



Efecto de dos prescripciones de entrenamiento de ciclismo en la regulación emocional de ciclistas aficionados

Effect of two cycling training prescriptions on emotional regulation in amateur cyclists

Brigith Cañizares Cevallos*

jackelin.canizares@pg.uleam.edu.ec

Miguel Ángel Cartaya*

miguel.cartaya@uleam.edu.ec

*Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí

Recibido: 20-02-2025 – Aceptado: 22-07-2025

Correspondencia: jackelin.canizares@pg.uleam.edu.ec

Resumen

El presente estudio evaluó y comparó los efectos del entrenamiento de ciclismo prescrito mediante frecuencia cardíaca y mediante potencia funcional sobre la regulación emocional en ciclistas aficionados de Manta, Ecuador. Se utilizó un diseño cuasi-experimental con mediciones pretest y posttest en dos grupos naturales ($n = 18$), definidos según su método habitual de prescripción. La regulación emocional general se evaluó mediante el Cuestionario de Regulación Emocional (ERQ), y las emociones deportivas se midieron con el Cuestionario de Emociones Deportivas (SEQ), aplicado en dos momentos: durante el bloque de entrenamiento y en contexto precompetitivo. Además, se analizaron indicadores de carga fisiológica obtenidos a través de la plataforma TrainingPeaks. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre los grupos en cuanto a regulación emocional general ni en emociones deportivas en precompetencia. Sin embargo, el grupo que entrenó por frecuencia cardíaca presentó mayores niveles de carga total (TSS) y tiempo en zonas de alta intensidad, sin que esto se tradujera en cambios emocionales relevantes. Asimismo, se observó una disminución significativa de emociones positivas hacia la competencia, especialmente en mujeres. Estos hallazgos sugieren que, si bien ambos métodos de prescripción son comparables en términos de respuesta emocional general, la carga acumulada y el momento competitivo pueden afectar diferencialmente el estado emocional de los ciclistas aficionados. Se discute la importancia de considerar la dimensión emocional dentro de la planificación del entrenamiento aficionado.

Palabras clave: regulación emocional, entrenamiento de ciclismo, frecuencia cardíaca, potencia funcional, atletas aficionados, psicología del deporte.

Abstract

The present study evaluated and compared the effects of cycling training prescribed through heart rate versus functional power on emotional regulation in amateur cyclists from Manta, Ecuador. A quasi-experimental design with pretest and posttest measurements was employed using two natural groups ($n = 18$), defined according to their habitual prescription method. General emotional regulation was assessed using the Emotion Regulation Questionnaire (ERQ), while sport emotions were measured with the Sport Emotion Questionnaire (SEQ), applied at two time points: during the training block and in pre-competitive context. Additionally, physiological load indicators obtained through the TrainingPeaks platform were analyzed. Results showed no significant differences between groups regarding general emotional regulation or sport emotions in pre-competition. However, the heart rate training group exhibited higher levels of total training score stress (TSS) and time in high-intensity zones, without this translating into relevant emotional changes. A significant decrease in positive emotions toward competition was observed, particularly in women. These findings suggest that while both prescription methods are comparable in terms of general emotional response, accumulated load and competitive timing may differentially affect the emotional state of amateur cyclists. The importance of considering the emotional dimension within amateur training planning is discussed.

Keywords: emotional regulation, cycling training, heart rate, functional power, amateur athletes, sport psychology.

Cómo citar

Cañizares Cevallos, B., & Cartaya, M. Ángel. (2025). Efecto de dos prescripciones de entrenamiento de ciclismo en la regulación emocional de ciclistas aficionados. *GADE: Revista Científica*, 5(2), 320-333. <https://doi.org/10.63549/rg.v5i2.698>



INTRODUCCIÓN

El ciclismo aficionado, entendido como una práctica deportiva con fines formativos, recreativos y competitivos, ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años. En ciudades como Manta, Ecuador, al igual que en varias regiones de Latinoamérica, se ha consolidado una tendencia creciente hacia eventos ciclísticos organizados para amateurs, que emulan las condiciones del ciclismo profesional. Esta profesionalización simbólica promueve en los ciclistas aficionados la adopción de planes de entrenamiento estructurados y la mejora de sus hábitos nutricionales y de recuperación para optimizar su rendimiento deportivo.

