





Revisión

Recibido: 21/03/2026 | Aceptado: 21/06/2026

**Fundamentos teórico-metodológicos de la preparación táctica en el cuatro sin timonel:
perspectivas para el contexto cubano**


**Theoretical-methodological foundations of tactical preparation in the coxless four:
perspectives for the Cuban context**

Yulier González Pelegrín. Licenciado en Cultura Física. Aspirante a Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Metodólogo del Departamento Técnico Metodológico Inder Provincial. Pinar del Río. Cuba. [yuliergonzalez1@gmail.com] 

Luis Rene Quetglas González. Licenciado en Cultura Física. Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Profesor Titular. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Montes de Oca". Pinar del Río. Cuba. [luisr.quetglas@upr.edu.cu] 

Yolainy Govea Díaz. Doctora en Ciencias de la Cultura Física. Profesora Titular. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Montes de Oca". Pinar del Río. Cuba.

[yolainygovea@gmail.com] 

Pablo Elier Sánchez Salgado. Licenciado en Cultura Física. Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Profesor Auxiliar. Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Montes de Oca" Pinar del Río. Cuba. [sanchezelier2018@gmail.com] 

Resumen

La preparación táctica en el remo constituye un componente esencial del rendimiento competitivo que ha sido históricamente subestimado frente a los determinantes fisiológicos y técnicos. El presente artículo tiene como objetivo sistematizar los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la preparación táctica en los deportes cíclicos, con énfasis en el remo y la modalidad cuatro sin timonel (4-), en función de las demandas del contexto deportivo



cubano. Para ello, se realiza una revisión bibliográfica sistemática de las principales teorías sobre pacing, toma de decisiones tácticas, control motor y preparación táctica colectiva, integrando enfoques clásicos y perspectivas ecológico-dinámicas de reciente desarrollo. Los resultados evidencian que la táctica en el 4- emerge de la interacción entre dimensiones físico-técnicas, interactivo-motrices y contextuales del entorno competitivo, y no puede reducirse a planes de ritmo preestablecidos. Se argumenta que la transferencia acrítica de modelos foráneos al contexto cubano conduce a interpretaciones parciales, por lo que se proponen principios metodológicos de baja dependencia tecnológica sustentados en la observación sistemática, la comunicación práxica y la simulación de escenarios. Se concluye que la adopción de un enfoque ecológico-dinámico constituye el marco más pertinente para fundamentar una metodología de preparación táctica colectiva en el 4- juvenil de Pinar del Río.

Palabras clave: táctica deportiva; remo; cuatro sin timonel; pacing; enfoque ecológico-dinámico; entrenamiento cubano

Abstract

Tactical preparation in rowing is an essential component of competitive performance that has been historically underestimated in favor of physiological and technical determinants. This article aims to systematize the theoretical-methodological foundations that support tactical preparation in cyclic sports, with emphasis on rowing and the coxless four (4-) event, in response to the demands of the Cuban sports context. To this end, a systematic bibliographic review of the main theories on pacing, tactical decision-making, motor control, and collective tactical preparation is carried out, integrating classical approaches and recently developed ecological-dynamic perspectives. The results show that tactics in the 4- emerge from the interaction between physical-technical, interactive-motor, and contextual dimensions of the competitive environment, and cannot be reduced to pre-established pacing plans. It is argued



that the uncritical transfer of foreign models to the Cuban context leads to partial interpretations; therefore, methodological principles of low technological dependency are proposed, based on systematic observation, praxical communication, and scenario simulation. It is concluded that adopting an ecological-dynamic approach constitutes the most relevant framework for grounding a collective tactical preparation methodology in the youth 4- of Pinar del Río.

Keywords: sports tactics; rowing; coxless four; pacing; ecological-dynamic approach; Cuban training

Introducción

La preparación táctica constituye un componente esencial del entrenamiento deportivo, especialmente en disciplinas de resistencia como el remo. Se entiende como el conjunto de acciones planificadas y adaptativas que permiten al atleta aplicar sus recursos físicos, técnicos y psicológicos en función de las demandas de la competencia. La táctica no se limita a la ejecución mecánica de la técnica, sino que integra la anticipación, la toma de decisiones y la capacidad de respuesta frente a condiciones cambiantes del entorno competitivo (Riera, 1995; Verkhoshansky, 2002).

