

## Capítulo 1

# ANÁLISIS HISTÓRICO DE LAS CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE Y LA ACTIVIDAD FÍSICA

José Ramón Sanabria Navarro<sup>1</sup>

Yahilina Silveira Pérez<sup>2</sup>

Manuel de Jesús Cortina Núñez<sup>3</sup>

Carlos Armando Hoyos Espitia<sup>4</sup>

### Resumen

---

Las investigaciones sobre la historia del deporte y la actividad física, no establecen cómo la ciencia se integró a estas disciplinas, importantes para el entendimiento de estudiantes y profesores del Programa de Ciencias del Deporte y la Actividad Física de la Corporación Universitaria del Caribe—CECAR. La presente investigación utiliza el paradigma interpretativo con un enfoque cualitativo, que pretende comprender la realidad como dinámica y diversa. Es una investigación hermenéutica que analiza las condiciones naturales de las ciencias del deporte y la actividad física. Los métodos utilizados

---

1 Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Máster en Ciencias en Administración y Gestión de la Cultura Física y Deportes. Licenciado en Cultura Física y Deportes, todos los títulos alcanzados en la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo” de la Habana, Cuba. Docente Investigador del Programa Ciencias del Deporte y la Actividad Física de la Corporación Universitaria del Caribe - CECAR. Investigador Acreditado Asociado Tipo I por COLCIENCIAS. [jose.sanabria@cecar.edu.co](mailto:jose.sanabria@cecar.edu.co)

2 Postdoctorado en emprendimiento y gestión de la calidad de la Universidad de Granada. España. Doctora en Ciencias Económicas de la Universidad de Oriente. Cuba. Profesora Investigadora de la Universidad de Sucre. Colombia. [yahilina.silveira@unisucra.edu.co](mailto:yahilina.silveira@unisucra.edu.co)

3 Candidato a Doctor en educación deportiva y ciencias del deporte. Magister en fisiología del ejercicio. Licenciado en Educación Física, Recreación y Deportes. Profesor Investigador Universidad de Córdoba. [jcortinanunez@correo.unicordoba.edu.co](mailto:jcortinanunez@correo.unicordoba.edu.co)

4 Profesional en Ciencias del Deporte y la Actividad Física. Especialista en Actividad Física terapéutica. [carlos.hoyos@cecar.edu.co](mailto:carlos.hoyos@cecar.edu.co)

son: análisis de contenido teórico, histórico lógico, enfoque de sistema y triangulación de información, que fortalecen la relación de criterios entre las teorías, etapas y resultados de las ciencias aplicadas a la actividad física y los deportes. Los principales resultados parten del establecimiento de las teorías y de cómo impactan estas en las ciencias aplicadas —y en el desarrollo de los resultados en los diferentes perfiles del deporte y la actividad física— el planteamiento de un orden lógico en la evolución de las ciencias aplicadas al deporte y de las principales ciencias, desde las posturas de diferentes autores por áreas y deportes. Existen contradicciones epistemológicas de una visión de cómo va la investigación científica en este tema y otra de cómo las diferentes asignaturas del programa ciencias de deporte deben trabajar. Potenciando una nueva propuesta de direccionamiento curricular de varias asignaturas del ejercicio de la profesión dentro del programa de Ciencias del Deporte y la Actividad Física.

**Palabras clave:** actividad física, ciencias aplicadas, deporte, evolución histórica.

## Abstract

---

Research on the history of sport and physical activity, do not establish how science was integrated into these disciplines, important for the understanding of students and teachers of the Sports Science and Physical Activity Program of the Corporación Universitaria del Caribe—CECAR. The present investigation uses the interpretive paradigm with a qualitative approach, which aims to understand reality as dynamic and diverse. It is a hermeneutic research that analyzes the natural conditions of sports science and physical activity. The methods used are: analysis of theoretical content, logical history, system approach and triangulation of information, which strengthen the relationship of criteria between the theories, stages and results of applied sciences to physical activity and sports. The main results start from the establishment of the theories and how they impact on applied sciences —and in the development of results in the different profiles of sport and physical activity— the approach of a logical order in the evolution of applied sciences to sport and the main sciences, from the positions of different authors by areas and sports. There are epistemological contradictions of a vision of how scientific research is doing in this subject and another of how the different subjects of the sports science program should work. Promoting a new

proposal of curricular addressing of various subjects of the exercise of the profession within the program of Sports Science and Physical Activity.

**Key words:** physical activity, applied sciences, sport, historical evolution.

## Introducción

El análisis histórico de las ciencias del deporte y la actividad física pasa por diversas etapas. Primero, desde sus orígenes el hombre ha hecho actividad física sin conocer el término; hacían largas caminatas en busca de los alimentos, nadaban para poder pescar y hasta establecían diversas estrategias para cazar animales. Cada vez más trataban de mejorar su condición física para ser mejores guerreros; después porque en eras más adelantadas se hacía un culto al cuerpo humano. Es así que surgen los primeros juegos que fueron tradicionales y que se hacían para pasar el tiempo, para recrearse después del trabajo o para socializar al interior de estas comunidades. Estos juegos recreativos, más tarde tomaron carácter competitivo y, es así como, sin saberlo todavía, surge el deporte, elemento que brota incluso para prepararse para la caza o las invasiones de otras tribus y civilizaciones que por su gran desarrollo fueron tomadas como dioses.