El entrenamiento ciclístico contemporáneo se apoya cada vez menos en la intuición o la percepción subjetiva del esfuerzo, y más en sistemas de cuantificación del rendimiento mediados por dispositivos tecnológicos (Robinson et al., 2011). Esta evolución junto con la sofisticación tecnológica de las bicicletas, el uso de plataformas algorítmicas con inteligencia artificial y una cultura centrada en métricas específicas como potencia, frecuencia cardíaca y zonas de esfuerzo, han

convertido el cuerpo del deportista en un conjunto de datos medibles. Desde una perspectiva sociológica, esta evolución puede interpretarse como una manifestación del biopoder descrito por Foucault (1975), donde los cuerpos no solo se entrenan, sino que se disciplinan y autorregulan, incluyendo el control de la dimensión emocional.

El contexto deportivo proporciona múltiples situaciones en las que los participantes pueden desarrollar recursos de gestión emocional en ambientes competitivos (Pérez & Muñoz, 2023). Sin embargo, la búsqueda del rendimiento puede generar presiones psicológicas que, sin una gestión adecuada, impactan negativamente en el desempeño. Como señalan García Pazmiño et al. (2019) existe una correlación significativa entre la percepción de presiones internas y/o externas y el estado mental con el que un deportista afronta la competencia, observando que los deportistas de alto rendimiento suelen mostrar mayor capacidad para gestionar estas presiones en comparación con deportistas aficionados.

En cuanto a la regulación emocional en el deporte Tamminen et al



(2021) señalan que la regulación de las emociones interpersonales puede ocurrir con más frecuencia fuera de la competencia, por ejemplo, durante las prácticas de entrenamiento. Por otro lado, la regulación de emociones intrapersonales puede ocurrir con más frecuencia o tener un impacto más fuerte durante la competencia, mostrando que una autorregulación emocional positiva se relaciona positivamente con el logro de metas.

La literatura científica indica que varios factores influyen en la gestión emocional deportiva. La experiencia y conocimiento del contexto específico de la disciplina constituyen elementos determinantes (Puig & Villanova, 2011). Así mismos estudios como los de Castro et al., (2018) y Palumbo et al., (2011) señalan que el grado de inteligencia emocional en deportistas está relacionada con variables como la edad y la modalidad deportiva, siendo la competición el elemento que genera mayor intensidad en la producción emocional.

Dos tipos de prescripción de entrenamiento predominan en el ciclismo: la frecuencia cardíaca y la potencia funcional. La primera mide la respuesta fisiológica interna del cuerpo,

reflejando la carga metabólica y autonómica, mientras que la segunda cuantifica la salida mecánica directa en vatios, sin latencia, lo que permite un feedback inmediato (Robinson et al., 2011; Javaloyes et al., 2020). Ambos enfoques ofrecen ventajas y limitaciones: mientras la frecuencia cardíaca puede verse alterada por factores como el calor o la fatiga, la potencia funcional requiere de calibración regular del dispositivo de medición e implica un mayor coste inicial.

Estudios previos, como el de Robinson et al. (2011), compararon ambos métodos en ciclistas recreativos y hallaron que tanto los monitores de frecuencia cardíaca de bajo costo como los potenciómetros obtuvieron mejoras similares en el rendimiento. Por su parte, Javaloyes et al. (2019, 2020) destacan que la modalidad de prescripción influye también en el estrés percibido y en las respuestas emocionales de los deportistas. Esta dimensión emocional, sin embargo, ha sido menos explorada en la literatura, particularmente en contextos de aficionados.

Aunque la investigación sobre carga fisiológica y métodos de prescripción en ciclismo ha avanzado



considerablemente, poco se ha indagado sobre cómo estas modalidades afectan las emociones deportivas en ciclistas aficionados, particularmente en situaciones emocionalmente exigentes como la precompetencia. Este vacío no representa una ausencia total de estudios, sino una carencia de enfoques que integren simultáneamente las dimensiones fisiológicas y emocionales del entrenamiento en contextos no profesionales.

