

50. Prototipo de un centro para el análisis de las variables biométricas de deportistas de alto rendimiento con limitaciones físicas sensoriales o cognitivas

Henry Arguello Fuentes¹, William David Jiménez²,
Carlos Eduardo Reyes¹, Silvia Natalia Novoa¹

El presente proyecto permitió desarrollar un prototipo de centro para el análisis de las variables biométricas de deportistas de alto rendimiento con limitaciones físicas, sensoriales o cognitivas en el nororiente colombiano, enfocado a nadadores paralímpicos de Santander. Se realizó una revisión de la literatura relacionada con el estudio de las variables biométricas analizadas en los deportistas convencionales y paralímpicos para identificar los equipos empleados en este medio. Así mismo, se realizó una visita al departamento de ciencias del deporte del CAR de COLDEPORTES en Bogotá, al laboratorio de análisis del movimiento de la Escuela Nacional del Deporte en Cali y a la Liga de Natación de Antioquia. Entre los equipos seleccionados se encuentran dos equipos de cómputo de gran capacidad, un ergómetro de miembros superiores, un medidor de consumo de oxígeno indirecto, un analizador de lactato, un tallímetro y una báscula. Se tomó como guía el proceso de evaluación desarrollado en el CAR de COLDEPORTES observado durante la visita realizada. Este proceso fue adaptado y diseñado para la evaluación de las variables biométricas de los deportistas con limitaciones físicas pertenecientes a la selección paralímpica de natación de Santander. El proceso de medición diseñado se compone de 11 etapas representadas gráficamente en un diagrama de flujo que comprende: la solicitud de una cita por el entrenador del deportista, la asignación de la cita por el profesional correspondiente, valoración inicial del estado general de salud del deportista, evaluación de su aptitud física, evaluación biomecánica del gesto deportivo, análisis de los resultados y la retroalimentación final al deportista y su entrenador. Con el equipo de trabajo interdisciplinario conformado por un entrenador de la selección de natación para-

límpica de Colombia, una fisioterapeuta, ingenieros de sistemas, ingenieros electricistas y los nadadores, se determinó una metodología para el desarrollo de cualidades físicas, técnicas y tácticas de nadadores con discapacidad física. Se determinó que el estudio biomecánico del gesto deportivo a través del procesamiento de video permite realizar un análisis cuantitativo detallado comparado con el método tradicional que se basa en la observación directa por parte del entrenador. Se desarrolló un algoritmo que permite la detección, segmentación y seguimiento del nadador en una toma de video para analizar el gesto deportivo en los estilos de natación pecho y mariposa, utilizando una secuencia de video subacuática. Se realizó la compra de los equipos seleccionados: dos equipos de cómputo de alto desempeño, un ergómetro de miembros superiores, un medidor de consumo de oxígeno indirecto, un analizador de lactato, un tallímetro y una báscula. Se diseñó un prototipo que incluye el diseño de los planos estructurales y físicos del espacio, el diseño del funcionamiento administrativo y técnico del centro, una metodología de trabajo y un estudio financiero de los costos de implementación, y mantenimiento del centro por un año. Se diseñó e implementó un sistema de información basado en un ambiente web, partiendo de la recolección de los requerimientos de las principales actividades de la herramienta, diseño con diagramas de casos de uso, modelos de clases y bases de datos, implementando una metodología de diseño evolutivo. Esta tecnología enfocada a nadadores en condición de discapacidad permite monitorizar la ejecución del gesto deportivo con mayor detalle y realizar los ajustes necesarios para lograr un mejor rendimiento de los atletas.

.....
1 Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga

2 Instituto Departamental de Recreación y Deportes de Santander "Indersantander", Bucaramanga

Correspondencia: Henry Arguello Fuentes; henarfu@uis.edu.co