usuario #f3a8a9 Viene de de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
3	Documento de otro usuario #8bfa7 Viene de de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (27 palabras)
4	pmc.ncbi.nlm.nih.gov Lock https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8486397/	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (28 palabras)

TUTORA

f. _____

Abril Mera, Tania María

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación de esta etapa académica.

A mis padres, por su apoyo incondicional, por ser mi inspiración constante y por brindarme siempre las herramientas necesarias para alcanzar mis metas. Mis hermanos, por su compañía, comprensión y palabras de aliento en cada momento. Mis compañeros, por el trabajo en equipo, el compañerismo y el apoyo mutuo que fortalecieron mi proceso de aprendizaje.

A mi tutora de tesis, por su orientación profesional, su paciencia y su compromiso en cada revisión y consejo brindado. Mis profesores, por su dedicación, enseñanza y por sembrar en mí el deseo de superación y excelencia.

Finalmente, agradezco a Dios por darme la fortaleza, la sabiduría y la oportunidad de culminar este importante logro en mi vida.

RICARDO CANESSA

Agradezco mis padres, por su apoyo incondicional, su esfuerzo, sacrificio y su confianza en cada etapa de mi formación académica. Gracias por ser mi ejemplo de perseverancia, responsabilidad y compromiso. Este logro también les pertenece, porque han sido mi motivación y el pilar fundamental que me ha permitido avanzar y no rendirme ante las dificultades. Su amor y respaldo han sido esenciales para alcanzar esta meta.

MATHEUS GASTELU

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis, en primer lugar, a mis padres, quienes han sido el pilar fundamental de mi vida. Gracias por su amor incondicional, su sacrificio, su confianza y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia. Este logro también les pertenece a ustedes.

A mis hermanos, por su apoyo constante, por creer en mí incluso en los momentos más difíciles y por motivarme a seguir adelante cuando más lo necesitaba.

A mis compañeros, quienes compartieron conmigo largas jornadas de risas, estudio y aprendizaje. Gracias por su amistad y por hacer de este proceso una experiencia enriquecedora. A mi tutora de tesis, por su guía, paciencia y dedicación durante el desarrollo de este trabajo. Su orientación fue clave para culminar esta etapa con éxito.

Y a mis profesores, quienes a lo largo de mi formación académica compartieron sus conocimientos y contribuyeron significativamente a mi crecimiento profesional y personal.

RICARDO CANESSA

Dedico este trabajo de tesis, con todo mi corazón, a mis padres, quienes han sido mi mayor ejemplo de esfuerzo, constancia y amor incondicional. Gracias por cada sacrificio, por cada palabra de aliento y por creer siempre en mí, incluso cuando yo mismo dudaba. Este logro es tan mío como suyo.

A mis compañeros, gracias por la amistad, el compañerismo y por hacer de este proceso una experiencia más llevadera y enriquecedora. A mi tutora de tesis, por su guía, paciencia y compromiso durante el desarrollo de este trabajo. Su orientación fue fundamental para alcanzar esta meta.

A todos ustedes, gracias por ser parte esencial de este logro.

MATHEUS GASTELU



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

VILLACRES CAICEDO, SHEYLA ELIZABETH

DOCENTE DE LA CARRERA

JURADO AURIA, STALIN AUGUSTO

DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

DE LA TORRE ORTEGA, LAYLA YENEBÍ

OPONENTE

ÍNDICE

RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	2
MATERIALES Y MÉTODOS.....	4
RESULTADOS	7
DISCUSIÓN	10
CONCLUSIONES	12
BIBLIOGRAFÍAS.....	13
ANEXOS.....	19

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Resultados del Y Balance Test (YBT-LQ) por sexo (media \pm DE). 7	
Figura 3: Resultados de las prevalencias: Core disfuncional y riesgo funcional (YBT < 94%) _____	7
Figura 2: Resultados de la batería de McGill por sexo (media \pm DE). _____	8
Figura 4: Tabla de contingencia; Core disfuncional vs funcional. _____	9
Figura 5: Análisis Odds Ratio _____	9

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Tomado de Relación entre la disfunción del core y el riesgo de lesión en extremidades inferiores en jugadores de voleibol amateur (p.37), por Revelo, J., 2025. _____	6
--	---

RESUMEN

Introducción: El control biomecánico del Core desempeña un papel fundamental en la estabilidad lumbopélvica y en el control neuromuscular de las extremidades inferiores durante la práctica deportiva. El voleibol es caracterizado por saltos, aterrizajes y desplazamientos laterales repetitivos, los déficits en la estabilidad proximal pueden favorecer alteraciones biomecánicas generalizadas. **Objetivo:** Analizar la relación entre el control biomecánico del Core y el riesgo de lesión en las extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol. **Metodología:** De enfoque cuantitativo, tipo observacional, correlacional, retrospectivo y longitudinal, correspondiente a un análisis secundario de base de datos previamente recolectada en 40 participantes, evaluados mediante la batería de McGill y el Y Balance Test. Para el análisis estadístico se utilizó Odds Ratio y prueba exacta de Fisher. **Resultados:** Se identificó que el 55% presentó disfunción del Core. Asimismo, el 77,5% de la muestra fue clasificado con riesgo funcional de lesión según el Y Balance Test. En el grupo con Core disfuncional, el 95,5% presentó riesgo de lesión, mientras que el 55,6% se observó en el grupo con Core funcional. El análisis inferencial evidenció una asociación estadísticamente significativa de $p=0,0055$ entre la disfunción del Core y el riesgo funcional de lesión. **Conclusión:** Se evidenció que los déficits en el control del Core se asocian con un mayor riesgo funcional de lesión en las extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol, resaltando la importancia de incluir evaluaciones del Core y de la estabilidad dinámica dentro de los procesos de valoración y prevención en el ámbito deportivo.