Comprender estas relaciones exige una mirada compleja e integradora, que contemple lo biológico, lo subjetivo y lo simbólico del acto de entrenar (Morin, 2001). La regulación emocional, entendida como la capacidad de gestionar eficazmente las emociones en escenarios de presión, se reconoce hoy como un componente crucial del rendimiento deportivo (Wagstaff, 2014).

Por ello, el presente estudio se propuso evaluar y comparar los efectos del entrenamiento de ciclismo prescrito mediante frecuencia cardíaca y mediante potencia funcional sobre la regulación emocional de ciclistas aficionados, durante un bloque estructurado de preparación y en contexto precompetitivo.

Este análisis se desarrolló en una población localizada de Manta, Ecuador, y empleó un diseño cuasi-experimental que contempló tanto medidas generales de regulación emocional (ERQ) como evaluaciones específicas de emociones deportivas (SEQ) y la recopilación de métricas clave del rendimiento por medio de la plataforma TrainingPeaks que ha sido ampliamente utilizada por entrenadores y deportistas de resistencia, con el propósito de capturar no solo la respuesta fisiológica, sino también la traza emocional asociada a cada forma de entrenar.

METODOLOGÍA

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño cuasi-experimental de alcance correlacional, centrado en la comparación de dos grupos naturales de ciclistas aficionados diferenciados por el tipo de prescripción de entrenamiento que seguían habitualmente: uno con entrenamiento guiado por frecuencia cardíaca y otro por potencia funcional. No se realizó asignación aleatoria de los participantes, ya que se buscó respetar las condiciones reales en las que cada ciclista organiza su preparación, lo que permitió preservar la ecología del contexto deportivo amateur.



La muestra estuvo compuesta inicialmente por 20 ciclistas aficionados (10 hombres y 10 mujeres), residentes de la ciudad de Manta, Ecuador, quienes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para ser incluidos, los participantes debían ser mayores de edad, contar con al menos seis meses de experiencia continua en ciclismo, seguir un plan de entrenamiento prescrito —ya sea por frecuencia cardíaca o por potencia— y participar activamente en competiciones o eventos locales. Se excluyeron aquellos casos en los que se detectó intermitencia significativa en la ejecución del plan o cambios en el tipo de prescripción habitual durante el período del estudio. Como resultado de estos criterios, la muestra final se redujo a 18 ciclistas (9 mujeres y 9 hombres): una participante del grupo de potencia fue excluida por alternar el uso de bicicletas con y sin potenciómetro, lo que generaba inconsistencias en la exposición a la intervención; otro caso fue descartado por incumplimiento del plan de entrenamiento, afectando la validez de su seguimiento.

La diferenciación de grupos se mantuvo según el tipo de prescripción de entrenamiento ya instaurado, por lo que

no hubo intervención directa por parte de los investigadores. Ocho ciclistas conformaron el grupo que entrenaba según zonas de frecuencia cardíaca, mientras que los diez restantes pertenecían al grupo que seguía una planificación basada en potencia funcional (FTP).

Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos validados internacionalmente. La regulación emocional general fue evaluada mediante el Emotion Regulation Questionnaire (ERQ), desarrollado por Gross y John y adaptado para población hispanohablante por Pagano & Vizioli (2021), el cual evalúa dos estrategias de regulación: la reevaluación cognitiva y la supresión emocional. Este cuestionario fue aplicado una sola vez al inicio del estudio, como medida de línea base. Las emociones deportivas, por su parte, fueron evaluadas mediante el Sport Emotion Questionnaire (SEQ), desarrollado y validado por Jones, et al (2005), el cual contempla cinco dimensiones emocionales relevantes en el deporte: ansiedad, cólera, vergüenza, excitación y felicidad. El SEQ fue administrado en dos momentos: en la semana cuatro del bloque de entrenamiento y nuevamente 24 horas



antes de una competencia real programada, para capturar las variaciones emocionales en un contexto de presión precompetitiva.