En la época de la antigua Grecia surge el término “deporte”. Posteriormente, a que en las épocas más remotas surgieran los Juegos Olímpicos antiguos (1780), después de que el soldado Filípides anunciaba la victoria de Atenas sobre los persas corriendo más de 40 kilómetros entre las ciudades de Atenas y Esparta. El auge de estos juegos fue tal que los campeones olímpicos no hacían más nada que entrenar, eran tratados como personas dignas en épocas de esclavitud, por lo que surgen los primeros entrenadores de campeones olímpicos, que para la época eran tratados como dioses del entrenamiento, y es ahí donde germina el ideal olímpico, la práctica de los deportes, sobre todo de buscar formas para mejorar los resultados y poder ganar.

Los Juegos Olímpicos modernos ya formaron parte de los finales del Siglo XIX ,particularmente 116 años después de los primeros juegos olímpico antiguos (1896), donde el Barón Pierre de Coubertin fue el

creador de los mismos y, años más tarde, en 1894 en París, Francia crea el Comité Olímpico Internacional (COI), que rige hasta nuestros días y que lo integran 207 países de los 5 continentes y en los que, a través de estas Organizaciones Continentales (Asociación de Comités Olímpicos Nacionales de África - ANOCA; Organización Deportiva Panamericana – ODEPA; Consejo Olímpico de Asia – OCA; Comités Olímpicos Europeos – EOC y los Comités Olímpicos Nacionales de Oceanía – ONOC), los Comités Olímpicos Nacionales rigen el deporte potenciando los mismos en Federaciones Nacionales, Ligas Nacionales y Departamentales y Clubes Municipales.

Las Ciencias del Deporte y la Actividad Física se conforman por un amplio espectro sustantivo, basado en diferentes marcos teóricos (Williams & Straub, 1991; Weinberg & Gould, 1995), desplegando una larga lista de modalidades deportivas que responden a las diferentes taxonomías existentes. Este conocimiento implica objetividad, pero también propuestas renovadas de nuevas ideas, que orientan las múltiples direcciones que ofrece este ámbito de conocimiento (Anguera & Hernández-Mendo, 2014).

Según Martín Tapia (2012), en el deporte y la actividad física se encuentran personas capaces de lograr emanciparse a ellos mismos, y la ciencia busca favorecer el logro de ese camino investigando estrategias para prevenir lesiones, estableciendo tratamientos más eficaces y eficientes, utilizando las nuevas tecnologías en función del mejoramiento del rendimiento de los atletas, de vincular a personas discapacitadas, en hacer más espectacular los escenarios deportivos, la práctica y los implementos.

Disciplinas científicas como la medicina deportiva (lesiones deportivas), las matemáticas (prospectivas de escenarios y estadísticas), la física (biomecánica), la ingeniería (en los implementos deportivos y la construcción de escenarios deportivos), la química (en las sustancias energéticas y el combate contra el doping deportivo), la psicología (en los diferentes estados emocionales de los deportistas), la gestión deportiva (en el uso de la gestión de las instalaciones deportivas, en la dirección de los equipos, en la toma de decisiones, entre otros), la sociología (en las condiciones sociales de los atletas, de las poblaciones, sus familias), la filosofía (como forma conceptual para entender la ética de los procesos y de la competición), están ampliamente relacionadas con el deporte y la

actividad física. Por eso, es de esperarse que los países con mayor inversión en ciencia y tecnología sean también los que lideren en el ámbito deportivo.

Por todo lo anteriormente mencionado, podemos decir que el deporte no es una ciencia si no un fenómeno social que utiliza a las ciencias para entenderse a él mismo como proceso (Sanabria, Silveira, Guillén & Pérez, 2019) y que la actividad física es un eslabón recreativo o de salud que potencia la conducta o actitud del ser humano ante estos elementos, donde la educación física debe ser el primer factor en la formación de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física.

Las ciencias aplicadas han aportado más allá del entendimiento del fenómeno deportivo un proceso de desarrollo continuo en diferentes perfiles como por ejemplo el entrenamiento deportivo, la educación física, la rehabilitación deportiva, la recreación física y la gestión deportiva. Pero, en ocasiones, no queda claro desde esta perspectiva cuál es el papel en la historia que juegan estas, cuáles son las principales ciencias, cómo se insertan indistintamente en las diferentes áreas de la cultura física.

Los profesionales de las ciencias del deporte y la actividad física deben conocer la importancia que tiene la temática objeto de estudio, debido a que ellos son el futuro de la profesión y deben dominar las diversas formas de aplicación de las ciencias aplicadas, para obtener mejores resultados en cualquiera de los campos de la cultura física y el deporte, pero, además, deben saber definir la contradicción de que el deporte no es ciencia. Por lo tanto, se debe reflexionar en cuanto a si el nombre de nuestro programa en la Corporación Universitaria del Caribe, “Ciencias del Deporte y la Actividad Física”, es correcto, porque, después de este análisis, debemos plantear como sugerencia la de “Ciencias aplicadas al deporte y la actividad física”

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente planteado, se hace necesario definir nuestra pregunta problema: ¿Qué características posee el análisis histórico de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física? Definiendo como objetivo general analizar la evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física.

Para un mejor entendimiento de la obra objeto de estudio, se hace necesario definir las hipótesis que guiarán el desarrollo del presente trabajo, según las premisas planteadas anteriormente:

**H1-** Las ciencias aplicadas impactan positivamente en la evolución del fenómeno del deporte y la actividad física.

**H2-** La evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física impacta positivamente en la comprensión de su desarrollo.

