



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TÍTULO DE ARTÍCULO

**ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL LANZAMIENTO DEL TIRO LIBRE
EN LAS JUGADORAS DEL CLUB DE BALONCESTO VO4
CATEGORÍA ABSOLUTA.**

AUTOR

Aguilar Morocho Adrián Fabricio

TRABAJO DE TITULACIÓN
Previo a la obtención del grado académico en
MAGÍSTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TUTOR

Aguilar Morocho Elva Katherine

Santa Elena, Ecuador

Año 2024



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por el Instituto de Postgrado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

**Lic. Daniela Manrique Muñoz, Mgtr.
COORDINADORA DEL
PROGRAMA**

**Katherine Aguilar Morocho Ph.D
TUTOR**

**Gisella Paula Chica Ph.D
ESPECIALISTA 1**

**Joseph Taro Ph.D
ESPECIALISTA 2**

**Abg. María Rivera González, Mgtr.
SECRETARIA GENERAL
UPSE**



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

CERTIFICACIÓN:

Certifico que luego de haber dirigido científica y técnicamente el desarrollo y estructura final del trabajo, este cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por el cual apruebo en todas sus partes el presente trabajo de titulación que fue realizado en su totalidad por **Adrián Fabricio Aguilar Morocho**, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo.

Atentamente,

Dra. Elva Katherine Aguilar Morocho Ph. D
C.I. 0703737981
TUTORA



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Adrián Fabricio Aguilar Morocho

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, **ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL LANZAMIENTO DEL TIRO LIBRE EN LAS JUGADORAS DEL CLUB DE BALONCESTO VO4 CATEGORÍA ABSOLUTA**, previo a la obtención del título en Magíster en Entrenamiento Deportivo., 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 mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Santa Elena, a los 23 días del mes de marzo de año 2024

Adrián Fabricio Aguilar Morocho
C.I. 0704860485
AUTOR



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

AUTORIZACIÓN

Yo, ADRIÁN FABRICIO AGUILAR MOROCHO

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de **ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL LANZAMIENTO DEL TIRO LIBRE EN LAS JUGADORAS DEL CLUB DE BALONCESTO VO4 CATEGORÍA ABSOLUTA**, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este artículo académico dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Santa Elena, a los 23 días del mes de marzo de año 2024

Adrián Fabricio Aguilar Morocho
C.I. 0704860485
AUTOR



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TEMA

**ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL LANZAMIENTO DEL TIRO LIBRE EN LAS
JUGADORAS DEL CLUB DE BALONCESTO VO4 CATEGORÍA ABSOLUTA**

Autor: Adrián Fabricio Aguilar Morocho

Tutora: Elva Katherine Aguilar Morocho

RESUMEN

En la presente investigación se ha realizado un análisis biomecánico del tiro libre caracterizado en tres fases que nos ha permitido parametrizar segmentos y medidas, para establecer una comparación de parámetros cuantificables y alcanzar diferencias importantes analizando el comportamiento de la ejecución de la técnica en el lanzamiento. Por lo que nuestro objetivo fue: realizar un estudio analítico de las diferencias biomecánicas describiendo el comportamiento de la ejecución de la técnica del tiro libre en baloncesto entre deportistas de categorías formativas y profesionales del equipo Club “VO4”. Se estableció un estudio cuantitativo-observacional para un grupo de 30 deportistas del Club de baloncesto, de los cuales quince pertenecen al alto rendimiento y quince son jugadoras en etapa de formación. Se muestran el levantamiento observacional de datos técnicos cuantitativos como: ángulos, trayectoria del movimiento, velocidad, aceleración y el centro de gravedad distribuidos en las tres fases más importantes del movimiento. La prueba t de Student determinó cuatro diferencias significativas con relación a las longitudes desde: hombro a la muñeca ($p= 0,001$), codo al hombro ($p= 0,003$), muñeca al codo ($p= 0,000$) y trayectoria del movimiento ($p= 0,000$), respectivamente. Mientras que, en la parametrización de la fase principal no se establecieron diferencias significativas en los ángulos de flexión y extensión los siguientes datos: ($p= 0,002$) y ($p= 0,001$); respectivamente. El estudio permitió describir y comparar las variables biomecánicas en la ejecución de la técnica y, además; su importancia porcentual en etapas formativas y profesionales para tener en cuenta en el proceso de la dirección del entrenamiento deportivo.