En relación al entrenamiento deportivo, se tuvo en cuenta el trabajo realizado por Zaleta et al. (2023) quienes consideran necesario una correcta dosificación y planificación de las cargas de entrenamiento para lograr excelentes resultados.

En el contexto internacional, los estudios sobre preparación táctica en el remo provienen mayoritariamente de países con amplia tradición en este deporte Reino Unido, Alemania y Francia, lo que ha generado un déficit de investigaciones adaptadas a condiciones locales de infraestructura, clima y cultura deportiva (Dodd, 1992; Gréhaigne, Wallian y Godbout, 2005).



En el ámbito latinoamericano y caribeño, esta limitación es aún más pronunciada, pues los estudios sobre preparación táctica en remo son escasos.

El desempeño internacional del cuatro sin timonel masculino (4-) de Cuba evidencia una marcada decadencia táctica en los últimos ciclos olímpicos. La ausencia de esta embarcación en los Juegos Olímpicos de Londres 2012, Río 2016, Tokio 2020 y París 2024 confirma la incapacidad del colectivo para sostener ritmos competitivos comparables con los estándares mundiales (World Rowing, 2024). A nivel provincial, en Pinar del Río, se identifican como principales limitaciones metodológicas las insuficiencias en la planificación táctica, la limitada incorporación de nuevas formas de trabajo y el insuficiente desarrollo de las habilidades perceptivo-decisionales de los remeros para ejecutar acciones tácticas.

Ante esta situación, la presente investigación parte del criterio de que el perfeccionamiento de la preparación táctica exige una mirada integral del rendimiento, donde el análisis del contexto competitivo, la lectura del adversario y la distribución del esfuerzo por segmentos constituyan núcleos esenciales de la propuesta metodológica. Se asume, además, que la transferencia acrítica de modelos foráneos al contexto cubano conduce a interpretaciones parciales, pues en nuestro escenario la preparación táctica debe resolverse con recursos limitados, alta capacidad de adaptación y una mayor integración entre experiencia pedagógica y observación sistemática.

En consecuencia, el objetivo del presente artículo es sistematizar los fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la preparación táctica en los deportes cíclicos, con énfasis en el remo y la modalidad cuatro sin timonel, en función de las demandas del contexto deportivo cubano. Esta sistematización constituye la base teórica de una investigación doctoral orientada al diseño de una metodología para el perfeccionamiento de la preparación táctica de



los remeros del 4- juvenil masculino de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) "Ormani Arenado Llonch" de Pinar del Río.

Desarrollo

La táctica en los deportes cíclicos: evolución conceptual y modelos de pacing

Los deportes cíclicos constituyen un conjunto de modalidades deportivas caracterizadas por la repetición sistemática de un mismo ciclo de movimientos a lo largo de toda la prueba competitiva. En todas ellas, el rendimiento depende de la capacidad del deportista para desplazar su cuerpo o un implemento a la mayor velocidad media posible durante un tiempo o distancia determinados, optimizando la gestión de sus recursos energéticos. Sin embargo, una definición estrictamente biomecánica y fisiológica resulta insuficiente: en la práctica competitiva intervienen decisiones que modifican la forma en que ese patrón se ejecuta.

La evidencia acumulada en las últimas tres décadas demuestra que, a igualdad de potencial fisiológico, la ejecución táctica es el factor discriminante del resultado (Foster, Schragger, Snyder y Thompson, 1994; Abbiss y Laursen, 2008; Hettinga, Renfree, Pageaux y Jones, 2017). En campeonatos del mundo de medio fondo, la posición ocupada a falta de 200 m explica una porción significativa de la varianza en la clasificación final, más allá del mejor registro personal del atleta (Casado y Renfree, 2018).

