

UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: DISPOSITIVOS PORTÁTILES Y SENSORES CON ENFOQUE EN BIOMECÁNICA DEL DEPORTE

Katherine Alberto, Andrea Brizuela, Isis Martínez, Arlin Mejía, Brianna Morales
 Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica Centroamericana UNITEC San Pedro Sula, Honduras

ANTECEDENTES

- La biomecánica aplicada al deporte es un campo en continua exploración y evolución. El análisis del movimiento humano es un campo de interés en el estudio del rendimiento del movimiento para actividades básicas diarias como correr y caminar, así también para deportes profesionales como el voleibol, el esquí, o atletismo.
- Esto conduce a un mejor diseño de entrenamiento, técnicas eficientes, y la optimización general del rendimiento deportivo. Además, la recopilación de esta información y resumir los aspectos clave en gráficos o tablas, es idóneo para los investigadores o desarrolladores que buscan contexto sobre el tipo de tecnología que se está desarrollando.
- Asimismo, considerando que los dispositivos “portátiles” o sensores tienen un mejor enfoque al momento de trabajar con deportes o actividad física, ya que abordan un análisis más específico sobre los parámetros biomecánicos encontrados en el ser humano en movimiento, en conjunto a su portabilidad y transmisión de datos en tiempo real que resulta ventajoso para el estudio.

OBJETIVO

- Identificar las aplicaciones y limitaciones de los dispositivos o sensores portátiles utilizados en la medición y monitorización de la biomecánica en el deporte, a partir de diferentes artículos científicos.

METODOLOGÍA

Esta investigación se basa en una revisión sistemática de la literatura que se desarrolló en artículos como conferencias y revistas extraídos de la base de datos en línea IEEE Xplore que fueran de Acceso Libre, y publicados entre 2018-2023.

- Fueron excluidos entre los resultados obtenidos aquellos que clasificaban para Aplicaciones no médicas, o involucraron terapia y rehabilitación o robótica y prótesis.
- Criterio de inclusión aplicado a los resultados para “Todo tipo de deportes aplicados a Biomecánica para la mejora y evaluación del rendimiento con inclusión de dispositivos médicos o sensores”.

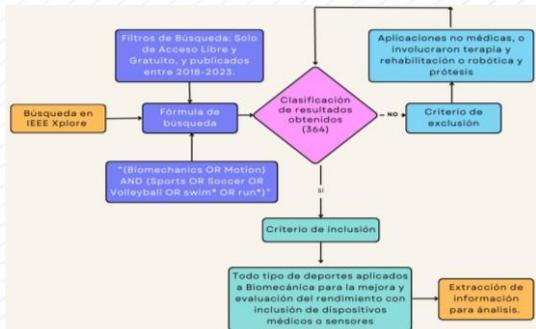


Fig.1 Diagrama de metodología desarrollada.

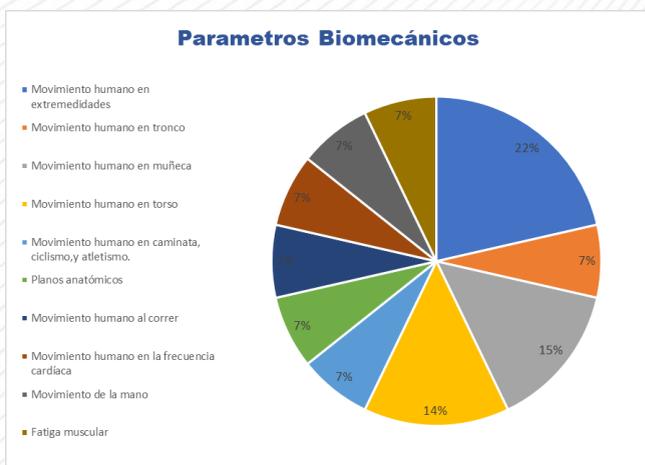


Fig. 4 Parámetros Biomecánicos que fueron analizados dentro de los artículos obtenidos.

RESULTADOS

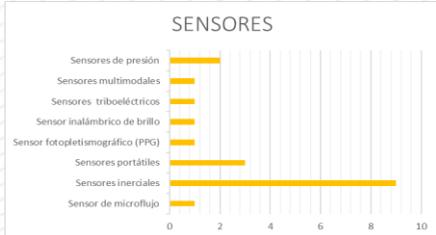


Fig. 2 Esquema de coincidencia en los sensores utilizados dentro de los artículos revisados.