Palabras claves: Análisis biomecánico, Baloncesto, Femenino, Tiro Libre.



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TEMA

**BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE FREE THROW SHOT IN THE PLAYERS
OF THE VO4 BASKETBALL CLUB ABSOLUTE CATEGORY**

Autor: Adrián Fabricio Aguilar Morocho

Tutora: Elva Katherine Aguilar Morocho

ABSTRACT

In the present investigation, a biomechanical analysis of the free throw has been carried out, characterized in three phases, which has allowed us to parameterize segments and measurements, to establish a comparison of quantifiable parameters and achieve important differences by analyzing the behavior of the execution of the technique in the throw. Therefore, our objective was: to carry out an analytical study of the biomechanical differences describing the behavior of the execution of the free throw technique in basketball between athletes from training categories and professionals from the Club "VO4" team. A quantitative-observational study was established for a group of 30 athletes from the basketball club, of which fifteen belong to high performance and fifteen are players in the training stage. The observational survey of quantitative technical data is shown, such as: angles, movement trajectory, speed, acceleration and the center of gravity distributed in the three most important phases of the movement. Student's t test determined four significant differences in relation to the lengths from: shoulder to wrist ($p= 0.001$), elbow to shoulder ($p= 0.003$), wrist to elbow ($p= 0.000$) and movement trajectory ($p= 0.000$), respectively. While, in the parameterization of the main phase, no significant differences were established in the flexion and extension angles of the following data: ($p= 0.02$) and ($p= 0.001$); respectively. The study allowed us to describe and compare the biomechanical variables in the execution of the technique and, in addition; its percentage importance in training and professional stages to be taken into account in the Sports training management process.

Keywords: Biomechanical analysis, Basketball, Women, Free throw.



UPSE

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA
DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
INSTITUTO DE POSTGRADO**

TEMA

**ANÁLISIS BIOMECÁNICO DEL LANZAMIENTO DEL TIRO LIBRE EN LAS
JUGADORAS DEL CLUB DE BALONCESTO VO4 CATEGORÍA ABSOLUTA**

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Adjunto carta de aceptación y publicación

Revista Ciencia y Educación

Doaj: <https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal>

Revista Científica



CIENCIA Y EDUCACIÓN

E-ISSN: 2707-3378

L-ISSN: 2790-8402

CONSEJO EDITORIAL REVISTA CIENCIA Y EDUCACIÓN

Asunto: Certificación

Oficio N* Cienc-educ2023-10837352

Ecuador, 26 de Diciembre del 2023

El Consejo Editorial Revista Ciencia y Educación (CERCE) y la
Comisión de Publicaciones de Ecuatesis (CPE)

CERTIFICAN:

Que el artículo científico denominado: “*Análisis biomecánico del lanzamiento del tiro libre en las jugadoras del club de Baloncesto Vo4 categoría absoluta*”. Siendo:

*Autores: Lic. Adrián Fabricio Aguilar Morocho,
PhD. Elva Katherine Aguilar Morocho.*

Fue presentado, revisado, aprobado y publicado por el Consejo Editorial de la Revista Ciencia y Educación en la **EDICIÓN ESPECIAL del 2023**; de la página **81** a la **89**, siendo publicado el **25/12/2023** el cual consta dentro de la publicación, tal como consta en los archivos respectivos de la Comisión de Publicaciones – (CERCE) pudiendo acceder con el siguiente link:

<https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/zenodo.10837352>

Es todo cuanto podemos certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados hacer uso del presente documento.

Atentamente

Duanys Miguel Peña Lopez

Director General