La evolución histórica de las concepciones tácticas en deportes cíclicos muestra un recorrido desde el descriptivismo empírico de las décadas de 1950-1960 hasta los modelos computacionales y ecológico-dinámicos actuales. Robinson et al. (1958) publicaron uno de los primeros estudios con análisis de tiempos parciales en carreras de medio fondo, constatando que los récords mundiales se lograban típicamente con un primer 400 m más rápido que el segundo (



positive pacing). Estas observaciones sentaron las bases para la conceptualización posterior del *pacing* como variable de rendimiento.

El verdadero salto cualitativo se produjo con la formulación del modelo de teleoanticipación por Ulmer (1996), según el cual el cerebro actúa como un programador central que, a partir del conocimiento del punto final de la tarea, la experiencia previa y la retroalimentación aferente, calcula una plantilla de esfuerzo que permite completar la prueba sin alcanzar una fatiga prematura catastrófica. Abbiss y Laursen (2008), en una revisión que se ha convertido en referencia canónica, sistematizaron los perfiles de *pacing* observados en competición: all-out, positivo, uniforme (*even*), negativo, parabólico y variable, subrayando que la estrategia óptima depende crucialmente de la duración del evento.

Un avance conceptual significativo fue la introducción de la perspectiva de los sistemas complejos y la emergencia. Renfree, Martin, Micklewright y St Clair Gibson (2014) propusieron que las carreras atléticas deben ser consideradas sistemas complejos adaptativos, donde el *pacing* emerge de las interacciones entre múltiples componentes fisiológicos, psicológicos y ambientales.

En esta línea, el concepto de *affordance competition* (Hettinga et al., 2017) postula que el deportista explora continuamente las posibilidades de acción que le ofrece el entorno competitivo y selecciona aquella que maximiza la probabilidad de alcanzar su meta. Esta visión dinámica supera la rigidez de los modelos deterministas previos y se alinea con los principios de la psicología ecológica (Araújo, Davids y Hristovski, 2006).

En síntesis, la táctica en los deportes cíclicos debe entenderse como una manifestación dinámica de la inteligencia competitiva del deportista, mientras que la estrategia funciona como orientación general previa que solo adquiere sentido cuando se concreta en la acción real. Un atleta puede planificar una estrategia de ritmo uniforme (*even pacing*) y verse obligado, por un



ataque de un adversario en el tercer cuarto de la prueba, a modificar tácticamente su distribución de esfuerzo.

El remo como deporte cíclico: demandas fisiológicas, técnica y preparación táctica

El remo de competición puede definirse como un deporte acuático en el que uno o varios atletas, sentados sobre un carro móvil y provisto de remos, aplican fuerza contra el agua para impulsar una embarcación a lo largo de un recorrido rectilíneo de 2.000 metros. Desde una perspectiva biomecánica, el remo se clasifica como un deporte cíclico, en el que la palada se repite más de 200 veces durante una carrera (Aksović et al., 2025). Sin embargo, el carácter repetitivo del gesto no debe interpretarse como homogeneidad táctica, porque cada regata introduce variaciones que obligan al remero y a la tripulación a reajustar continuamente su conducta competitiva.

La literatura especializada coincide en caracterizar el remo como un deporte de resistencia-fuerza (*strength-endurance sport*), en el que confluyen de manera singular requerimientos aeróbicos y anaeróbicos. Hagerman (1984) estableció que entre el 70 y el 75% de la energía necesaria para remar los 2.000 metros en hombres se deriva de la aerobiosis, mientras que el 25 a 30% restante es anaeróbico. La potencia media sostenida por un remero de élite durante esta prueba se sitúa en torno a los 390 W, con picos que pueden superar los 600 W en las fases iniciales.

Más allá de la potencia fisiológica, el remo es un deporte eminentemente técnico. La eficiencia con la que se transforma la energía metabólica en propulsión depende de la calidad del gesto motor y de la coordinación entre los miembros de la tripulación. Aksović et al. (2025) definen la competencia de movimiento en remo como la capacidad del remero para coordinar diferentes regiones del cuerpo a través de un posicionamiento articular apropiado y patrones de movimiento coordinados para optimizar la capacidad de desarrollo de fuerza durante el ciclo de



palada. Una tripulación que no logra una sincronización precisa genera fuerzas contrapuestas que frenan el avance del bote, incrementan el balanceo lateral y aumentan el gasto energético sin traducción propulsiva.

