Artículo de Revisión

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

REFLEXIONES EN LA APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS CIENCIAS DEL DEPORTE Y EL EJERCICIO

Bustos-Viviescas Brian Johan[1]; García Yerena Carlos Enrique[2]; Ramos Montoya Andrés Mauricio [3]

1. Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO. Cúcuta, Colombia.
2. Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia.
3. Profesional de apoyo académico de la Fundación Universitaria Comfamiliar. Pereira, Colombia.

EMAIL: cgarciaey@unimagdalena.edu.co

RESUMEN

El continuo desarrollo de la IA y su aplicación en las ciencias del deporte es un tema interesante y de gran importancia ya que ha revolucionado la manera en que se recoge, agrupa y utiliza la información para la mejora del rendimiento deportivo, la prevención de lesiones y el diseño de programas de entrenamientos, esto mediante algoritmos complejos se analiza información biométrica, patrones de movimiento y estadística de rendimientos, los cuales generan nuevas perspectivas al entrenador, atleta e investigadores. Por tal motivo, es de importancia que se reflexione sobre cada uno de los desafíos que invaden la privacidad de

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Artículo de Revisión

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

los datos. Ahora bien, a medida que se continúa indagando, aprovechando y explorando el uso de esta tecnología, es importante tener en cuenta como de manera adecuada, ética y respetuosa se aprovechan sus beneficios sin dejar de un lado el bienestar de cada uno de los sujetos objetos de estudio.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial; Sistemas Especialistas; Ejercicio Físico; Práctica Profesional; Investigación Aplicada (Fuente: DECS).

REFLECTIONS ON THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN SPORTS AND EXERCISE SCIENCES

ABSTRACT

The continuous development of AI and its application in sports sciences is an interesting and very important topic since it has revolutionized the way in which information is collected, grouped, and used to improve sports performance and prevent injuries and the design of training programs. Using complex algorithms, biometric information, movement patterns, and performance statistics are analyzed, which generate new perspectives for the coach, athlete, and researchers. For this reason, it is important to reflect on each of the challenges that invade data privacy. Now, as we continue to investigate, take advantage of, and explore the use of this technology, it is important to consider how its benefits are used appropriately, ethically, and respectfully without leaving aside the well-being of each of the study subjects.

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Artículo de Revisión

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

KEYWORDS: Artificial intelligence; Specialist Systems; Physical exercise; Professional Practice; Applied Research (Source: DECS).

INTRODUCCIÓN

La Inteligencia artificial (IA) es un campo de estudio y aplicación interdisciplinario que se encuentra en desarrollo continuo y llegó para revolucionar las prácticas tradicionales,[1,2] entendiéndose como una herramienta invaluable aplicable al ámbito clínico y las ciencias del deporte en general, facilitando la labor del profesional y mejorando la experiencia del paciente.[3,4]

Esta permite tomar decisiones de forma eficiente basados en información pertinente [5]; dicha información proviene del monitoreos precisos y análisis de datos en tiempo real a nivel fisiológico, psicológico y biomecánico, extraídos de diferentes tecnologías como GPS y sensores corporales[6].

Además, facilita la identificación de patrones como signos de fatiga y secuencia de movimientos en la ejecución técnica, ayudando a identificar y reducir factores de riesgo [7] y también contribuyendo en la optimización de los procesos mediante la automatización de tareas operativas proporcionando la capacidad de centrarse en lo verdaderamente indispensable [8].

Por lo expuesto previamente, este trabajo describe las aplicaciones, beneficios y desafíos de la IA en las ciencias del deporte y el ejercicio, con un enfoque particular en la práctica y la investigación.

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Artículo de Revisión

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

Desarrollo

En primer lugar, el papel de la IA en la mejora de la toma de decisiones y la previsión en los deportes se está expandiendo rápidamente, ganando atención en el sector académico y en la industria,[5] por ejemplo, entrenadores y atletas pueden desarrollar regímenes de entrenamiento más precisos con modelos especializados de predicción del rendimiento basados en IA.[6]

Esto permitirá tener mayor control sobre cada uno de los sucesos y acontecimientos que surgen en el ámbito deportivo, debido a que son muchos los factores que alteran el rendimiento; en consecuencia, por medio de la utilización e implementación de la IA son varios los puntos que un entrenador puede llegar a controlar, medir, evaluar y estructurar, por ejemplo, los planes de entrenamiento, las sesiones del día y sus métodos.