**H3-** El análisis de la evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física impacta positivamente en el desarrollo curricular del Programa Ciencias del Deporte y la Actividad Física de CECAR.

La necesidad de esta investigación parte de establecer un análisis de la evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física, para, de esta forma, instaurar el factor identitario del programa, y ver hacia donde debemos enfocarnos, teniendo en cuenta los perfiles de egreso y sobre todo hacia dónde va el mundo en estas materias. Es importante que los estudiantes y profesores dominen la evolución de las ciencias del deporte y la actividad física, que conozcan su historia, para, de esta forma, potenciar procesos futuros desde los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje, para poder relacionar la docencia con la investigación en función de la proyección social universitaria.

La aplicabilidad parte de que el Programa de Ciencias del Deporte y la Actividad Física de la Corporación Universitaria del Caribe, cuenta con las condiciones y recursos necesarios para desarrollar más las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física, potenciando mejores resultados y un profesional más capaz y eficiente, que utilice la investigación y los conocimientos académicos para resolver problemas profesionales, que utilice la actividad física como modo de inclusión social y calidad de vida de los pobladores de esta región, que tanto han padecido por los conflictos del país. Se debe aplicar más ciencias en función del establecimiento de más y mejores proyectos comunitarios, donde el deporte y la actividad física sean la vanguardia de mediación de los conflictos internos, que sean bandera de paz, unidad solidaria y crecimiento de pueblos.

El impacto de la investigación radica en la cantidad de estudiantes y egresados que se pueden beneficiar de este conocimiento, aprovechándolo como motor impulsor de nuevas investigaciones, formas de evolución profesional e ideas de actuación futuras. Otros participantes serían los miembros de las comunidades a los que se debe llevar la actividad física y el deporte como forma de mejora de la calidad de vida, disminución del

sedentarismo y la inclusión social, donde estas comunidades deberán tener una oferta recreativa sistemática, ya que, en ocasiones, no pueden acceder a ellas por ser zonas de bajos recursos económicos.

Según Sanabria, Silveira, Guillén & Pérez (2019), los profesionales de las entidades deportivas también son parte de este conocimiento, ya que de ellos depende, en gran medida, asumir estos retos desde la política, con acciones concretas. El 90% de los entrenadores de los clubes y ligas de Sucre son empíricos (no son profesionales) y el otro 5%, son graduados de otras profesiones no afines al deporte y la actividad física. Asimismo, en otras investigaciones realizadas a través de proyectos de investigaciones internos de CECAR hemos podido apreciar que el 95% de los emprendedores deportivos en el Departamento de Sucre también son empíricos y de otras profesiones, por lo tanto, ellos son beneficiarios potenciales de esta investigación.

El impacto en el programa potencia el rediseño curricular, las formas de actuación en la proyección social, la aplicación de ciencias en todas las materias, potenciando un proceso de investigación formativa. La reestructuración de perfiles de egresos y de cómo estos tributan al factor identitario del programa, y a su vez como estos contribuyen al fortalecimiento de la misión y visión institucional.

Otro elemento a fomentar es que —si estamos hablando de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física— debemos potenciar a profesores que la utilicen y tengan categorías docentes superiores, acreditados como investigadores, porque, si no, vemos cómo las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física evolucionan y el Programa de Ciencias del Deporte y la Actividad Física de CECAR sigue desactualizado. La responsabilidad de investigar recae en algunos, y se tienen docentes que nunca han publicado un artículo científico, ni han participado en un proyecto de investigación, y donde prescinden de docentes calificados manteniendo a otros que no poseen categorías para dirigir procesos estratégicos, pero, aun así, se encuentran en dichos cargos. Los laboratorios en el mundo producen resultados, son centros de investigación, de formación, de generación de proyectos y el programa en cuestión tiene uno que no genera investigaciones, lo dirigen personas que no poseen ni la categoría, ni la experiencia, ni publicaciones, ni proyectos, y donde la formación de los estudiantes no es la adecuada ni la mejor.

Ubicar la temática de investigación en una línea de tiempo creciente, demuestra el impacto del análisis propuesto para evitar un declive potencial del programa, indicando la necesidad de mejorar procesos en función de planteamientos teóricos, metodológicos y prácticos que se han hecho en otros lugares del mundo como resultado de análisis en la evolución de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física contemporáneos.

## **Metodología**

La presente investigación utiliza el paradigma interpretativo con un enfoque cualitativo, es una investigación hermenéutica “ya que encierra una pretensión de verdad, no verificable con los medios de la mitología científica, fundamentada sobre la lingüisticidad como modo de ser en el mundo, la comprensión y el acuerdo que se aspira”. (Gadamer, 2009). Los métodos utilizados son: análisis de contenido, en la obtención de las teorías de las ciencias del deporte y la actividad física y la evolución de las mismas; histórico lógico, en el ordenamiento de las etapas evolutivas del objeto de estudio; enfoque de sistema para entender el funcionamiento de las teorías de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física; y la triangulación de información, para potenciar los criterios evolutivos y las realidades sociales y del Programa Ciencias del Deporte y la Actividad Física, que fortalecen la relación de criterios entre las etapas y resultados de las ciencias aplicadas a la actividad física y los deportes.