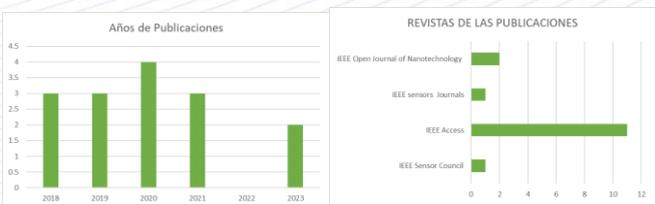


Fig. 3 Estadísticas de los años y revistas a los que pertenecían las publicaciones seleccionadas.

CONCLUSIONES

Los trabajos seleccionados presentan un dispositivo o sensor portátil capaz de capturar movimientos en el cuerpo humano durante la práctica deportiva. Los parámetros biomecánicos fueron relevantes en cada uno de los procesos llevados a cabo para la creación de estos. Dentro de estos, se encontraron una serie de sensores como ser de movimiento con diferentes principios de funcionamiento y medición (presión, flujo, etc.), que ayudaron a captar con mayor precisión los parámetros/variables biomecánicas. Estos dispositivos fueron evaluados tanto en humanos como en simulaciones para ver su aplicabilidad en el ámbito deportivo. Se vio la funcionalidad de cada uno, tras su capacidad para medir parámetros biomecánicos al realizar un deporte (desde movimientos básicos a complejos).

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar investigaciones continuas sobre los avances tecnológicos en dispositivos portátiles junto con mecanismos y sensores con el fin de mantenerse actualizado sobre nuevas tecnologías en este enfoque, asimismo generar interés en nuevas líneas de investigación para el desarrollo de este tipo de tecnología como la integración de otros parámetros fisiológicos (podría ser el nivel de pH en sudor) para el análisis biomecánico en deporte.

Contacto: katherinealberto@unitec.edu
 Conflicto de interés: ninguno

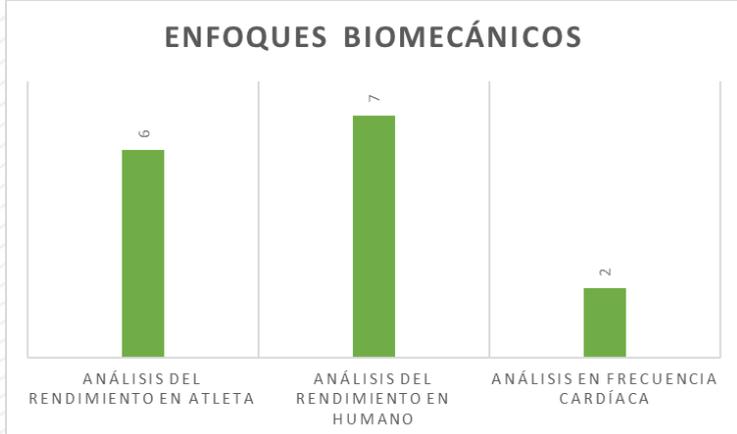


Fig. 5 Enfoques biomecánicos aplicados dentro de los estudios seleccionados.



Fig. 4 Porcentaje de los artículos seleccionados que fueron probados aparte de funcionalmente, también en humanos.

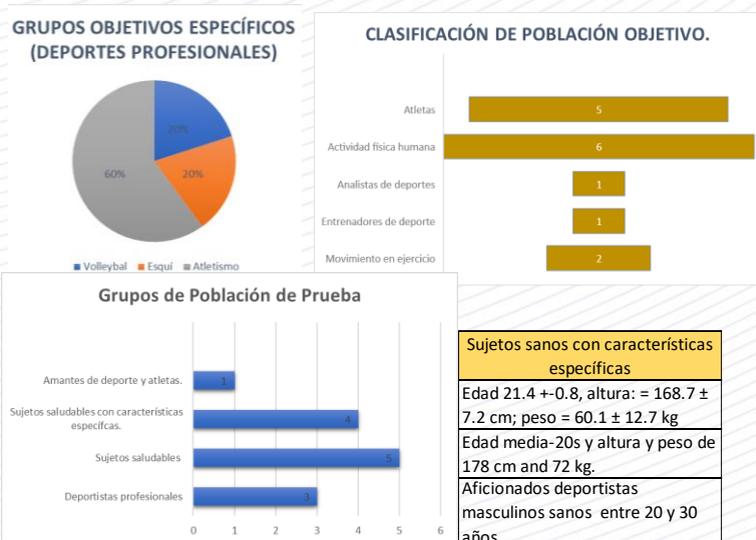


Fig. 6 Clasificación de los grupos objetivos para los cuales fueron desarrollados los distintos dispositivos o sensores dentro los artículos clasificados.