Palabras claves: Core, Riesgo de lesión, Estabilidad dinámica, Voleibol, Y Balance Test,

ABSTRACT

Introduction: Biomechanical control of the core plays a fundamental role in lumbopelvic stability and neuromuscular control of the lower extremities during sports practice. Volleyball is characterized by repetitive jumping, landing, and lateral movements; therefore, deficits in proximal stability may promote generalized biomechanical alterations. **Objective:** To analyze the relationship between biomechanical core control and the risk of lower extremity injury in amateur volleyball players. **Methodology:** Quantitative, observational, correlational, retrospective, and longitudinal study, corresponding to a secondary analysis of a previously collected database of 40 participants, assessed using the McGill battery and the Y Balance Test. Odds Ratio and Fisher's exact test were used for statistical analysis. **Results:** Core dysfunction was identified in 55% of the participants. Likewise, 77.5% of the sample was classified as having a functional risk of injury according to the Y Balance Test. In the group with core dysfunction, 95.5% presented a risk of injury, whereas 55.6% was observed in the group with functional core control. Inferential analysis showed a statistically significant association ($p = 0.0055$) between core dysfunction and functional risk of injury. **Conclusion:** Deficits in core control were found to be associated with a higher functional risk of lower extremity injury in amateur volleyball players, highlighting the importance of including core and dynamic stability assessments in sports evaluation and injury prevention processes.

Keywords: Core, Injury risk, Dynamic stability, Volleyball, Y Balance Test.

INTRODUCCIÓN

El voleibol es un deporte de alta intensidad que demanda un alto nivel de control motor, ya que, combina las capacidades físicas básicas como la fuerza, resistencia, velocidad y coordinación (1).

La musculatura del Core, integrados por el cuadrado lumbar, oblicuos, recto abdominal, erectores de la espalda y sus estabilizadores, están localizados en la región lumbopélvica y abdominal, tiene una relevancia importante como eje estabilizador del cuerpo y distribuidor uniforme y eficiente las fuerzas entre miembros inferiores y superiores; un Core disfuncional crea nuevos patrones de movimientos que obliga a las extremidades inferiores adaptarse y sobrecargarse hasta generar una lesión al deportista (2,3).

En la práctica deportiva diaria, los voleibolistas realizan de forma repetitiva acciones explosivas como saltos, cambios de dirección y desplazamientos laterales; sin contar con un adecuado calentamiento o fortalecimiento específico del Core para poder atenuar las constantes fuerzas de tensión muscular al momento de realizar cualquier gesto deportivo (4,5).

Diversos estudios han demostrado que este tipo de disfunciones están asociadas a alteraciones biomecánicas que afecta principalmente al salto y aterrizaje, movimientos básicos que son frecuentes en el voleibol (6,7). El problema se agrava cuando, al deportista no se le hacen las respectivas pruebas funcionales o biomecánicas para corregir los desequilibrios musculares de manera temprana (8).

La epidemiología de lesiones en voleibol está bien documentada en Europa y Norteamérica: entre jugadores de élite se han registrado hasta 10,7 lesiones por cada 1 000 horas de juego, con un 62,5 % durante partidos y un 37,5 % en entrenamientos (4,9). En modalidades recreativas la incidencia varía entre 2,6 y 4,1 lesiones por cada 1 000 h, con aproximadamente un 41 % de esguinces de tobillo entre las lesiones agudas (2). Estudios en población juvenil reportan tasas de 1,51 lesiones por cada 1 000 h de juego hasta 12,4 por cada 10 000 exposiciones de atleta, con una prevalencia de $1,6 \pm 1,7$ lesiones por cada 100 exposiciones (10). Un porcentaje entre el 50 % y 60 %

de lesiones que pueden afectar la extremidad inferior principalmente tobillo y rodilla es debido a patrones defectuosos de aterrizaje y desequilibrios musculares (2,11).

En Guayaquil, los torneos amateurs de voleibol han crecido exponencialmente. Sin embargo, la participación de la mayoría de estos deportistas no utiliza un programa de movilidad y fortalecimiento para la corrección de posibles desbalances musculares; habitualmente escogen soluciones como el uso de rodilleras, vendajes o tobilleras para evitar una posible lesión durante el juego de vóley. Razón por lo cual, en base a estos antecedentes, el presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre el control biomecánico del Core y el riesgo de lesión en las extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol.

La investigación es completamente viable puesto que, la toma de datos se realiza mediante pruebas sencillas que encajen en cualquier rutina de entrenamiento sin requerir equipamiento costoso.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó mediante un enfoque cuantitativo de tipo observacional, correlacional, retrospectivo y longitudinal, correspondió a un análisis secundario de datos provenientes de la tesis de Revelo (2), desarrollada en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Se utilizó la base de datos original compuesta por 40 participantes de ambos sexos, cumpliendo los principios éticos establecidos en la investigación primaria y con la previa autorización del autor.

Los criterios de inclusión fueron: Jugadores amateurs de voleibol con al menos seis meses de experiencia continua en entrenamientos o torneos, en edades entre 14 y 18 años, aquellos que den su consentimiento informado y firmado, y quienes clínicamente sean asintomáticos al momento de la evaluación.

Los criterios de exclusión comprendieron: Jugadores con presencia de lesiones musculoesqueléticas actuales o en las últimas 6 semanas, aquellos con antecedentes de cirugía ortopédica en columna, pelvis o extremidades inferiores en los últimos 12 meses, diagnósticos neurológicos o posturales severos que afecten equilibrio o control del Core, dolor incapacitante durante las pruebas, y, por último, decisión voluntaria de rehusar o abandonar la evaluación.