Es una investigación no experimental de corte transversal, donde la variable dependiente es la evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física, y las independientes son los factores que ha determinado la evolución de la misma, como, por ejemplo, la obtención de resultados deportivos y el mejoramiento de la condición de salud.

La investigación constó de tres etapas fundamentales. La primera, la revisión bibliográfica que permitió ubicar a los investigadores en contexto, definir teorías y los antecedentes de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física y, de esta manera, poder aterrizar estos elementos al factor identitario del programa con sus diferentes perfiles. La etapa número dos parte de cómo las ciencias del deporte y la actividad física evolucionan a través de la investigación científica, utilizando un recorrido por diferentes

bases de datos, donde se manifiesta este proceso para poder definir cómo esto influye en nuestros perfiles de egreso, cómo tributa a nuestro factor identitario y, de esta forma, poder arribar a la fase tres la discusión de los resultados, donde, a través de esta investigación, se hace necesario comparar otros estudios con el presente y analizar los aportes de los mismos.

### **Análisis de resultados**

En este apartado, se presentan los principales resultados de la investigación desde el punto de vista de las hipótesis, estableciendo tres ideas principales que tributarían al mejoramiento de los resultados del objeto de estudio en nuestro programa.

#### **Las ciencias aplicadas impactan positivamente en la evolución del fenómeno del deporte y la actividad física.**

El deporte y la actividad física en aras de desarrollarse a sí mismos como fenómenos sociales, en la obtención de resultados deportivos que conlleven a nuevos récords, utiliza la ciencia y la tecnología como herramientas fundamentales de apoyo. Establecer las formas de cómo mejorar el movimiento físico y la salud de las personas a través de este, son objetos de estudios fundamentales, ya que potencian el funcionamiento del cuerpo humano.

La tecnología como resultado de la ciencia ha apoyado mucho el desarrollo de las ciencias aplicadas al deporte. Son tan grandes y novedosos los aportes de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física que es muy difícil mencionarlos, pero sí desde diversas áreas, como, por ejemplo, los estudios de las fórmulas físicas que cambiaron la fórmula de la carrera de los 100 metros planos en el atletismo; antes era frecuencia de paso por distancia, o sea que el que más paso diera llegaría más temprano a la meta, sin embargo, con la llegada de Usain Bolt, el primer corredor en medir más de 1.90 metros en esta distancia, cambió dicha fórmula por longitud de paso por distancia, ya que este corredor —con una zancada de 2.44 metros— solo necesitó, para romper el récord del mundo, 41 pasos, en los que los demás corredores necesitaron 44.

Otro de los elementos importantes de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física, y que impactan positivamente en estos, es la biomecánica, la cual ha influido directamente en el rompimiento de varios récords mundiales en muchos deportes. Por ejemplo, en la natación, el dominio de técnicas de biomecánica, hidrodinámica y mecánica de fluidos ha incidido directamente en el mejoramiento de la velocidad, a través de una ejecución casi correcta de los gestos técnicos de los atletas. Ejemplo de esto son los exámenes de este tipo realizados a Michael Phelps y a Ian Thorpe.

La pedagogía y la didáctica también han influido en el desarrollo del deporte y la actividad física, potenciando un mayor conocimiento de los entrenadores y profesionales sobre cómo dirigir poblaciones de atletas, pacientes o personas, extendiendo así la parte educativa de los procesos de la pedagogía de las ciencias aplicadas al deporte e instituir progresos en la práctica de las técnicas deportivas, nuevas metodologías de entrenamiento y el desarrollo de nuevos estilos. Sin embargo, esta ciencia no se trabaja en el Programa de Ciencias del Deporte y la Actividad Física, ya que no se evidencia en la malla curricular porque, según profesores del programa, en la renovación del registro calificado en el año 2015, los evaluadores dijeron que en esos procesos se inferían elementos con los que el autor de esta investigación difiere y se demuestra la tendencia internacional del tema en este epígrafe.

La medicina, igualmente, ha hecho contribuciones que han reconocido desarrollar los conocimientos acerca de la fisiología del ejercicio, estar al tanto de los estados óptimos del rendimiento atlético, mediante un sin número de pruebas físicas y mentales, que incluyen el trabajo con poblaciones a través de la actividad física.

La química, en la producción farmacéutica, ha desarrollado un sinfín de medicamentos para la disminución y curación de lesiones deportivas e incorporar lo antes posible a los atletas y personas a su práctica sistemática.

La cibernética y la informática han automatizado muchos de los procesos de los deportes, no solo en la industria deportiva sino en los reglamentos, por ejemplo, la foto finish en el atletismo, donde, a través de cámaras, se evitan los empates en las carreras. El sistema VAR en el fútbol, para observar los goles y faltas, y que los árbitros sean más justos

en sus decisiones. En el taekwondo, con la utilización de los protectores electrónicos, al igual que en la esgrima, entre otros. En la actividad física, la cibernética y la informática ha permitido la realización de exámenes médicos, de hacer valoraciones a través de software, entre muchas cosas que permiten dirigir el trabajo de una mejor manera. El cronometraje electrónico certifica con mayor exactitud el tiempo real y las pizarras electrónicas garantizan una mayor visibilidad del juego y de las acciones realizadas.

La arquitectura ha conseguido edificar grandiosas instalaciones (estadios autosustentables) que pueden llamarse “joyas arquitectónicas”; y la construcción de diferentes superficies y suelos de arenas, carbón, maderas y sintéticos.