Los datos fisiológicos del entrenamiento fueron extraídos mediante la plataforma TrainingPeaks, ampliamente utilizada en el ámbito del entrenamiento de resistencia por su capacidad de integrar métricas objetivas como el Training Stress Score (TSS) y el Factor de Intensidad (IF), así como los registros por zona de frecuencia cardíaca. Esta herramienta, además de su fiabilidad para registrar sesiones individuales, permite un análisis longitudinal de la carga y del estímulo fisiológico asociado a diferentes modalidades de entrenamiento.

La aplicación de los instrumentos y el monitoreo de datos se organizaron en tres fases. En la etapa inicial, se obtuvo el consentimiento informado de los participantes y se realizó la medición de regulación emocional (ERQ). Durante esta fase, también se habilitó el acceso a los perfiles de TrainingPeaks. A continuación, en la semana 4 se aplicó por primera vez el SEQ, mediante Google Forms. Finalmente, en la octava semana, se aplicó el retest del SEQ en condiciones de precompetencia.

Toda la intervención fue observacional, respetando el diseño natural del entrenamiento seguido por los participantes. El objetivo fue comprender cómo distintos modos de prescripción estructuran no solo el rendimiento físico, sino también la dimensión emocional del proceso preparatorio, especialmente en un contexto real y con relevancia aplicada para el deporte aficionado.

En cuanto al análisis estadístico, se emplearon pruebas *t* para muestras independientes para comparar los dos grupos en las variables emocionales y fisiológicas clave. Asimismo, se utilizaron pruebas *t* pareadas para evaluar los cambios dentro de cada grupo entre las semanas 4 y 8, para explorar posibles asociaciones entre las variables de carga de entrenamiento y regulación emocional se aplicaron correlaciones de Pearson. Se adoptó un nivel de significancia de $\alpha = .05$ en todos los análisis, los cuales fueron procesados utilizando hojas de cálculo en Microsoft Excel.

RESULTADOS

Se comparó la regulación emocional inicial (ERQ) entre los grupos de entrenamiento basados en frecuencia cardíaca (FC, $n = 8$) y potencia funcional



(FTP, $n=10$). No se observaron diferencias significativas en las subescalas de reevaluación cognitiva ni supresión emocional ($p>0.05$). Las puntuaciones medidas por grupo se detallan en la tabla 1.

Tabla 1.

Comparaciones entre Grupos para ERQ, SEQ (Postest), TSS Total e IF Total

Variable	Grupo		
	Grupo FC (n=8)	Grupo FTP (n=10)	
	M (DE)	M (DE)	
ERQ:	5.0	4.9	
Reevaluación	3 (2.01)	0 (1.83)	88
ERQ:	4.4	4.0	
Supresión	7 (0.77)	1 (1.46)	42
SEQ:	3.0	3.0	
Positivas (Postest)	8 (0.37)	1 (0.61)	80
SEQ:	1.3	1.2	
Negativas (Postest)	6 (0.90)	1 (0.43)	63
TSS	51	391	
Total	42.72 (1029.36)	7.20 (1213.76)	38
IF	0.7	0.7	
Total	3 (0.05)	7 (0.08)	16

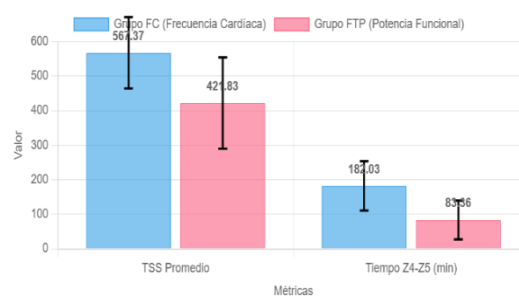
Nota: TSS = Training Stress Score; IF = Intensity Factor.

Se examinó la relación entre la carga (TSS), el factor de intensidad (IF), el tiempo en zonas de alta intensidad (Z4-Z5), y la regulación emocional (ERQ) para ambos grupos. Se encontraron diferencias significativas en la carga de entrenamiento total entre los grupos. El grupo FC presentó un TSS promedio del bloque significativamente

mayor ($M = 567.37$, $DE = 103.28$) en comparación con el grupo FTP ($M = 421.83$, $DE = 132.04$), $p = 0.014$. De manera similar, el tiempo acumulado en zonas de alta intensidad (Z4-Z5) fue significativamente mayor en el grupo FC ($M = 182.03$ min, $DE = 71.41$) que en el grupo FTP ($M = 83.36$ min, $DE = 56.07$), $p = 0.005$ (ver Figura 2).