Se consideraron variables relacionadas con la condición funcional del Core, la estabilidad postural y control dinámico en pruebas que fueron aplicadas de forma individual en periodos de 8 a 15 minutos por participante. Otras variables analizadas incluyeron características sociodemográficas como el sexo y la edad, horas y nivel de entrenamiento.

Los instrumentos utilizados fueron los siguientes: Cronómetro digital: dispositivo electrónico usado para medir intervalos de tiempo con precisión (12). Batería de McGill: Evaluó la resistencia y fuerza del Core mediante plancha frontal, lateral y extensores; identificando debilidades musculares que alteren la biomecánica de las extremidades inferiores y aumentan las posibilidades de una lesión (13). Y-Balance Test: Evaluó la estabilidad

dinámica y control postural mediante alcances en tres direcciones: anterior, posteromedial y posterolateral; detectando asimetrías o déficits musculares que podrían indicar riesgo de lesión (14). Ficha de registro individual: Recopiló datos sociodemográficos como antecedentes de lesiones, horas de entrenamiento y el nivel de competencia. Colchonetas deportivas y material de apoyo: Usadas para ejecución de segura de las pruebas.

Se aplicó estadística descriptiva (media \pm DE y frecuencias) y análisis bivariado entre disfunción del Core (sí/no), y riesgo funcional (YBT <94% en la peor pierna, sí/no). La asociación se estimó mediante Odds Ratio (OR) ya que es una medida estadística que cuantifica la asociación entre una exposición y un resultado (15). Adicionalmente, se aplicó Fisher bilateral debido a la presencia de frecuencias esperadas menores a cinco en la tabla de contingencia. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. (16,17)

Para el procesamiento de datos se utilizó Microsoft Excel, debido a la factibilidad por ser un programa informático que permite realizar cálculos y análisis estadísticos mediante hojas de cálculo.

Se utilizaron los umbrales de referencia de ambas pruebas para la interpretación de resultados

Prueba	Parámetro evaluado	Valor de referencia (adolescentes)	Interpretación	Fuente
McGill Plancha frontal	Resistencia del Core anterior	≥ 60 segundos	Función adecuada del Core anterior	(13)
McGill Plancha lateral	Resistencia lateral (ambos lados)	≥ 45 segundos	Buena resistencia lateral del Core	(13)
McGill Extensores	Resistencia del Core posterior	≥ 60 segundos	Función adecuada de los extensores lumbares	(13)
Y-Balance Test	Alcance normalizado (por pierna)	≥ 94% de la longitud de la pierna	Buen control postural dinámico	(18)
Y-Balance Test	Asimetría entre piernas (dirección anterior)	≤ 4 cm	Bajo riesgo de lesión	(18)

Tabla 1: Tomado de Relación entre la disfunción del core y el riesgo de lesión en extremidades inferiores en jugadores de voleibol amateur (p.37), por Revelo, J., 2025.

RESULTADOS

Figura 1. YBT compuesto (peor pierna): media \pm DE por sexo

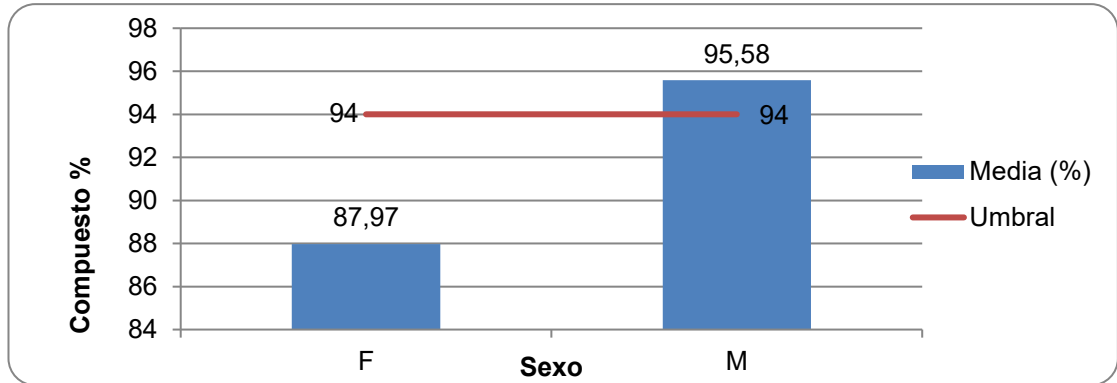


Figura 1: Resultados del Y Balance Test (YBT-LQ) por sexo (media \pm DE).

En la prueba YBT, el 77,5% de la muestra presentó un puntaje inferior compuesto de la “peor pierna” al 94%. Esta condición fue más frecuente en mujeres (89,3%) que en hombres (50,0%). El promedio del puntaje compuesto fue de 87,97% en mujeres y 95,58% en hombres.