La industria deportiva, grandiosa fabricante de utensilios, simuladores, dispositivos para la extensión técnica en diferentes manifestaciones y eventos, la confección de calzados, los uniformes deportivos. La utilización de los medios de comunicación masivos, que promocionan el deporte como formas de integración social, de recreación, de espectáculo deportivo, han ajustado y confrontado los cambios en las reglamentaciones deportivas.

De forma general, podemos decir que las ciencias aplicadas impactan positivamente en la evolución del fenómeno del deporte y la actividad física de varias formas, pero su objetivo es el mejoramiento de los resultados deportivos y de la condición de salud de la comunidad, ya que potencian el fenómeno social más grande del mundo, el que mayor cantidad de personas moviliza y el que propone alargar la vida de las personas, y de prevenir todo lo referente a las enfermedades crónicas no transmisibles, que son unas de las principales causas de muerte en el mundo.

### **La evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física impacta positivamente en la comprensión de su desarrollo**

La evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física empieza a desarrollarse a partir del año 1976, con las primeras publicaciones de alto impacto relacionadas con la ingeniería de materiales en la construcción de instalaciones deportivas (Ebert, Lynn, 1976). La industria deportiva empezó a dar soluciones sobre algunas problemáticas presentadas en los deportes, como la respuesta de impacto

del disco de máscaras de hockey sobre hielo y el control humano de la patineta (Norman, Bishop & Pierrynowski y Hubbard, 1980).

El año 1984 inicia con una perspectiva diferencial, donde, por primera vez, aparecen las investigaciones relacionadas con la actividad física y la salud, específicamente relacionadas con las posturas ergonómicas donde el ejercicio físico y el equipamiento deportivo influían en el mejoramiento de resultados posturales (Reilly, Lees, 1984).

En 1988 fue la explosión de las publicaciones referentes a las investigaciones científicas relacionadas con las ciencias del deporte y la actividad física, destacándose, entre ellas, las relacionadas con el ejercicio y el metabolismo (Lambert y Hunter, Blackman, Dunnam, Flemming, 1988); el ciclo de rendimiento de las adaptaciones máximas de la fuerza de la pierna y la cadera a dos métodos diferentes de entrenamiento con pesas (O'Bryant, Byrd, Stone, 1988); los dolores musculares con aparición retardada y disminución de la fuerza isocinética (Francis, Hoobler, 1988). Y se inician los procesos de prueba de las ciencias aplicadas utilizando el método prueba y error, por ejemplo, en los cambios de potencia anaeróbica después de un entrenamiento de sobrecarga a corto plazo, específico para tareas, dinámico y estático (Brown, Gorman, Dibrezzo, Fort y Pearson, Costill, 1988).

En la década de los 90, se siguen incorporando diversos estudios científicos relacionados con las ciencias del deporte y la actividad física, por ejemplo, los de nutrición deportiva en atletas (Jacobson, Gemmell, 1991), se inicia el área científica de psicología deportiva (Millard-Stafford, Sparling, Roskopf, Dicarlo, 1991), las investigaciones relacionadas con el entrenamiento deportivo empiezan a referir estudios más profundos y de mayores resultados, como el de medidas aeróbicas, anaeróbicas e isocinéticas en varios deportes (Garhammer, Gregor, 1992), y se potencian investigaciones sobre somatotipo y composición corporal (Hamil, 1994).

En los años 2000 comienzan a cobrar auge de los temas relacionados con la administración y gestión deportiva dentro de las organizaciones, específicamente en los clubes (Brettschneider, 2001), se potencian estudios sobre actividad física, como el de la influencia del envejecimiento y el ejercicio en el crecimiento y la degeneración de los tendones (Smith, Birch, Goodman, Heinegård, Goodship, 2002), prioridades estratégicas para

aumentar la actividad física entre los adultos de 50 años o más (Sheppard, Senior, Park, Bazzarre, Chodzko-Zajko, 2003), se instruyen investigaciones novedosas en algunas disciplinas deportivas, por ejemplo el análisis del equilibrio competitivo en algunos deportes, temas relacionados con la gestión del entrenamiento deportivo (Hillmer, Redelmeier, 2007), se desarrollan estudios aplicando métodos de investigación en el análisis del rendimiento deportivo (O'Donoghue, 2009), y se enseñan investigaciones sobre la incidencia de los factores ambientales que afectan a los atletas jóvenes de élite (Williams, 2010).

A partir del año 2011 y hasta la actualidad, los estudios científicos con respecto a las áreas del deporte y la actividad física, están marcados en gran medida por la incidencia de las tecnologías en el logro de los resultados de estas áreas, los efectos inmediatos de la grabación de cuádriceps kinesio en el poder muscular anaeróbico y el umbral anaeróbico (Kim, Seo, 2012), la combinación de registros de usuarios con seguimiento de ojos para aplicaciones interactivas y dinámicas en las ciencias deportivas y de la actividad física, lo que posibilita a los investigadores saber qué objeto geográfico (ubicación o atributo) corresponde a las coordenadas de la mirada en todo momento, lo que permite potenciar el desarrollo táctico de los atletas en situaciones de competición (Ooms, Coltekin, De Maeyer, Vansteenkiste, Van der Haegen, 2014).