Cabe resaltar que, la IA tiene un impacto cada vez mayor en la ciencia y el mundo académico del deporte, ofreciendo conocimientos valiosos y aplicaciones prácticas que mejoran el rendimiento y la atención médica en todo el aspecto deportivo.[2] De esta manera, el impacto académico ha sido notable, se ha podido tener acceso a diferente información y bases de datos amplias en corto tiempo, lo que antes tardaría meses o años para recopilar la información de manera retrospectiva, hoy en día es corto el tiempo que se utiliza para adquirirla; es así como se pueden llegar a obtener con claridad y certeza información sobre las tendencias

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Artículo de Revisión

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

deportivas, académicas y sociales que se encuentren en la actualidad.

Por otra parte, existen ciertas brechas con respecto a las limitaciones y consideraciones éticas, dado a que, cuando se habla de IA y en general de nuevas tecnologías no se puede desconocer la brecha existente en la habilidad para comprender información específica de esta área del saber, la cual puede ser abordada y reducida por medio del trabajo interdisciplinar, promoviendo la colaboración continua entre médicos, científicos del deporte e ingenieros de IA,[9] así mismo, si este obstáculo es enfrentado solo por el profesional del deporte supondrá una curva de aprendizaje considerable en lo que respecta al uso de herramientas estadísticas, software de análisis de datos y habilidades de programación ya que un *prompt* incorrecto desencadenará una respuesta errónea y un proceso ineficiente.[10]

Del mismo modo, la IA carece aún de capacidades propias del ser humano como la comprensión del entorno, la interpretación de datos ambiguos, la creatividad y originalidad de ideas y estrategias, dificultando la adaptabilidad contextual y el aprendizaje experiencial [11]. Además, la IA está desprovista de inteligencia emocional, imposibilitando la toma de decisiones éticas y morales, el reconocimiento de emociones o la empatía, requiriendo obligatoriamente la presencia del ser humano para analizar cada caso en particular.[12]

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Artículo de Revisión

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

A pesar del debate ocasionado por diferentes investigadores y profesionales en el área, es innegable que la aplicación de métodos de IA en deportes de equipo tiene el potencial de crecer aún más con el desarrollo continuo del campo y la implementación de investigaciones de evaluación en la práctica deportiva para establecer el rendimiento predictivo de cada técnica o método específico.[7] De igual forma, en labores de reconocimiento, precaución y experiencia en la aplicación de la IA a la medicina deportiva, se puede aprovechar el potencial de automatizar tareas y mejorar los conocimientos basados en datos para optimizar la atención al paciente.[8]

Por otro lado, la IA también tiene influencia en el control y manejo de la prevención de lesiones de los deportistas en cualquier disciplina, lo que antes era un caos poder determinar una sobrecarga de entrenamiento, fatiga muscular o lesiones, hoy, por el control de los datos, kilómetros recorridos, nivel de deshidratación, escala de percepción del esfuerzo, prueba de esfuerzo, VO_2máx, lactato, entre otros, se puede determinar el nivel de riesgo de lesiones de un deportista, claro está, toda esta información es corroborada con los expertos en al área, donde se destacan los médicos, entrenadores y fisioterapeutas.[13,14,15]

Por ejemplo, en la necesidad por encontrar programas, métodos o herramientas que coadyuven en la prevención de lesiones se ha establecido en primera medida determinar la incidencia y análisis de los

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Artículo de Revisión

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

factores de riesgos a las lesiones, estos permitirán determinar y conocer el impacto que estas estrategias de prevención generan,[13] para lograr esto se requiere la revisión de diferentes estudios de regresión donde se puedan identificar dichos factores, y con ello, mejorar la precisión de los procesos predictivos en el deporte basados en IA. Debido a que, los métodos de aprendizaje automáticos como parte de la IA gestionan amplias bases de datos y algoritmos que aprenden a partir de datos reales, los cuales pueden llegar a predecir resultados más precisos, con análisis de prevención, logrando gestionar y controlar la incidencia de lesiones.[14]