Figura 2. Prevalencias: Core disfuncional y riesgo funcional (YBT < 94%)

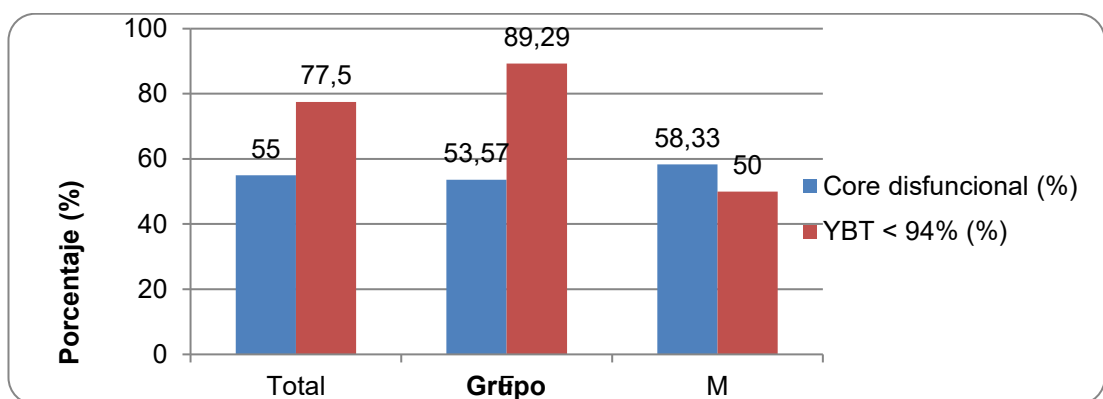


Figura 2: Resultados de las prevalencias: Core disfuncional y riesgo funcional (YBT < 94%)

La prevalencia de Core disfuncional fue del 55,0% (22/40), con valores similares en mujeres (53,6%) y hombres (58,3%). En el perfil de resistencia,

los hombres presentaron mayores tiempos en la extensión del tronco y en las planchas laterales, mientras que las mujeres registraron mayor tiempo en la plancha anterior.

Figura 3. McGill: tiempos de resistencia (media) por sexo

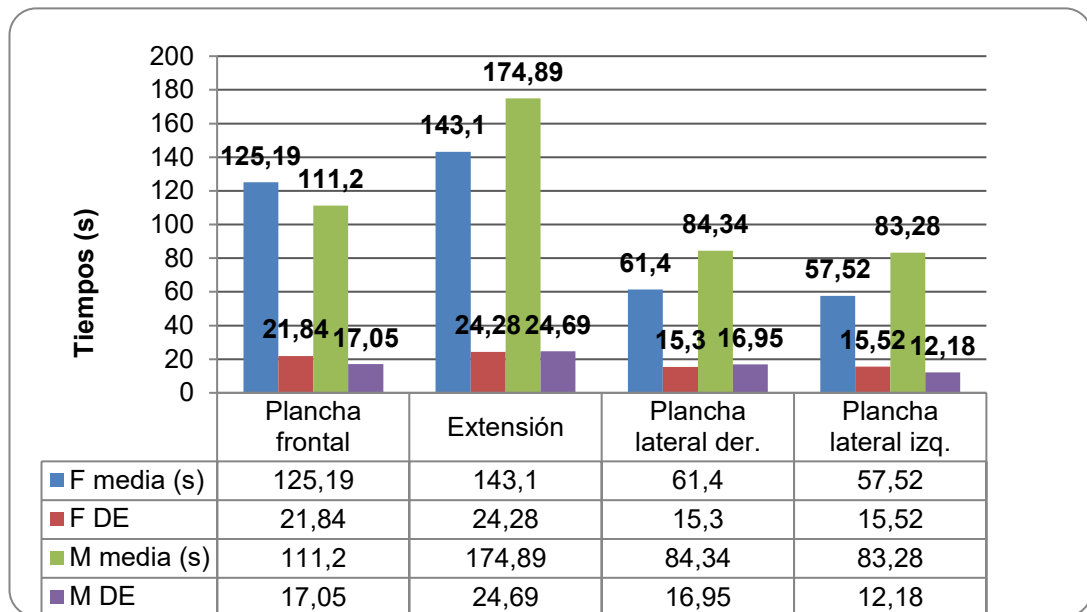


Figura 3: Resultados de la batería de McGill por sexo (media ± DE).

Los tiempos medios de resistencia mostraron diferencias según el sexo. Las mujeres obtuvieron mayores valores en la prueba de flexores del tronco ($125,19 \pm 21,84$ s), mientras que los hombres presentaron mayores tiempos en la extensión del tronco ($174,89 \pm 24,69$ s) y en las planchas laterales (≈ 83 – 84 s), en comparación con las mujeres (≈ 57 – 61 s). Se clasificó como “Core disfuncional” a quienes presentaron al menos una prueba por debajo del percentil 25 normativo por sexo.

Figura 4. Riesgo funcional (YBT) según estado del Core

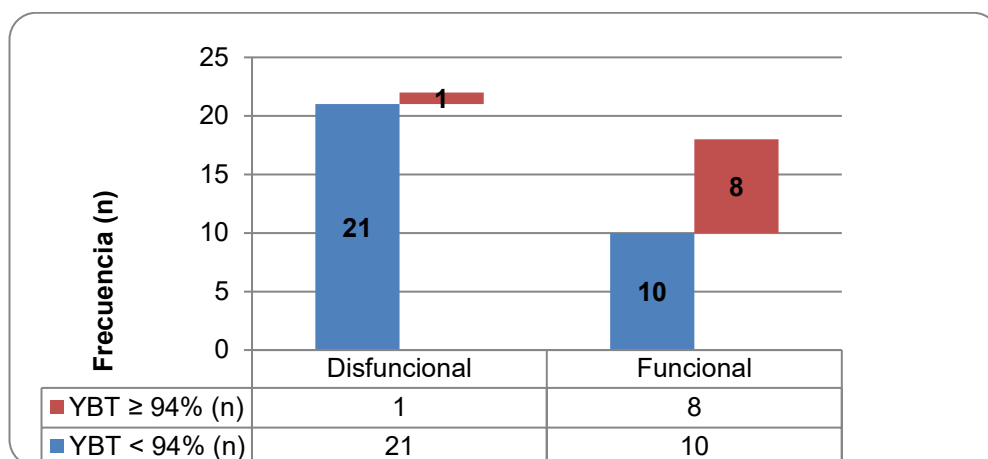


Figura 4: Tabla de contingencia; Core disfuncional vs funcional.