Gráfico 1.

Comparación de TSS y tiempo en Z4-Z5 entre grupos FC y FTP.



En contraste, no se encontraron diferencias significativas en el IF promedio del bloque entre el grupo FC ($M = 0.74$, $DE = 0.05$) y el grupo FTP ($M = 0.77$, $DE = 0.07$), $p = 0.33$ (ver Figura 3). No se observaron correlaciones significativas entre el TSS promedio y Reevaluación Cognitiva, $p = .60$, ni Supresión Expresiva, $p = .55$, ni entre el IF promedio y Reevaluación Cognitiva, $p = 0.68$, ni Supresión Expresiva, $p = 0.63$.

Se compararon los perfiles emocionales precompetitivos (SEQ) en

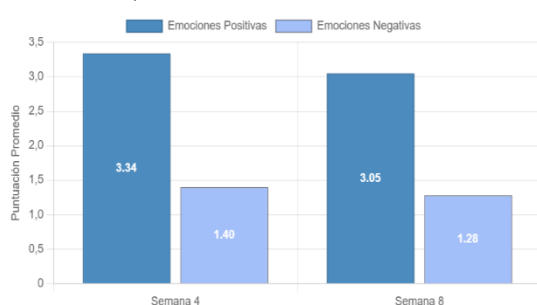


la semana 8 entre los grupos FC y FTP. No se observaron diferencias significativas en las emociones positivas ni negativas entre grupos en el contexto precompetitivo. Sin embargo, ambos grupos combinados mostraron una disminución notoria en emociones positivas desde la semana

4 hasta la semana 8. La media de las emociones positivas pasó de 3.34 (DE= 0.51) en el pretest a 3.05 (DE= 0,52) en el posttest, $p= 0.02$. En contraste, las emociones negativas permanecieron estables, con medias de 1.40 (DE= 0,84) en el pretest y 1,28 (DE= 0,67) en el posttest, $p= 0.26$. (véase Figura 2).

Gráfico 2.

Cambios en emociones positivas y negativas grupo combinado (semana 4 - semana 8).



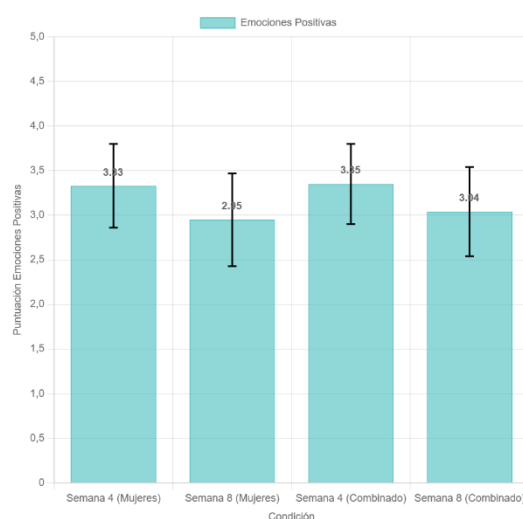
Se analizaron las diferencias por sexo en las emociones deportivas (SEQ). Las mujeres ($n=9$) mostraron una disminución significativa en emociones positivas de la semana 4 ($M = 3.33$, $SD = 0.47$) a la semana 8 ($M = 2.95$, $SD = 0.52$), $p = 0.027$, mientras que en los

hombres ($n = 9$) esta disminución fue marginal (Figura 3).

Las emociones negativas permanecieron estables en ambos sexos, $p > 0.37$. No se encontraron diferencias significativas entre mujeres y hombres en el pretest ni en el posttest, $p > 0.45$.

Gráfico 3.

Emociones positivas semana 4-8 por sexo.



DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio proporcionan evidencia sobre los efectos de la prescripción de entrenamiento basado en frecuencia cardíaca y basado en potencia funcional sobre la regulación y perfiles emocionales precompetitivos en ciclistas aficionados. Contrario a lo esperado en la primera hipótesis, no se identificaron diferencias significativas en los niveles iniciales de regulación emocional entre los grupos de entrenamiento. Las puntuaciones del



Emotion Regulation Questionnaire (ERQ) no revelaron diferencias estadísticamente significativas en reevaluación cognitiva ni en supresión emocional entre los grupos, indicando que los ciclistas aficionados presentaron un perfil emocional basal homogéneo.

Este hallazgo puede explicarse por la asociación positiva entre la inteligencia emocional y la práctica deportiva como refleja la literatura examinada por Leñador et al (2025) y a su vez puede estar relacionadas a características demográficas de la muestra, como la edad promedio. Según Suárez y Jiménez (2021) los deportistas entre 23 y 35 años presentan niveles superiores de inteligencia emocional y mayor capacidad de autorregulación emocional, rango etario que coincide con el perfil de nuestra muestra. Esta convergencia sugiere que la madurez emocional asociada a la edad podría actuar como un factor modulador que reduce las diferencias intergrupales en regulación emocional basal.

La segunda hipótesis, que planteaba diferencias entre los perfiles emocionales precompetitivos de ambos grupos, tampoco fue confirmada por los datos. No obstante, el análisis conjunto de ambos grupos reveló una tendencia

hacia la disminución de emociones positivas desde la medición inicial (semana 4) hasta la evaluación precompetitiva (semana 8), cambio más pronunciado que el observado en emociones negativas. Esta reducción de emociones positivas puede interpretarse como una respuesta adaptativa al incremento de las demandas del período precompetitivo. García (2015) sostiene que los deportes de resistencia requieren elevados niveles de autoconfianza, control mental y capacidad de afrontamiento para tolerar la presión competitiva. En este contexto, la disminución de emociones positivas podría reflejar una reconfiguración emocional orientada hacia el enfoque y la concentración competitiva.

La estabilidad relativa de las emociones negativas, pese al aumento de la carga de entrenamiento, sugiere la influencia de factores no medidos directamente en este estudio, tales como el apoyo social, la autoeficacia percibida o la experiencia competitiva previa. García-Pazmiño et al. (2019) han documentado que deportistas con mayor experiencia competitiva desarrollan estabilidad psíquica superior, mejor concentración y mayor capacidad de



respuesta asertiva en contextos de presión.

Los resultados no confirmaron la tercera hipótesis, que postulaba una relación positiva entre la carga acumulada de entrenamiento y el incremento de emociones negativas. Aunque el grupo de frecuencia cardíaca acumuló significativamente mayor carga total (Training Stress Score) y registró mayor tiempo en zonas de alta intensidad (Z4-Z5), estas diferencias no se tradujeron en aumentos de emociones negativas ni en alteraciones significativas en las estrategias de regulación emocional. Este hallazgo contrasta con evidencia previa en nadadores, donde Brandão et al. (2015) observaron un incremento de emociones positivas en la semana precompetitiva, coincidente con la reducción de la carga de entrenamiento (tapering). La discrepancia entre estos resultados puede atribuirse a diferencias en las escalas de medición utilizadas, las características específicas de cada modalidad deportiva y los perfiles motivacionales de los participantes.

Como sugieren Pérez-Flores y Muñoz (2023), los motivos que impulsan la práctica deportiva y las características intrínsecas de cada disciplina pueden

facilitar experiencias emocionales diferenciadas, incluso ante estímulos fisiológicos equivalentes. En el ciclismo aficionado, factores como la motivación intrínseca, el disfrute de la actividad y la dimensión social de la práctica podrían moderar la relación entre carga física y respuesta emocional.

El análisis diferencial por sexo reveló que las mujeres experimentaron una disminución significativa en emociones positivas durante la fase precompetitiva, mientras que en los hombres este cambio fue marginal. Aunque no se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos en las mediciones pre y posttest, esta tendencia sugiere la existencia de patrones diferenciales en la vivencia emocional de la carga de entrenamiento y la proximidad competitiva.