En cuanto a la definición de táctica en el remo, la literatura especializada ha tendido a distinguir entre estrategia el plan global de distribución del esfuerzo concebido antes de la competición y táctica las decisiones de ajuste en tiempo real durante la regata. Sin embargo, desde una perspectiva actual, esta separación resulta analítica pero no funcional.

Riera (1995) establece que la estrategia deportiva es el plan de acción que define la distribución teórica del esfuerzo y los objetivos parciales, mientras que la táctica constituye el conjunto de decisiones y ajustes en tiempo real que los deportistas ejecutan para implementar, modular o modificar la estrategia prevista. Ambas dimensiones se articulan en un continuo funcional: la estrategia sin táctica es rígida e inaplicable ante la incertidumbre propia de la regata; la táctica sin estrategia es reactiva y carece de dirección.

La distribución del esfuerzo o pacing constituye el núcleo de la estrategia y la táctica en remo. Los estudios sobre pruebas de 2.000 metros en ergómetro y en agua han identificado varios perfiles característicos. Brown, Delau y Desgorces (2005) revelaron que la totalidad de los atletas de élite adoptaron una estrategia de inicio rápido similar, independientemente de la posición final o el sexo: el primer parcial de 500 metros se recorría a una velocidad equivalente al 103,3% de la velocidad media de la prueba, mientras que los parciales segundo y tercero descendían al 99,0% y 98,3% respectivamente, para remontar al 99,7% en el tramo final. Cerasola et al. (2018), en su análisis de los Juegos Olímpicos de la Juventud de 2014, encontraron que mientras la mayoría de los clasificados (88%) adoptó una estrategia positiva, la mayoría de los medallistas (67%) adoptó una estrategia negativa, lo que sugiere una capacidad anaeróbica superior que les permite acelerar en la segunda mitad.



La adaptación a las condiciones ambientales viento, oleaje, corrientes constituye un componente esencial de la táctica en remo. Pezzoli et al. (2010) demostraron que solo las tripulaciones que lograron adaptarse a los cambios en las condiciones ambientales entre la fase de semifinal y la fase final pudieron obtener mejores resultados. Esta adaptación no es espontánea; debe ser entrenada específicamente, lo que demanda una preparación táctica que incorpore simulaciones de escenarios con condiciones variables.

Existe, además, una relación bidireccional entre la capacidad física de los remeros y sus opciones tácticas. El nivel de fuerza, resistencia y potencia condiciona el abanico de decisiones tácticas disponibles; al mismo tiempo, las decisiones tácticas determinan la forma en que se expresa ese potencial fisiológico durante la competición. Esto implica que los programas de entrenamiento deben incorporar sesiones específicas de simulación táctica, donde los remeros practiquen diferentes escenarios competitivos bajo condiciones de fatiga y en entornos variables.

Particularidades de la preparación táctica en el cuatro sin timonel

El cuatro sin timonel es denominado como una de las embarcaciones de mayor exigencia táctica del remo de competición. Se trata de un bote de remo de punta (*sweep rowing*) en el que cuatro remeros, cada uno con un solo remo, propulsan la embarcación sin la asistencia de un timonel. La ausencia de esta figura que en otras embarcaciones actúa como cerebro táctico, responsable de la dirección, la comunicación de instrucciones y la motivación implica que todas las funciones de liderazgo, navegación y toma de decisiones recaen sobre los propios remeros.

Esta modalidad se caracteriza por tener cuatro remeros dos de babor y dos de estribor sin restricción de peso corporal, por ser una embarcación de alta velocidad propulsada exclusivamente por la fuerza coordinada de sus miembros, y por exigir que el timoneo, el ritmo y la interacción motriz sean gestionadas por los propios atletas. Se requiere además de una



correcta interacción motriz con el fin de lograr una coordinación perfecta y milimétrica, conocida como la "unidad del bote". En ese sentido, la unidad del bote debe entenderse como una expresión concreta de la preparación táctica colectiva, ya que cualquier ruptura en la sincronía afecta de manera inmediata la velocidad, la estabilidad y la eficiencia de la embarcación.