Se construyó una tabla de contingencia 2×2 para analizar la asociación entre la disfunción del Core y el riesgo funcional, definido como un puntaje compuesto del Y Balance Test inferior al 94%. En el grupo con Core disfuncional, 21 de 22 jugadores (95,5%) presentaron riesgo funcional, mientras que en el grupo con Core funcional 10 de 18 jugadores (55,6%) se clasificaron con riesgo funcional.

Figura 5. Odds Ratio (OR) para riesgo funcional (YBT < 94%)

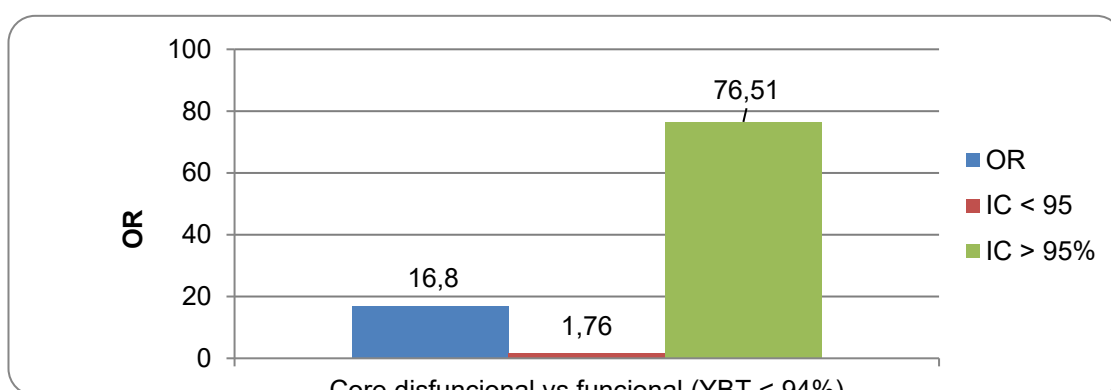


Figura 5: Análisis Odds Ratio

Se observó un OR de 16,8 para riesgo funcional (YBT < 94%) en jugadores con disfunción del Core. La prueba exacta de Fisher bilateral mostró una asociación estadísticamente significativa ($p = 0,0055$).

DISCUSIÓN

Desde el punto de vista biomecánico, el Core cumple un rol fundamental en la estabilización lumbopélvica y en la transferencia eficiente de fuerzas entre el tronco y las extremidades inferiores. Cuando esta resistencia es insuficiente, el sistema tiende a compensar mediante estrategias distales, favoreciendo desalineaciones durante gestos deportivos de alta demanda, lo que puede generar compensaciones distales y alteraciones en la alineación de cadera, rodilla y tobillo (19). Esto concuerda con el estudio de con Barrio et al., (20), quienes afirmaron que una resistencia insuficiente del tronco puede limitar la capacidad del sistema musculoesquelético para controlar cargas repetitivas, incrementando el estrés mecánico sobre las estructuras distales.

La presencia de puntajes por debajo del umbral y la tendencia a diferencias por sexo puede interpretarse a la luz de revisiones recientes que han discutido el uso del $\leq 94\%$ como referencia y su relación con lesiones, especialmente en deportes con saltos y aterrizajes. En su estudio, Picot et al. (17) resumen evidencia donde un puntaje compuesto normalizado bajo, se ha asociado con mayor probabilidad de lesión en algunos grupos, particularmente en mujeres. En relación con la investigación de Alkhathami (14), En donde sostiene que el YBT es herramienta válida de tamizaje y que el puntaje compuesto puede relacionarse con riesgo de lesión en ciertos contextos deportivos, aunque con variabilidad por población y deporte. Asimismo, Read et al., (21), respaldan que el “peor rendimiento” (peor pierna) sea clínicamente relevante para identificar déficits de control dinámico. En concordancia con estos estudios, los jugadores evaluados en la presente investigación mostraron una alta frecuencia de riesgo funcional cuando coexistían déficits en el control del Core.

En este marco, es pertinente contextualizar las lesiones frecuentes del voleibol para reforzar la relevancia clínica de los hallazgos. La evidencia epidemiológica indica que el esguince lateral de tobillo es una de las lesiones más comunes en voleibol en distintos niveles, y que las lesiones de rodilla representan una proporción importante de lesiones severas en competencia

(10,11,22). Además, las lesiones por sobreuso como la tendinopatía rotuliana son altamente prevalentes en voleibol, especialmente por la alta carga de saltos y aterrizajes repetidos (23). En conjunto, estos datos respaldan que déficits de control proximal y alteraciones del control dinámico son clínicamente relevantes para un deporte donde estas articulaciones están frecuentemente expuestas a altas demandas mecánicas.

En deportes con alta demanda de saltos, como el voleibol, la estabilidad proximal adquiere un papel determinante en el control de la rodilla durante los aterrizajes (10). Según el estudio de Larwa et al., (11), La evidencia sugiere que la estabilidad deficiente del Core se asocia con patrones de aterrizaje “más rígidos” y con mayor valgo dinámico de rodilla, resultando en un mayor riesgo de lesiones ligamentarias y femoropatelares (19,21). En este contexto, los hallazgos del presente estudio sugieren que las deficiencias del Core podrían contribuir a una distribución inadecuada de las cargas durante los aterrizajes, incrementando la exigencia mecánica sobre la rodilla.