Otra aplicación interesante correspondería a la salud mental y educación deportiva, puesto que la IA también puede aplicarse de manera eficiente para el desarrollo de diversos sectores, incluida la solución de problemas de salud mental entre los estudiantes o de manera directa en la educación deportiva.[12] Por tal motivo, existe un potencial no aprovechado para ampliar el alcance de la salud mental, especialmente la interpretación de síntomas y trastornos en deportistas.[16]

Para este, será necesario la implementación de estudios fenomenológicos y positivistas, donde se pueden codificar las interpretaciones surgidas de cada sujeto, y de esa manera generar resultados basados en evidencia con aplicabilidad en estos contextos, ya que, en definitiva, la aplicación de IA puede proporcionar herramientas valiosas para mejorar el bienestar mental de los atletas y educación

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Artículo de Revisión

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

deportiva, contribuyendo a su rendimiento general y a la calidad de vida.

Sin lugar a dudas, otro elemento a considerar en la aplicabilidad de la IA en las ciencias del deporte y el ejercicio corresponde a la confianza generada en el usuario, esto partiendo de la premisa que la IA no es un sustituto, sino, un complemento, en vista de que no se puede desconocer que las áreas de influencia han aumentado exponencialmente trayendo consigo beneficios, apoyo para el deporte y la academia; no obstante, esta realidad dificulta de forma implícita la familiaridad de profesionales de las ciencias de la salud y el deporte, ya que, su evolución es constante e implica una actualización sistemática por parte de los profesionales del área.

Así mismo, los usuarios también tienden a preferir respuestas generadas por humanos, lo que indica la necesidad de asistencia profesional adicional para obtener resultados óptimos,[11] por lo que, esta preferencia subraya la importancia de integrar la IA de manera que sea complemento en lugar de reemplazar la intervención humana.

Ahora bien, desde la bioética aplicada a la investigación en ciencias del deporte y el ejercicio, y considerando que los métodos de aprendizaje automáticos como parte de la IA gestionan amplias bases de datos y algoritmos que aprenden a partir de datos reales, [14] es indispensable diligenciar un consentimiento informado para recopilar, almacenar y utilizar estos datos, garantizando la forma como serán utilizados

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

sus resultados; además, se debe respetar la dignidad de los pacientes al utilizar sus datos personales, refrendando el más alto nivel de confidencialidad y privacidad.

Por ello, es importante que exista un comité de ética para aquellos profesionales, clubes o empresas que se encarguen de trabajar con la IA, velando por el cuidado y/o integridad del del buen nombre de sus participantes. No obstante, la controlabilidad de una IA por parte de los profesionales y la aplicabilidad de los resultados de la IA son desafíos significativos que deben abordarse[10] con cuidado, delicadeza y objetividad, de tal manera que se respeten los derechos de cada uno de los sujetos que participan en la investigación.

Si bien, la inclusión de la IA en la investigación ha tenido un interés creciente por parte de diferentes profesionales, aún presenta desafíos en su implementación, esto teniendo en cuenta que hace unas décadas atrás, la recolección de información se basaba en la observación de campo y el análisis de los datos se realizaba de forma manual, tanto en deportes individuales como en deportes de conjunto.[17]

Luego de algunos años la IA ha aportado simuladores de realidad virtual realistas en ambientes controlados con ajustes de dificultad a un solo clic,[18] también, sistemas robóticos de asistencia y retroalimentación en tiempo real. Lo anterior, invita a los profesionales del área a

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Artículo de Revisión

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

mantenerse actualizados, evitando caer en la obsolescencia profesional.[19]

Por ello, el abordaje de nuevas tendencias es una necesidad emergente de un mundo y profesión en constante actualización, es así, como al enfrentar las limitaciones de las investigaciones actuales y al adoptar una metodología más inclusiva y completa, el campo de la ciencia del deporte continuará evolucionando,[17] hasta llegar el momento que se logre tener control de cada movimiento, resultados y factores que puedan alterar el rendimiento en una competencia.