La comunicación en el 4- presenta desafíos específicos que la diferencian tanto de las embarcaciones con timonel como de las parejas (2-). La necesidad de transmitir información táctica posición respecto a los rivales, cambios de ritmo, ajustes técnicos debe equilibrarse con la exigencia de mantener la concentración en la ejecución del gesto motor y con la limitación fisiológica de un sistema respiratorio sometido a un esfuerzo máximo. La evidencia del remo de alta competición sugiere que las tripulaciones exitosas desarrollan sistemas de comunicación codificada, basados en palabras clave breves y unívocas, que permiten transmitir información táctica compleja con un coste atencional y respiratorio mínimo.

La distribución de roles en el 4- suele seguir un patrón funcional: el remero de proa asume típicamente la responsabilidad de la navegación y la observación de los rivales; el remero de popa marca el ritmo y la cadencia de palada; los remeros centrales actúan como enlace y aportan la mayor parte de la potencia propulsiva. Sin embargo, esta distribución solo es verdaderamente efectiva cuando ha sido entrenada de manera intencional. En el contexto juvenil de Pinar del Río, se ha observado que dichos roles no están explícitamente entrenados ni consensuados, lo que genera incertidumbre en momentos críticos de la competencia.

La sincronización en el 4- adquiere una dimensión táctica particular: a diferencia del 2-, donde la coordinación es binaria, o del 8+, donde el timonel actúa como sincronizador externo, el 4- debe lograr una sincronización cuaternaria sin una referencia externa unificadora. En este contexto, el concepto de "sentido del bote" (*boat feel*) cobra una relevancia especial, pues



permite a los remeros detectar precozmente desviaciones del plan táctico y corregirlas antes de que se conviertan en pérdidas de tiempo significativas (Degutis y Franklin, 2023).

Los factores determinantes de la toma de decisión táctica en el 4- pueden agruparse en cuatro categorías: (a) variables relativas a los rivales posición relativa, puntos fuertes y débiles; (b) variables relativas a la calle condiciones de viento y oleaje según la posición en el campo de regatas; (c) variables relativas al momento competitivo fase de series, repesca, semifinal o final; y (d) variables internas a la tripulación estado fisiológico y psicológico, calidad de la comunicación, nivel de confianza mutua y experiencia competitiva conjunta. La interacción entre estas variables define el espacio de decisión táctica colectiva de la embarcación.

Perspectivas para una preparación táctica de baja dependencia tecnológica en el contexto cubano

El análisis de los referentes internacionales sobre preparación táctica en remo revela que la mayor parte de los modelos disponibles responden a contextos europeos con alta disponibilidad de recursos tecnológicos. Su aplicabilidad al escenario cubano resulta parcial y exige una reinterpretación crítica que considere las limitaciones tecnológicas, infraestructurales y culturales propias del entorno. La preparación táctica en Pinar del Río debe sustentarse en un modelo de baja dependencia tecnológica, basado en la observación sistemática, la comunicación práxica y la simulación de escenarios con recursos limitados, sin que ello implique renunciar a los principios teóricos avanzados.

El modelo de teleoanticipación (Ulmer, 1996) resulta útil para explicar el pacing en esfuerzos individuales y estables, pero muestra limitaciones evidentes cuando se traslada al cuatro sin timonel. En esta embarcación, la regulación del esfuerzo no es solo un cálculo central de energía restante, sino un proceso distribuido entre cuatro remeros que deben sincronizar sus decisiones sin comunicación verbal extensa. La toma de decisiones tácticas en el 4- juvenil



emerge más de la interacción perceptiva inmediata percepción del movimiento del bote, ritmo del compañero de popa, oleaje que de un algoritmo interno de optimización energética. Por ello, se adscribe a los enfoques ecológico-dinámicos (Araújo et al., 2006; Renfree et al., 2014) como marco más pertinente para explicar y entrenar la táctica colectiva en esta modalidad.