Desde una perspectiva clínica, en nuestro estudio se observó una diferencia absoluta de riesgo de aproximadamente 40 puntos porcentuales entre ambos grupos (95,5% en el grupo con Core disfuncional frente a 55,6% en el grupo con Core funcional). Estos hallazgos refuerzan la importancia de incorporar evaluaciones funcionales y del equilibrio dinámico dentro de cualquier proceso de valoración deportiva. Tal como señalan Bagherian et al., (24), la identificación temprana de déficits neuromusculares permite orientar estrategias preventivas dirigidas a mejorar el control del movimiento y reducir el riesgo de lesión. En este sentido, la combinación de la batería de McGill y el Y Balance Test constituye una herramienta accesible y útil para la evaluación funcional en contextos deportivos amateurs.

CONCLUSIONES

Este estudio evidenció una asociación entre el control biomecánico del Core y el riesgo de lesión en las extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol, destacando que los déficits en la estabilidad lumbopélvica se relacionan con un desempeño reducido en pruebas de equilibrio dinámico. Este hallazgo confirma la relevancia del Core como componente fundamental del control neuromuscular durante los gestos deportivos propios del voleibol.

Asimismo, se identificó que los jugadores con disfunción del Core presentan mayores alteraciones en la estabilidad dinámica, lo que refleja una relación estrecha entre la estabilidad proximal y el control postural de las extremidades inferiores. Estas deficiencias pueden comprometer la adecuada transferencia de fuerzas durante acciones como el salto y el aterrizaje.

Finalmente, aunque el diseño del estudio no permite establecer relaciones causales, los resultados respaldan la utilidad de evaluar el Core y la estabilidad dinámica como parte de los procesos de valoración y prevención de lesiones, especialmente en contextos de jugadores amateurs.

BIBLIOGRAFÍA

1. García LG. ResearchGate [Internet]. 2026 [citado 27 de febrero de 2026]. Fundamentos de Voleibol. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/400095517_Coleccion_Textos_Academicos_Fundamentos_de_Voleibol
2. Revelo JA. Relación entre la disfunción del core y el riesgo de lesión en extremidades inferiores en jugadores de voleibol amateur. [Internet]. [Guayaquil]: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2025 [citado 27 de febrero de 2026]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/25397>
3. Cahuasqui Cachiguango ÑI. Estabilidad del CORE y riesgo de Lesión en deportistas que asisten a la escuela de Fútbol formativa Peguche, periodo 2021 [bachelorThesis] [Internet]. Universidad Técnica del Norte; 2022 [citado 27 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12026>
4. Gouttebarga V, Barboza SD, Zwerver J, Verhagen E. Preventing injuries among recreational adult volleyball players: Results of a prospective randomised controlled trial. *J Sports Sci.* marzo de 2020;38(6):612-8. doi:10.1080/02640414.2020.1721255 PubMed PMID: 31992133.
5. Chamorro-Balseca NC, Silva-Castro XE, Santillan-Murillo RO, Espinosa-Ochoa DR. Efectos de ejercicios de alto impacto en la fuerza explosiva de miembros inferiores en voleibolistas sénior. *Rev Médica Electrónica* [Internet]. 12 de julio de 2025 [citado 27 de febrero de 2026];47:e6292-e6292. Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/6292>
6. Ma S, Soh KG, Japar SB, Liu C, Luo S, Mai Y, et al. Effect of core strength training on the badminton player's performance: A systematic review & meta-analysis. *PLOS ONE.* 12 de junio de 2024;19(6):e0305116. doi:10.1371/journal.pone.0305116 PubMed PMID: 38865415; PubMed Central PMCID: PMC11168634.
7. Moposita APC, Pastor VEE, Córdova GVM, Martínez AUL, Manovanda AVM, Córdova PAA, et al. Evaluación del core y fuerza funcional en deportistas. *Mediciencias UTA.* 1 de octubre de 2021;5(4.1):104-12. doi:10.31243/mdc.uta.v5i4.1.1150.2021
8. Urban WP, Baum R. Sports Injury Prevention, Rehabilitation, and Return to Play Considerations in the Aging Athlete. En: *Sports Injuries* [Internet]. Springer, Cham; 2025 [citado 23 de febrero de 2026]. p. 2723-40. Disponible en: https://link.springer.com/rwe/10.1007/978-3-031-58351-3_472 doi:10.1007/978-3-031-58351-3_472
9. Escalante Huamán AC. Frecuencia de lesiones musculoesqueléticas en deportistas juveniles de vóley del Club Privado Mercurio. *Los Olivos.* 2024

[Internet]. Universidad Privada Norbert Wiener; 2024 [citado 27 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/12578>