Esta diferenciación por sexo podría relacionarse con factores psicosociales y culturales específicos que influyen en la expresión y regulación emocional en contextos deportivos. La literatura en psicología del deporte ha documentado que existen diferencias de género en las estrategias de afrontamiento, la percepción de estrés competitivo y los patrones de activación emocional (Nicholls et al., 2016).



Por último, la ausencia de diferencias significativas entre grupos podría reflejar que la regulación emocional está más influenciada por características personales no controladas en el diseño experimental, como la madurez emocional, el historial competitivo o la percepción subjetiva del proceso de entrenamiento, que por el método específico de prescripción utilizado.

Limitaciones del Estudio

Los hallazgos del presente estudio indican una equivalencia emocional entre los métodos de prescripción por frecuencia cardíaca (FC) y potencia funcional (FTP) en ciclistas aficionados. No obstante, el reducido tamaño muestral ($N = 18$), agravado por la exclusión de dos participantes por criterios de inclusión, limita la potencia estadística y la generalización de los resultados. Asimismo, la duración del protocolo de entrenamiento (ocho semanas) podría no haber sido suficiente para detectar cambios estables en variables emocionales o fisiológicas. A ello se suma la ausencia de un diseño experimental aleatorizado, lo cual puede introducir sesgos no controlados en la interpretación de los efectos observados. Estas limitaciones estructurales

condicionan la amplitud de las inferencias posibles y sugieren cautela al extrapolar los resultados a otras poblaciones o contextos.

Implicaciones Metodológicas y Prácticas

Desde una perspectiva metodológica, la ausencia de medidas complementarias como el esfuerzo percibido (RPE), el registro diario de emociones y la variabilidad de la frecuencia cardíaca (HRV), constituye una limitación relevante. La incorporación del RPE, un indicador validado del esfuerzo percibido habría enriquecido la interpretación de la carga interna y su relación con el bienestar emocional. Asimismo, el seguimiento emocional diario, de acuerdo con marcos como el SEQ, habría permitido capturar con mayor sensibilidad las fluctuaciones afectivas inducidas por la carga de entrenamiento.

Finalmente, la inclusión de la HRV como biomarcador objetivo del equilibrio autonómico habría aportado información crítica sobre los estados de estrés y recuperación, fortaleciendo la comprensión de las respuestas fisiológicas y emocionales ante distintas intensidades y métodos de entrenamiento.



CONCLUSIONES

Este estudio aporta evidencia de que los métodos de prescripción de entrenamiento basados en frecuencia cardíaca (FC) y potencia funcional (FTP) generan respuestas emocionales similares en ciclistas aficionados. Esta equivalencia, junto con hallazgos previos sobre adaptaciones fisiológicas comparables, sugiere que la selección entre ambos métodos puede guiarse por factores prácticos, como la disponibilidad tecnológica, las preferencias individuales y los objetivos específicos de entrenamiento.

No obstante, la reducción significativa de emociones positivas observada en el periodo precompetitivo, especialmente en mujeres ($p = .027$), resalta la necesidad de integrar estrategias de apoyo psicológico en la planificación del entrenamiento aficionado. La implementación de técnicas de regulación emocional, el monitoreo continuo del bienestar subjetivo y la atención a las diferencias individuales podrían contribuir a mejorar tanto el rendimiento como la experiencia deportiva.

Las limitaciones metodológicas del estudio, como el tamaño muestral reducido, la falta de aleatorización y la

ausencia de medidas integrales como RPE, HRV y evaluaciones emocionales frecuentes, apuntan a la necesidad de futuros estudios con diseños más robustos y herramientas más sensibles. En conjunto, los resultados subrayan la importancia de un enfoque holístico que contemple tanto los aspectos fisiológicos como emocionales del entrenamiento en poblaciones recreativas, promoviendo un modelo de preparación más integral y adaptado a las necesidades individuales de los ciclistas aficionados.