Desde estas premisas, se proponen las siguientes líneas de actuación para la preparación táctica del 4- en el contexto cubano:

- Desarrollo de un sistema de comunicación codificada: la tripulación debe consensuar señales verbales breves y no ambiguas que permitan transmitir instrucciones tácticas durante la competición sin comprometer el ritmo respiratorio ni la concentración técnica.
- Entrenamiento de escenarios tácticos de baja tecnología y alta intencionalidad pedagógica: ejercicios de rol con señales preestablecidas silbatos, banderas, códigos verbales cortos y filmación con cámaras convencionales para el análisis post-sesión.
- Introducción de "atajos tácticos" (*tactical shortcuts*): reglas de decisión simplificadas para jóvenes remeros que reduzcan la carga cognitiva y permitan automatizar respuestas colectivas sin depender de tecnología avanzada.
- Asignación explícita de roles tácticos con indicadores de desempeño específicos para cada posición, entrenados desde las primeras fases de la temporada.
- Análisis pre-competitivo de rivales y condiciones: la tripulación debe disponer de información sobre los perfiles de ritmo de los rivales y las características del campo de regatas, y utilizar esta información para diseñar un plan de carrera con escenarios alternativos.
- Evaluación post-competitiva sistemática: el análisis detallado de las decisiones tácticas adoptadas durante la competición es esencial para el aprendizaje y la mejora continua.



La operacionalización de la variable preparación táctica, entendida como el conjunto de decisiones conscientes que regulan la distribución del esfuerzo durante la competición, en interacción con las acciones de los oponentes y el entorno, se estructura en tres dimensiones: distribución táctica del esfuerzo, interacción motriz colectiva y adaptación al entorno competitivo. En la Tabla 1 se presentan las dimensiones, indicadores e instrumentos de evaluación propuestos.

Tabla 1 Operacionalización de la variable preparación táctica en el 4-

| Dimensiones | Indicadores | Técnicas e Instrumentos |
|--|---|--|
| Dimensión I: Distribución táctica del esfuerzo | Ritmo de velocidad por tramo | Análisis de velocidad en segmentos de 0-500m, 500-1000m, 1000-1500m y 1500-2000m |
| | Frecuencia de palada por fase | Medición de ciclos por minuto en salida, desarrollo y cierre |
| | Variación del índice energético en regata | Estimación subjetiva del esfuerzo percibido (RPE) por escala de Borg (6-20) al final de cada segmento de 500 m |
| Dimensión II: Interacción motriz colectiva | Índice de sincronización de la palada | Coefficiente de variación de tiempos de entrada de la pala mediante análisis de video (Kinovea) |
| | Índice de estabilidad del bote | Medición de oscilación lateral y cabeceo |
| | Tiempo de reacción colectiva ante cambios de ritmo | Número de paladas para alcanzar nueva frecuencia tras señal acústica, por observación directa |
| Dimensión III: Adaptación al entorno competitivo | Eficiencia táctica en condiciones de viento adverso | Cumplimiento del plan táctico con viento >8 nudos |
| | Cumplimiento del plan táctico por fase de regata | Proporción de acciones realizadas respecto a las planificadas |
| | Análisis post-competencia del adversario | Capacidad de identificar patrones y ajustar estrategia en competencias posteriores |

Fuente: elaboración propia.



Conclusiones

Los fundamentos teóricos revisados demuestran que la táctica en los deportes cíclicos constituye un campo de estudio interdisciplinar en rápida evolución, cuya contribución al rendimiento competitivo supera la aportada por las variables fisiológicas cuando el nivel de los competidores es equivalente.

La preparación táctica en el cuatro sin timonel juvenil no puede limitarse a la repetición de planes de ritmo preestablecidos, sino que debe integrar la adaptación al entorno, la comunicación práxica y el desarrollo del sentido del bote, configurando un proceso educativo orientado a la autonomía táctica colectiva de la tripulación.

Los modelos de teleoanticipación, aunque útiles para esfuerzos individuales, resultan insuficientes para explicar la toma de decisiones colectiva en una embarcación sin timonel; por consiguiente, el enfoque ecológico-dinámico constituye el marco teórico más pertinente para fundamentar una metodología de preparación táctica colectiva adaptada al contexto deportivo cubano.