Adicional, numerosos algoritmos, dispositivos e iniciativas de investigación impulsados por la IA han profundizado en la predicción y prevención de lesiones de los atletas, ayudando en la evaluación de lesiones, optimizando los planes de recuperación, monitoreando el progreso de la rehabilitación y prediciendo el regreso al juego.[18] Lo que ha permitido a cada club y entrenadores, estimar el regreso de un deportista luego de una lesión y también prevenir futuras lesiones. Así mismo, la IA al ser un campo interdisciplinario próspero, atrae no sólo el interés de la comunidad ortopédica, sino, también el de otros sectores interesados en mejorar el rendimiento deportivo y la atención médica.[19]

Por último, la inteligencia artificial debe percibirse y entenderse como un complemento y no un sustituto del ser humano, ella brinda la oportunidad de evolución laboral, permitiendo la extrapolación de su aplicabilidad a cualquier

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Artículo de Revisión

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

área del conocimiento, [20] entre las que se destaca las ciencias del deporte y la salud, donde en la actualidad se ha evidenciado beneficios importantes en la mejora de la performance del deportista y también del control de la salud, llevándolos a obtener un mejor rendimiento deportivo, prevención de lesiones y la homeostasis mental y psicológica.[16]

Conclusiones

El reto para los profesionales en ciencias del deporte y el ejercicio apenas inicia, debido a que, independientemente que el tema de la inteligencia artificial genere para algunos ciertas dudas y cuestionamientos es innegable que la misma ha llegado para quedarse, por lo que, se requiere que las instituciones de educación superior, centros médico-deportivos y demás organismos deportivos a realizar jornadas de actualización en inteligencia artificial aplicada al deporte y ejercicio físico.

Teniendo presente este panorama, los profesionales en ciencias del deporte y el ejercicio en los próximos años tendrán grandes oportunidades con respecto a mejorar su cualificación en machine learning para emplear la inteligencia artificial como un medio para optimizar los procesos de planificación deportiva, valoración funcional, modelos de predicción, entre otros.

REFERENCIAS

1. Sanabria Navarro JR, Niebles Núñez WA, Silveira Pérez Y. Análisis bibliométrico de la inteligencia artificial en el deporte. Retos.

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

2024;54:312–9. doi: 10.47197/retos.v54.103531

2. Teixeira da Silva JA, Scelles N. An artificial intelligence tool misclassifies sport science journals as predatory. J Sci Med Sport. 2024;27(4):266-269. doi:10.1016/j.jsams.2023.12.006

3. Liu T, Wilczynska D, Lipowski M, Zhao Z. Optimization of a Sports Activity Development Model Using Artificial Intelligence under New Curriculum Reform. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(17):9049. Published 2021 Aug 27. doi:10.3390/ijerph18179049

4. Araújo D, Couceiro M, Seifert L, Sarmento H, Davids K. Artificial intelligence in sport performance analysis. 1a ed. Londres, Inglaterra: Routledge; 2021.

5. Chmait N, Westerbeek H. Artificial Intelligence and Machine Learning in Sport Research: An Introduction for Non-data Scientists. Front Sports Act Living. 2021;3:682287. Published 2021 Dec 8. doi:10.3389/fspor.2021.682287

6. Molavian R, Fatahi A, Abbasi H, Khezri D. Artificial Intelligence Approach in Biomechanics of Gait and Sport: A Systematic Literature Review. J Biomed Phys Eng. 2023;13(5):383-402. Published 2023 Oct 1. doi:10.31661/jbpe.v0i0.2305-1621

7. Claudino JG, Capanema DO, de Souza TV, Serrão JC, Machado Pereira AC, Nassis GP. Current Approaches to the Use of Artificial Intelligence for Injury Risk Assessment and Performance Prediction in Team Sports: a Systematic Review. Sports Med Open. 2019;5(1):28. Published 2019 Jul 3. doi:10.1186/s40798-019-0202-3