REFERENCIAS

- Borg, G. A. V. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14(5), 377–381. <https://doi.org/10.1249/00005768-198205000-00012>
- Brandão, M. R. F., Leite, G. dos S., Gomes, S. S., Figueira Júnior, A., de Oliveira, R. S., & Borin, J. P. (2015). Alteraciones emocionales y la relación con las cargas de entrenamiento en nadadores de alto rendimiento. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 37(4), 376–382. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2015.08.009>



- Castro, M., López, R., & Pérez, J. (2018). Inteligencia emocional y modalidad deportiva: Un análisis comparativo. *Revista de Psicología del Deporte*, 27(2), 123–130.
- Foucault, M. (1975). *Vigilar y castigar: Nacimiento de la prisión*. Siglo XXI Editores.
- García, M. (2015). *Psicología del Deporte: Presiones Deportivas y Disposición Combativa*. Editorial Universidad Central del Ecuador.
- García Pazmiño, M. A., García Ucha, F., Arévalo García, N. A., & García Pazmiño, S. T. (2019). Presiones Deportivas y Disposición Óptima Combativa (Sports Pressures and Optimal Combative Disposition). *Retos*, 35, 335–340. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i35.61911>
- Javaloyes, A., Sarabia, J. M., Lamberts, R. P., & Moya-Ramón, M. (2019). Training prescription guided by heart rate variability in cycling. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 14(1), 23–32. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2018-0122>
- Javaloyes, A., Sarabia, J. M., Lamberts, R. P., Plews, D., & Moya-Ramón, M. (2020). Training Prescription Guided by Heart Rate Variability Vs. Block Periodization in Well-Trained Cyclists. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(6), 1511–1518. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003337>
- Jones, M. V., Lane, A. M., Bray, S. R., Uphill, M., & Catlin, J. (2005). Development and validation of the Sport Emotion Questionnaire. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 27(4), 407–431. <https://doi.org/10.1123/jsep.27.4.407>
- Leñador-Albano, V. M., Gragera-López, A. M., Córdoba-Caro, L. G., & Feu-Molina, S. (2023). Práctica deportiva e Inteligencia Emocional en jóvenes. Revisión sistemática. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 23(3), 184–205.
- Morin, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Pagano, A. E., & Vizioli, N. A. (2021). Adaptación del Cuestionario de Regulación Emocional (ERQ) en población adulta de la Ciudad



- Autónoma de Buenos Aires y el Conurbano Bonaerense. *Psicodebate: Psicología, Cultura y Sociedad*, 21(1), 18–32. <https://doi.org/10.18682/pd.v21i1.3881>
- Palumbo, C., Reid, K., Vickers, J., & McCarthy, P. (2011). Emotional intensity and directional interpretation in sport competition. *Psychology of Sport and Exercise*, 12(4), 386–394.
- Pérez-Flores, A., & Muñoz-Sánchez, V. (2023). Factores de la práctica deportiva que influyen en la producción emocional en el deporte: un estado de la cuestión. *Revista Internacional de Humanidades*. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v19.4909>
- Puig, N., & Villanova, A. (2011). Experiencia deportiva y gestión emocional en atletas de resistencia. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 104, 67–74.
- Regulación emocional en jóvenes deportistas ante situaciones adversas en competición. (2017). *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 373–384. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.950>
- Robinson, M. E., Plasschaert, J., & Kisaalita, N. R. (2011). Effects of high intensity training by heart rate or power in recreational cyclists. *Journal of Sports Science & Medicine*, 10(3), 498–501.
- Suárez, C. I., & Jiménez, M. V. M. (2021). Rendimiento deportivo en atletas federados y su relación con autoestima, motivación e inteligencia emocional. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y el Ejercicio Físico*, 6(2), e14. <https://doi.org/10.5093/rpade2021a15>
- Tamminen, K. A., Kim, J., Danyluck, C., McEwen, C., Wagstaff, C. R. D., & Wolf, A. (2021). The effect of self- and interpersonal emotion regulation on athletes' anxiety and goal achievement in competition. *Psychology of Sport and Exercise*, 57, 102034. <https://doi.org/10.1123/jsep.2013-0257>
- Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. (1996). Heart



rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Circulation*, 93(5), 1043–1065. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.93.5.1043>

Wagstaff, C. R. D. (2014). Emotion regulation and sport performance. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 36(4), 401–412.