10. de Azevedo Sodré Silva A, Sassi LB, Martins TB, de Menezes FS, Migliorini F, Maffulli N, et al. Epidemiology of injuries in young volleyball athletes: a systematic review. *J Orthop Surg.* 4 de octubre de 2023;18(1):748. doi:10.1186/s13018-023-04224-3 PubMed PMID: 37789463; PubMed Central PMCID: PMC10548731.
11. Larwa J, Stoy C, Chafetz RS, Boniello M, Franklin C. Stiff Landings, Core Stability, and Dynamic Knee Valgus: A Systematic Review on Documented Anterior Cruciate Ligament Ruptures in Male and Female Athletes. *IJERPH* [Internet]. 2021 [citado 4 de febrero de 2026];18(7):1-13. Disponible en: <https://ideas.repec.org//a/gam/ijjerp/v18y2021i7p3826-d530933.html>
12. Qué son los cronómetros digitales - Suministros en Metrología [Internet]. 29 de abril de 2024 [citado 8 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://suministrosenmetrologia.com/que-son-los-cronometros-digitales/>
13. Vera-García FJ, Barbado D, Moreno-Pérez V, Hernández-Sánchez S, Juan-Recio C, Elvira JLL. Core stability: evaluación y criterios para su entrenamiento. *Rev Andal Med Deporte.* 1 de septiembre de 2015;8(3):130-7. doi:10.1016/j.ramd.2014.02.005
14. Alkhathami KM. Using the Y-balance Test as a Predictor Tool for Evaluating Non-contact Injuries in University League Football Players: A Prospective Longitudinal Study. *Cureus.* 2023;15(5):e39317. doi:10.7759/cureus.39317 PubMed PMID: 37351231; PubMed Central PMCID: PMC10282161.
15. Bio M. Odds Ratio %. Massive Bio [Internet]. 4 de enero de 2026 [citado 4 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://massivebio.com/odds-ratio-bio/>
16. Lydersen S, Fagerland MW, Laake P. Recommended tests for association in 2x2 tables. *Stat Med.* 30 de marzo de 2019;28(7):1159-75. doi:10.1002/sim.3531
17. Nowacki A. Chi-square and Fisher's exact tests. *Cleve Clin J Med.* septiembre de 2017;84(9 suppl 2):e20-5. doi:10.3949/ccjm.84.s2.04
18. Plisky P, Schwartkopf-Phifer K, Huebner B, Garner MB, Bullock G. Systematic Review and Meta-Analysis of the Y-Balance Test Lower Quarter: Reliability, Discriminant Validity, and Predictive Validity. *Int J Sports Phys Ther.* 2021;16(5):1190-209. doi:10.26603/001c.27634 PubMed PMID: 34631241; PubMed Central PMCID: PMC8486397.
19. Cannon J, Cambridge EDJ, McGill SM. Anterior Cruciate Ligament Injury Mechanisms and the Kinetic Chain Linkage: The Effect of Proximal Joint Stiffness on Distal Knee Control During Bilateral Landings. *J Orthop Sports Phys Ther.* agosto de 2019;49(8):601-10. doi:10.2519/jospt.2019.8248

20. Barrio ED, Ramirez-Campillo R, Garcia de Alcaraz Serrano A, RaquelHernandez-García R. Effects of core training on dynamic balance stability: A systematic review and meta-analysis. *J Sports Sci.* 18 de agosto de 2022;40(16):1815-23. doi:10.1080/02640414.2022.2110203 PubMed PMID: 35976032.
21. Read PJ, Oliver JL, Myer GD, Farooq A, Croix MDS, Lloyd RS. Utility of the anterior reach Y-BALANCE test as an injury risk screening tool in elite male youth soccer players. *Phys Ther Sport Off J Assoc Chart Physiother Sports Med.* septiembre de 2020;45:103-10. doi:10.1016/j.ptsp.2020.06.002 PubMed PMID: 32726731; PubMed Central PMCID: PMC9892799.
22. Young WK, Briner W, Dines DM. Epidemiology of Common Injuries in the Volleyball Athlete. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 4 de abril de 2023;16(6):229-34. doi:10.1007/s12178-023-09826-2 PubMed PMID: 37014607; PubMed Central PMCID: PMC10234904.
23. Milić V, Radenković O, Čaprić I, Mekić R, Trajković N, Špirtović O, et al. Sports Injuries in Basketball, Handball, and Volleyball Players: Systematic Review. *Life.* 24 de marzo de 2025;15(4):529. doi:10.3390/life15040529 PubMed PMID: 40283084; PubMed Central PMCID: PMC12028468.
24. Bagherian S, Ghasempoor K, Rahnama N, Wikstrom EA. The Effect of Core Stability Training on Functional Movement Patterns in College Athletes. *J Sport Rehabil.* 1 de julio de 2019;28(5):444-9. doi:10.1123/jsr.2017-0107 PubMed PMID: 29405798.
25. Amato A, Cortis C, Tropea M, Politi M, Fusco A, Musumeci G. Comparison of the Core Training and Mobility Training Effects on Basketball Athletic Performance in Young Players: A Comparative Experimental Study. *Sports.* 6 de noviembre de 2025;13(11):398. doi:10.3390/sports13110398 PubMed PMID: 41295781; PubMed Central PMCID: PMC12655985.
26. Cannon J, Cambridge EDJ, McGill SM. Increased core stability is associated with reduced knee valgus during single-leg landing tasks: Investigating lumbar spine and hip joint rotational stiffness. *J Biomech.* 12 de febrero de 2021;116:110240. doi:10.1016/j.jbiomech.2021.110240 PubMed PMID: 33494012.
27. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación [Internet]. McGraw Hill España; 2014 [citado 19 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>
28. Medina M, Rojas R, Bustamante W, Loaiza R, Martel C, Castillo R. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú [Text.Chapter] [Internet]. 2023 [citado 19 de octubre de 2025]. Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/view/90/133/157> doi:10.35622/inudi.b.080

