



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

TÍTULO DE ARTÍCULO

**CAMPARACIÓN DEL VO₂ MAX ENTRE CICLISTAS DE RUTA Y BMX
RACING DE ALTO RENDIMIENTO**

AUTOR

CHILES HUERA RUBER ALEXIS

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

TUTORA

PAULA CHICA MARITZA GISELLA. PHD

Santa Elena, Ecuador

Año 2025



**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.

**William González Panchana. PhD
COORDINADOR DEL
PROGRAMA**

**Maritza Gisella Paula Chica. PhD
TUTORA**

**Geoconda Herdoiza Morán. Mgtr
ESPECIALISTA 1**

**Priscila Sanguncho Hidalgo. Mgtr
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 Ruber Alexis Chiles Huera, como requerimiento para la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo.

Atentamente,

MARITZA GISELLA PAULA CHICA, Ph.D.
C.I. 0910610682
TUTORA



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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, RUBER ALEXIS CHILES HUERA

DECLARO QUE:

El trabajo de Titulación, **CAMPARACIÓN DEL VO2 MAX ENTRE CICLISTAS DE RUTA Y BMX RACING DE ALTO RENDIMIENTO**, 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 18 días del mes de noviembre de año 2025

RUBER ALEXIS CHILES HUERA
C.I. 0401859236
AUTOR



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

AUTORIZACIÓN

Yo, RUBER ALEXIS CHILES HUERA

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 **CAMPARACIÓN DEL VO2 MAX ENTRE CICLISTAS DE RUTA Y BMX RACING DE ALTO RENDIMIENTO**, 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 18 días del mes de noviembre de año 2025

RUBER ALEXIS CHILES HUERA
C.I. 0401859236
AUTOR



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

TEMA

**CAMPARACIÓN DEL VO₂ MAX ENTRE CICLISTAS DE RUTA Y BMX RACING DE
ALTO RENDIMIENTO**

Autor: RUBER ALEXIS CHILES HUERA

Tutor: MARITZA GISELLA PAULA CHICA

RESUMEN

El consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx.) constituye un parámetro clave en la evaluación del rendimiento aeróbico de los deportistas de resistencia. Este estudio tuvo como objetivo comparar los valores de VO₂ máx. entre ciclistas de ruta y ciclistas de BMX Racing de alto rendimiento en Ecuador, así como explorar la influencia de variables antropométricas y el género. Se empleó una metodología cuantitativa, con diseño descriptivo y comparativo, sobre una muestra no probabilística compuesta por 21 deportistas (17 hombres y 4 mujeres). Los datos fueron recolectados mediante pruebas directas de laboratorio y registros técnicos avalados. El análisis estadístico incluyó medidas de tendencia central y dispersión, prueba t de Student, ANOVA, regresión lineal múltiple, y estimaciones del tamaño del efecto (Cohen's d). Los resultados indicaron diferencias estadísticamente significativas entre modalidades deportivas ($p < 0.001$), siendo superiores los valores de VO₂ máx. en ciclistas de ruta (media = 72.75 ml/kg/min) en comparación con los de BMX Racing (media = 62.00 ml/kg/min). También se observaron diferencias por género ($p = 0.017$), aunque sin interacción entre modalidad y sexo. El análisis de correlaciones reveló una relación negativa entre peso y VO₂ máx., mientras que talla y edad no mostraron asociaciones significativas. El tamaño del efecto fue grande ($d = 1.62$) y la potencia estadística alta (0.987). Se concluye

que las demandas fisiológicas específicas de cada disciplina justifican el diseño de programas de entrenamiento diferenciados y se recomienda incluir biomarcadores funcionales en futuras investigaciones para una evaluación más integral del rendimiento deportivo.

Palabras claves: VO₂ máximo, ciclismo de ruta, BMX, adaptaciones fisiológicas,
rendimiento deportivo, entrenamiento especializado.



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

TEMA

**COMPARISON OF VO₂ MAX IN HIGH-PERFORMANCE ROAD CYCLISTS AND
BMX RACING RIDERS**

Autor: RUBER ALEXIS CHILES HUERA

Tutor: MARITZA GISELLA PAULA CHICA

ABSTRACT

Maximum oxygen consumption (VO₂ max) is a key parameter in assessing aerobic performance in endurance athletes. This study aimed to compare VO₂ max values between high-performance road cyclists and BMX Racing riders in Ecuador, as well as to explore the influence of anthropometric variables and gender. A quantitative, descriptive-comparative methodology was applied to a non-probabilistic sample of 21 athletes (17 men and 4 women). Data were obtained through direct laboratory tests and validated technical records. Statistical analyses included measures of central tendency and dispersion, Student's t-test, ANOVA, multiple linear regression, and effect size estimation (Cohen's d). The results revealed statistically significant differences between sports modalities ($p < 0.001$), with higher VO₂ max values in road cyclists (mean = 72.75 ml/kg/min) compared to BMX Racing athletes (mean = 62.00 ml/kg/min). Significant differences were also observed by gender ($p = 0.017$), although no interaction was found between gender and modality. Correlation analyses showed a negative relationship between body weight and VO₂ max, while height and age did not show significant associations. The effect size was large ($d = 1.62$) and the statistical power was high (0.987). The findings suggest that the specific physiological demands of each discipline justify the design of differentiated training programs. It is recommended that future studies incorporate functional biomarkers to achieve a more comprehensive assessment of athletic performance.

Keywords: VO₂ max, road cycling, BMX, physiological adaptations, sports performance, specialized training.



UPSE

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

TEMA

COMPARACIÓN DEL VO₂ MAX ENTRE CICLISTAS DE RUTA Y BMX
RACING DE ALTO RENDIMIENTO

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Revista Científica



CIENCIA Y EDUCACIÓN

E-ISSN: 2707-3378
L-ISSN: 2790-8402

CONSEJO EDITORIAL REVISTA
CIENCIA Y EDUCACIÓN

Asunto: Certificado de
aceptación para revisión y
publicación de artículo científico

Oficio N° Cienc-educ2025-061101-C
Ecuador, 25 de Junio del 2025

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

CERTIFICAN:

Que el artículo científico denominado: "*Comparación del VO₂ max entre ciclistas de ruta y bmx racing de alto rendimiento*". Siendo:

*Autores: Lic. Ruber Alexis Chiles Huera,
PhD. Maritza Gisella Paula Chica.*

Fue:
Enviado: 28 de Mayo del 2025
Comienzo de revisión: 28 de Mayo del 2025

Fue presentado, para su revisión, aprobación y publicación por el autor principal ante el Consejo Editorial de la Revista Ciencia y Educación, siendo **ACEPTADO** para su publicación en el número correspondiente con la *Edición Especial* del 2025. Lo cual consta dentro del sitio web de la revista *Ciencia y Educación*.

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



Nombre de la revista

Ciencia y Educación

<https://www.cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/1374>