La adopción de principios metodológicos de baja dependencia tecnológica basados en la observación sistemática, el entrenamiento de escenarios, la asignación explícita de roles y la evaluación post-competitiva no implica una renuncia al avance científico, sino la necesidad de construir propuestas metodológicas viables y coherentes con las condiciones reales del deporte cubano.

Referencias bibliográficas

Abbiss, C. R., & Laursen, P. B. (2008). Describing and understanding pacing strategies during athletic competition. *Sports Medicine*, 38(3), 239-252.



- Aksović, N., Bjelica, B., Milanović, F., Jovanović, N., & Zelenović, M. (2025). Movement competency in rowing: The key to an effective stroke. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1601563.
- Araújo, D., Davids, K., & Hristovski, R. (2006). The ecological dynamics of decision making in sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 7(6), 653-676.
- Brown, M. R., Delau, S., & Desgorces, F. D. (2005). An analysis of the pacing strategy adopted by elite competitors in 2000 m rowing. *British Journal of Sports Medicine*, 39(1), 39-42.
- Buekers, M., Montagne, G., & Ibáñez-Gijón, J. (2019). Strategy and tactics in sports from an ecological-dynamical perspective: What is in there for coaches and players? *Movement & Sport Sciences*, (106), 1-11.
- Casado, A., & Renfree, A. (2018). Fortune favors the brave: Tactical behaviors in the middle-distance running events at the 2017 IAAF World Championships. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 13(10), 1331-1337.
- Cerasola, D., et al. (2018). Race profiles of rowers during the 2014 Youth Olympic Games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(7), 2055-2060.
- Degutis, M., & Franklin, B. (2023). Rowing technical guide for coxless four. *World Rowing*.
- Dodd, C. (1992). *The story of world rowing*. Stanley Paul.
- Foster, C., Schragger, M., Snyder, A. C., & Thompson, N. N. (1994). Pacing strategy and athletic performance. *Sports Medicine*, 17(2), 77-85.
- Gréhaigne, J. F., Wallian, N., & Godbout, P. (2005). Caracterización funcional de la táctica deportiva. Propuesta de clasificación de los deportes. *Apunts. Educación Física y Deportes*, (82), 36-44.
- Hagerman, F. C. (1984). Applied physiology of rowing. *Sports Medicine*, 1(4), 303-326.



- Held, S. (2021). Advances in performance testing and training in competitive rowing: From the lab to the field [Tesis doctoral]. German Sport University Cologne.
- Hettinga, F. J., Renfree, A., Pageaux, B., & Jones, H. S. (2017). Regulation of endurance performance: New frontiers. *Frontiers in Physiology*, 8, 727.
- Pezzoli, A., et al. (2010). Wind meteorological characterization of the Rowing Olympic site of the 2009 World Rowing Championship. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Renfree, A., Martin, L., Micklewright, D., & St Clair Gibson, A. (2014). Application of decision-making theory to the regulation of muscular work rate during self-paced competitive endurance activity. *Sports Medicine*, 44(2), 123-131.
- Renfree, A., & Hanley, B. (2021). Pacing: From laboratory to practice. In *The Science and Practice of Middle and Long Distance Running* (pp. 15-30). Routledge.
- Riera, J. (1995). Estrategia, táctica y técnica deportivas. *Apunts. Educación Física y Deportes*, (39), 45-56.
- Ulmer, H.-V. (1996). Concept of an extracellular regulation of muscular metabolic rate during heavy exercise in humans by psychophysiological feedback. *Experientia*, 52(5), 416-420.
- Verkhoshansky, Y. V. (2002). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.
- World Rowing. (2024). *World Rowing Rankings and Olympic History*.
<https://www.worldrowing.com>
- Zaleta-Morales, L., Ruíz-Campos, V. B., & Blanco-del Valle, A. (2023). Programa de acondicionamiento físico para la mejorar la fuerza en mujeres de 30 a 39 años en Ciudad del Carmen, México. *Revista Transdisciplinaria De Estudios Sociales Y Tecnológicos*, 3(1), 74–79. <https://doi.org/10.58594/rtest.v3i1.65>