8. Ramkumar PN, Luu BC, Haeberle HS, Karnuta JM, Nwachukwu BU, Williams RJ. Sports Medicine and Artificial Intelligence: A Primer. Am J Sports Med. 2022;50(4):1166-1174. doi:10.1177/03635465211008648

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

9. Pareek A, Ro DH, Karlsson J, Martin RK. Machine learning/artificial intelligence in sports medicine: state of the art and future directions. J ISAKOS. Published online February 7, 2024. doi:10.1016/j.jisako.2024.01.013

10. Hammes F, Hagg A, Asteroth A, Link D. Artificial Intelligence in Elite Sports-A Narrative Review of Success Stories and Challenges. Front Sports Act Living. 2022;4:861466. Published 2022 Jul 11. doi:10.3389/fspor.2022.861466

11. Washif JA, Pagaduan J, James C, Dergaa I, Beaven CM. Artificial intelligence in sport: Exploring the potential of using ChatGPT in resistance training prescription. Biol Sport. 2024;41(2):209-220. doi:10.5114/biolsport.2024.132987

12. Lei L, Li J, Li W. Assessing the role of artificial intelligence in the mental healthcare of teachers and students. Soft comput. Published online April 4, 2023. doi:10.1007/s00500-023-08072-5

13. Mailuhu AKE, van Rijn RM, Stubbe JH, Bierma-Zeinstra, SMA, van Middelkoop M. Incidence and prediction of ankle injury risk: a prospective cohort study on 91 contemporary preprofessional dancers. BMJ Open Sport & Exercise Medicine. 2021;7(2):e001060. DOI: https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001060

14. Karnuta J, Luu B, Haeberle H, Saluan P, Frangiamore S, Stearns K, et al. Machine Learning Outperforms Regression Analysis to Predict Next-Season Major League Baseball Player Injuries: Epidemiology and Validation of 13,982 Player-Years from Performance and Injury Profile Trends, 2000-2017. Orthop J Sports Med. 2020;8(11):2325967120963046. DOI: https://doi.org/10.1177/2325967120963046

15. Villaquiran-Hurtado AF, Burbano Fernandez MF, Celis Quinayas VM, Hoyos-Quisoboni JA. Análisis bibliométrico de la predicción de lesiones en miembros inferiores. Rev. cuba. inf. cienc. salud [Internet]. 2023 [citado 20 de abril de 2025];34. Disponible en:

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025

Acta BIOCLÍNICA
ISSN Electrónico: 3105-403X

Volumen 16, N° 32. Enero-Junio 2026
Bustos-Viviescas y Col.
Pg. 456-469

DOI:
https://doi.org/10.53766/AcBio/2026.16.32.20

https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/2470

16. Balcombe L, De Leo D. Psychological Screening and Tracking of Athletes and Digital Mental Health Solutions in a Hybrid Model of Care: Mini Review. JMIR Form Res. 2020;4(12):e22755. Published 2020 Dec 14. doi:10.2196/22755

17. Munoz-Macho AA, Domínguez-Morales MJ, Sevillano-Ramos JL. Performance and healthcare analysis in elite sports teams using artificial intelligence: a scoping review. Front Sports Act Living. 2024;6:1383723. Published 2024 Apr 18. doi:10.3389/fspor.2024.1383723

18. Desai V. The Future of Artificial Intelligence in Sports Medicine and Return to Play. Semin Musculoskelet Radiol. 2024;28(2):203-212. doi:10.1055/s-0043-1778019

19. Cheng K, Guo Q, He Y, et al. Artificial Intelligence in Sports Medicine: Could GPT-4 Make Human Doctors Obsolete?. Ann Biomed Eng. 2023;51(8):1658-1662. doi:10.1007/s10439-023-03213-1

20. Richter C, O'Reilly M, Delahunt E. Machine learning in sports science: challenges and opportunities. Sports Biomec. 2024;23(8):961–7. DOI: http://dx.doi.org/10.1080/14763141.2021.1910334

Recibido: 21-07-2025
Aceptado: 20-09-2025