Trabajos científicos de genética deportiva, específicamente en la extracción no supervisada de tomas visualmente consistentes para categorización de género deportivo, lo que permite un proceso de selección de talento idóneo en función del tipo de actividad para la que sus fibras sean más aptas (Dong, Zhao, Lian, Cen, Liu, 2015), la gestión deportiva se perfecciona explorando causas de estrés organizacional en experiencias de la ciencia del deporte y el personal de gestión en organizaciones deportivas de alto rendimiento, lo que permite analizar la pérdida de resultados deportivos, o de pacientes en la ejecución de ejercicios físicos para disminuir las enfermedades crónicas no transmisibles (Arnold, Collington, Manley, Soanes, Williams, 2017), potenciando así una revisión del progreso científico en el flujo del deporte y el ejercicio como ciencia normal, crisis y un cambio progresivo en la obtención de los resultados (Swann, Piggott, Schweickle, Vella, 2018).

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expresado, se puede referir que la evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física impacta positivamente en la comprensión de su desarrollo, definiéndolas como principales áreas de inserción, donde, a través de tres enfoques —el entrenamiento deportivo, la actividad física y la administración deportiva— se desarrollan, a través del uso de la tecnología y las demás ciencias aplicadas, planteamiento que está muy acorde con los enfoques del Programa Ciencias del Deporte y la Actividad Física con el perfil identitario del mismo.

### **Impacto de la evolución histórica de las Ciencias Aplicadas al Deporte y la Actividad Física en el desarrollo curricular del Programa Ciencias del Deporte y la Actividad Física de la CECAR**

Para realizar un análisis del impacto que tiene la evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física en el desarrollo curricular del programa, debemos contextualizar las mismas a través de una mirada internacional, donde, según la Base de Datos Scopus (2018), el principal país en el mundo en la aplicación de estas ciencias es Estados Unidos, con más de 340 publicaciones científicas de alto impacto como resultado de investigaciones; seguido de Reino Unido, que ya validó sus estrategias con el tercer lugar de los Juegos Olímpicos de Londres 2012; China, que, de igual manera, ha desarrollado su deporte al punto de disputarse los primeros lugares en Juegos Olímpicos; le siguen Australia, Alemania y España, potenciándose también países como Canadá, Francia, Japón e Italia.

Si se hace un análisis de las políticas deportivas y de actividad física en el mundo, comparado con los resultados deportivos de Juegos Olímpicos, la calidad de vida de las personas y los promedios de años de vida, podemos apreciar que existe una concordancia en los resultados. Y, con estos, las ciencias aplicadas juegan un papel primordial, en las cuales se invierte gran capital dentro de las políticas que garantizan estos estándares de calidad de actividad física y deporte como cultura deportiva organizada.

El Programa de Ciencias del Deporte y la Actividad Física de la Corporación Universitaria del Caribe se rige a través de una tendencia europea, específicamente por la española, que está dentro de los países que la estudian, pero, sería interesante analizar otras propensiones en

dicha evolución, que pudieran aplicarse al desarrollo del perfil de egreso de los estudiantes. Aunque el programa está atemperado con la misión institucional que potencia el perfil identitario de la actividad física y salud a través de los tres enfoques (entrenamiento deportivo, administración deportiva y actividad física y salud), dentro de los que han evolucionado las ciencias del deporte y la actividad física, que se utilizan en los temas de paz, inclusión social y calidad de vida en la región.

Igualmente, se considera que se debe estudiar a los principales teóricos de la actualidad en estos temas y ver la relación de cómo se pudieran actualizar los programas de asignaturas y planes de aulas en función de estos. Relacionado con el enfoque de entrenamiento deportivo, tenemos algunas investigaciones como el “Uso indebido de poder y otros términos mecánicos en el deporte y la investigación de la ciencia del ejercicio” (Winter, Abt, Brookes, Williams, Yeadon, 2016); “Los efectos de las intervenciones de afrontamiento sobre la capacidad de realizar bajo presión” (Kent, Devonport, Lane, Nicholls, Friesen, 2018). Estudios relacionados con la psicología del deporte contemporáneo, vinculado tanto al entrenamiento deportivo como a la actividad física (Schinke, 2013) y (Watson, Portenga, 2014). Investigaciones referentes a la actividad física y el deporte son también las relacionadas con el deporte, recuperación y rendimiento: información interdisciplinaria (Kellmann, Beckmann, 2017). Los estudios sobre pedagogía también se ponen de manifiesto, elementos que debemos considerar a través de la incorporación de esta asignatura dentro de la malla curricular, “Revisión del estado del aprendizaje en investigación sobre educación deportiva: investigación y práctica futuras” (Araújo, Mesquita, Hastie, 2014).

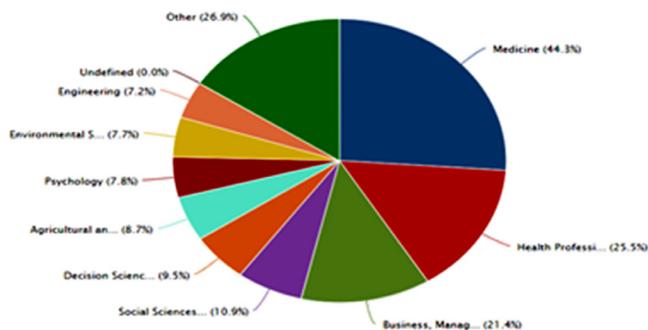
Según la Base de Datos Scopus (2018), las universidades que están a la vanguardia de estos temas son las de Estados Unidos: Griffith University, Universidad de la Florida, Columbia, Carolina del Norte y la de Texas, entre otras, por lo que deben ser un referente importante a la hora de establecer la malla curricular del Programa Ciencias del Deporte y la Actividad Física de la Corporación Universitaria del Caribe, ya que son las que marcan las tendencias en la evolución de las ciencias aplicadas al deporte y potencian nuestros enfoques. No es desechar nuestra tradición, sino hacer estudios de benchmarking más profundos y potenciar resultados de calidad en la formación del futuro profesional.