29. O'Connor S, McCaffrey N, Whyte EF, Fop M, Murphy B, Moran K. Can the Y balance test identify those at risk of contact or non-contact lower extremity injury in adolescent and collegiate Gaelic games? *J Sci Med Sport*. octubre de 2020;23(10):943-8. doi:10.1016/j.jsams.2020.04.017 PubMed PMID: 32362482.
30. Ortiz Quizhpi JO, Vásquez Bustos JF. Análisis del saque de voleibol en categoría absoluto amateur con el software lince [Internet]. 25 de agosto de 2023 [citado 27 de febrero de 2026]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/42662>
31. Peña-Brito ME, Delgado AC, Soto GM, Coronel-Rosero X, Andrade S. Efecto de ejercicios pliométricos modificados en voleibol categoría 13-15 años masculino (Effect of modified plyometric exercises in volleyball 13-15 years old male category). *Retos*. 31 de marzo de 2023;48:244-51. doi:10.47197/retos.v48.94226
32. Picot B, Terrier R, Forestier N, Fourchet F, McKeon PO. The Star Excursion Balance Test: An Update Review and Practical Guidelines [Internet]. 20 de julio de 2021. doi:10.1123/ijatt.2020-0106
33. Smith CA, Chimera NJ, Warren M. Association of y balance test reach asymmetry and injury in division I athletes. *Med Sci Sports Exerc*. enero de 2015;47(1):136-41. doi:10.1249/MSS.0000000000000380 PubMed PMID: 24870573.
34. MCGILL'S TORSO MUSCULAR ENDURANCETEST BATTERY PROTOCOL [Internet]. [citado 4 de febrero de 2026]. Disponible en: https://contentcdn.eacefitness.com/assets/certification/ace-answers/forms/pt/19_Mcgills_Torso_Muscular_Endurance_Test_Battery_Protocol.pdf?utm_source=chatgpt.com
35. Lower Quarter Y-Balance Test | RehabMeasures Database [Internet]. 2024 [citado 4 de febrero de 2026]. Disponible en: <https://www.sralab.org/rehabilitation-measures/lower-quarter-y-balance-test>

ANEXOS



Ciencia Latina
Revista Multidisciplinar

Fecha: 25/02/2026

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar

ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea)

Asociación Latinoamericana para el Avance de las Ciencias, ALAC

Editorial

Ciudad de México, México

Código postal 06000

CERTIFICADO DE APROBACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Por la presente se certifica que el artículo titulado:

Análisis biomecánico del control del Core y su asociación con el riesgo de lesión de extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol
y corresponde a la autoría de:

Ricardo Andrés Canessa Campoverde

Tania María Abril Mera

Matheus Gastelú Campos

Layla Yenebí De La Torre Ortega

Julián Andrés Revelo Quevedo

Ha sido

Arbitrado por pares Académicos mediante el sistema doble ciego y aprobado para su publicación.

El artículo será publicado en la edición enero-febrero, 2026,
Volumen 10, Número 1.

Verificable en nuestra plataforma: <http://ciencialatina.org/>

Dr. Francisco Hernández García,
Editor en Jefe

Para consultas puede contactar directamente al editor de la revista editor@ciencialatina.org





DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Canessa Campoverde, Ricardo Andrés** con C.C: **#0926968835** y **Gastelú Campos, Matheus** con C.C: **#0803489939** autores del trabajo de titulación: **Análisis biomecánico del control del Core y su asociación con el riesgo de lesión de extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol**, previo a la obtención del título de Licenciado en Fisioterapia en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 27 de febrero de 2026

f. _____
Canessa Campoverde, Ricardo Andrés
C.C: 0926968835

f. _____
Gastelú Campos, Matheus
C.C: 0803489939



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Análisis biomecánico del control del Core y su asociación con el riesgo de lesión de extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol.		
AUTOR(ES)	Canessa Campoverde, Ricardo Andrés Gastelú Campos, Matheus		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Abril Mera, Tania María		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Fisioterapia		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciado en Fisioterapia		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	27 de febrero del 2026	No. DE PÁGINAS:	16
ÁREAS TEMÁTICAS:	Fisioterapia, Salud física, Disciplina y deporte		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Core, Riesgo de lesión, Estabilidad dinámica, Voleibol, Y Balance Test,		
<p>Introducción: El control biomecánico del Core desempeña un papel fundamental en la estabilidad lumbopélvica y en el control neuromuscular de las extremidades inferiores durante la práctica deportiva. El voleibol es caracterizado por saltos, aterrizajes y desplazamientos laterales repetitivos, los déficits en la estabilidad proximal pueden favorecer alteraciones biomecánicas generalizadas.</p> <p>Objetivo: Analizar la relación entre el control biomecánico del Core y el riesgo de lesión en las extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol. Metodología: De enfoque cuantitativo, tipo correlacional, retrospectivo y transversal, cuya muestra fue de 40 jugadores seleccionados por conveniencia, evaluados mediante la batería de McGill y el Y Balance Test. Para el análisis estadístico se utilizó Odds Ratio y prueba exacta de Fisher. Resultados: Se identificó que el 55% presentó disfunción del Core. Asimismo, el 77,5% de la muestra fue clasificado con riesgo funcional de lesión según el Y Balance Test. En el grupo con Core disfuncional, el 95,5% presentó riesgo de lesión, mientras que el 55,6% se observó en el grupo con Core funcional. El análisis inferencial evidenció una asociación estadísticamente significativa de $p=0,0055$ entre la disfunción del Core y el riesgo funcional de lesión. Conclusión: Se evidenció que los déficits en el control del Core se asocian con un mayor riesgo funcional de lesión en las extremidades inferiores en jugadores amateurs de voleibol, resaltando la importancia de incluir evaluaciones del Core y de la estabilidad dinámica dentro de los procesos de valoración y prevención en el ámbito deportivo.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 96 949 6026 +593 98 878 1657	E-mail: ricardoandres.canessa@cu.ucsg.edu.ec matheus.gastelu@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Dra. Isabel Grijalva Grijalva, Mgs.		
	Teléfono: +593 999960544		
	E-mail: isabel.grijalva@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			