Podemos referir que, si vamos a formar un profesional competitivo para insertarse en el mundo laboral, debemos tener en cuenta la evolución de las ciencias, las investigaciones, las nuevas tendencias desde nuestros enfoques, las necesidades de la región, pero no porque esta última esté atrasada debemos dejar de abrirnos al mundo. Los profesionales se forman para el mundo no para un país, solo así desarrollaremos las tendencias del deporte y la actividad física en el Departamento de Sucre.

### Discusión de resultados

Esta investigación de tipo hermenéutica, que trata el tema de la evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física desde un Programa Académico de una Universidad, con el objetivo de potenciar su factor identitario, de vincularlo con la sociedad a través de tres enfoques (el entrenamiento deportivo, la actividad física y la gestión deportiva) y de establecerlo bajo un modelo social cognitivo, es de los pocos estudios que se han realizado después de constatar las bases de datos de Science Direct, Scopus y Proquest, lo que potencia la exploración como una de las primeras de su tipo.

La mayoría de las investigaciones de alto impacto en el mundo (Scopus, 2018) relacionadas con las ciencias aplicadas, se desarrollan desde las áreas científicas puras, no desde los programas académicos, como es el caso de los estudios de medicina deportiva con un 44.3%, rehabilitación física 25.5%, administración y negocios 21.4%, ciencias sociales 10.9%, toma de decisiones 9.5%, psicología, las ciencias ambientales y la nutrición 7.8%, entre otras ciencias (Gráfico 1).



**Gráfico 1.** Relación de investigaciones de alto impacto por áreas, que se relacionan con las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física

Fuente: Scopus 2018

Teniendo en cuenta las investigaciones estudiadas, podemos decir que las semejanzas de la presente con respecto a ellas, es que ambas pretenden mejorar los resultados deportivos y de calidad de vida de diferentes poblaciones. Se muestran las ciencias aplicadas como forma de entender el fenómeno deportivo y de actividad física, como factor social que busca la integración y la calidad de vida a través de las ciencias aplicadas. Establecen tres enfoques fundamentales de aplicación: el entrenamiento deportivo, la actividad física y la gestión deportiva. Las investigaciones se potencian a través de la participación de investigadores de universidades, respaldados por una política pública que permite el desarrollo de estos procesos.

Las diferencia de esta investigación con las demás, radica en las políticas públicas que permiten la aplicación de las ciencias al deporte y la actividad física en Colombia, las formas de inserción, la preparación del capital humano, la definición de factores identitarios que conlleven a la mejora continua, la formación de un profesional con competencias teóricas y prácticas, que sea capaz de resolver problemáticas profesionales utilizando la ciencia; estableciendo una vinculación entre la academia, la práctica, la investigación y la proyección social, que tenga una ruta crítica de superación post gradual y de seguimiento.

Otras de las diferencias se potencian en cómo se estudian las investigaciones internacionales y nacionales, en función de resolver problemáticas profesionales, y de cómo se utilizan estas en el perfeccionamiento de la malla curricular del programa, actualizando los programas de asignaturas y planes de aula, estableciendo una ruta crítica de investigación formativa, donde los docentes estén a la altura de la educación superior del siglo XXI, y donde se utilice la investigación como forma de vida.

El impacto que propone esta investigación es inicialmente de reflexión, ya que muestra por dónde va el mundo de las investigaciones deportivas, lo que se está haciendo, y de esta forma poder compararlo con lo que tenemos. Presenta varios aportes teóricos: el primero, la construcción de la evolución de las ciencias del deporte y la actividad física; el segundo la ubicación de las ciencias aplicadas en contexto; la definición de tres etapas de estudios de esta evolución histórica, que enmarca como beneficiarios a todos los docentes, estudiantes y profesionales de la región como herramienta que puede contribuir al mejoramiento a su quehacer profesional cotidiano.

La investigación potencia una visión sobre el futuro de las ciencias del deporte y la actividad física donde —desde el mundo— los temas más trabajados son el entrenamiento deportivo, la gestión deportiva, la rehabilitación, la psicología deportiva; aspectos que nos pueden poner a reflexionar si el perfil identitario del programa debe ser la actividad física. Es una investigación que le aporta una nueva visión al Programa Ciencias del Deporte y la Actividad Física de la Corporación Universitaria del Caribe, a las Instituciones Deportivas Departamentales y a la región latinoamericana que no tiene modelo de gestión deportivo propio.

### **Conclusiones**

Las ciencias aplicadas impactan positivamente en la evolución del fenómeno del deporte y la actividad física, a través de sus principales aportes, los que han influido en el aumento de los resultados deportivos a diferentes niveles y los de actividad física, estableciendo una pirámide estructural que debe empezar desde la estimulación temprana en las embarazadas, para arribar a la educación física, el cual debe ser el primer eslabón en la formación de las habilidades y capacidades físicas que prepara al hombre para vencer los obstáculos arquitectónicos y sociales. Ese es el primer eslabón de la selección de talentos deportivos, donde seguidamente empieza la pirámide deportiva hacia el alto rendimiento o la práctica de actividades físicas sistemáticas como forma de recreación, o de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles causadas por el sedentarismo. Esta evolución hace que se defina el factor identitario del programa como la actividad física y salud debido a las condiciones sociales, económicas y psicológicas del Departamento de Sucre.

La evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física impacta positivamente en la comprensión de su desarrollo, a través de tres enfoques contemporáneos que se ponen de manifiesto en el Programa Ciencias del Deporte y la Actividad Física de la Corporación Universitaria del Caribe —la actividad física y salud, el entrenamiento deportivo y la gestión deportiva—, elementos integradores de las ciencias aplicadas y veedores de una cultura física con inclusión social y hacia la calidad de vida. En esta investigación se hacen los aportes pertinentes a cómo esta evolución histórica ha traído avances sociales, de salud, de

desarrollo, de calidad de vida y de satisfacción personal, aspectos que se vuelven referentes para el desarrollo de esta temática, de forma sistemática y con posibilidades de éxito, en las diferentes esferas sociales.

El análisis de la evolución histórica de las ciencias aplicadas al deporte y la actividad física, impacta positivamente en el desarrollo curricular del programa ciencias del deporte y la actividad física de la Corporación Universitaria del Caribe, en la actualización del factor identitario, a través de los tres enfoques establecidos, potenciando una interdependencia entre la academia, la investigación, la proyección social y la práctica, que genera resultados comprobados con más de 18 años de experiencia, donde la superación constante de los profesores debe jugar un papel importante en la actualización de los programas y planes de asignatura. En esta investigación se demuestra todo lo que se puede hacer con las ciencias aplicadas a la actividad física y el deporte brindándonos una visión de lo que se está haciendo en el mundo y lo que nos falta por hacer.

## Referencias

- Anguera, m. & Hernández, a. (2014). Metodología observacional y psicología del deporte: Estado de la cuestión. *Revista de Psicología del Deporte*, vol. 23, núm. 1, enero-junio, 2014, pp. 103-109.
- Araújo, r., Mesquita, i & Hastie, p.a. (2014). Review of the status of learning in research on sport education: Future research and practice. *Journal of Sports Science and Medicine* 13(4), pp. 846-858.
- Arnold, R., Collington, S., Manley, H., (...), SOANES, J & WILLIAMS, M. (2017). The Team Behind the Team: Exploring the Organizational Stressor Experiences of Sport Science and Management Staff in Elite Sport, *Journal of Applied Sport Psychology* pp. 1-20.
- BASEDEDATOSSCOPUS(2018). Análisis de investigaciones y afiliaciones por universidades y países. <https://www-scopus-com.ezproxy.cecar.edu.co:2443/term/analyzer.uri?sid=020a7e73e4b38f05fc89334b0a0fe-40d&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28Sport+management%29&sort=plf-f&sdt=sisr&sot=b&sl=31&count=370-5&analyzeResults=Analyze+results&ref=%28Sciences+applied+to+sports%29&txGid=f9da4f7157024a3e25a9ee04113a9d7d>. Consultado el 27/06/2018 a las 10:34 am.

- Brettschneider, W.-D. (2001). Effects of sport club activities on adolescent development in Germany. *European Journal of Sport Science*, 1(2), pp. 1-11.
- Brown, B.S., Gorman, D.R., Dibrezzo, R & Fort, I. (1988). Anaerobic power changes following short term, task specific, dynamic and static overload training. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2(2), pp. 35-38.
- Dong, Y., Zhao, N., Lian, S., Cen, S & Liu, W. (2015). Unsupervised mining of visually consistent shots for sports genre categorization over large-scale database. *Telecommunication Systems* 59(3), pp. 381-391.
- Ebert, Lynn J. (1976). Materials in sports. A new undergraduate course in engineering. *Machine Design*. 48(18), pp. 18-20, 23.
- Francis, K & Hoobler, T. (1988). Delayed onset muscle soreness and decreased isokinetic strength. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2(2), pp. 20-23.
- Gadamer, H. G. (2009) *Verdad y Método*. Salamanca. España.
- Garhammer, J & Gregor, R. (1992). Propulsion forces as a function of intensity for weightlifting and vertical jumping. *Journal of Strength and Conditioning Research* 6(3), pp. 129-134.
- Hillmer, M & Redelmeier, D.A. (2007). Exercising privacy rights in medical science. *CMAJ* 177(12), pp. 1542-1544.
- Hubbard, M. (1980). Human control of the skateboard. *Journal of Biomechanics*. 13(9), pp. 745-754.
- Hunter, G., Blackman, L., Dunnam, L & Flemming, G. (1988). Bench press metabolic rate as a function of exercise intensity. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2(1), pp. 1-6.
- Jacobson, B.H & Gemmell, H.A. (1991). Nutrition information sources of college varsity athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 5(4), pp. 204-207.
- Kellmann, M & Beckmann, J. (2017). Sport, recovery, and performance: Interdisciplinary insights. *Sport, Recovery, and Performance: Interdisciplinary Insights* pp. 1-269.

- Kent, S., Devonport, T.J., Lane, A.M., Nicholls, W & Friesen, A.P. (2018). The effects of coping interventions on ability to perform under pressure. *Journal of Sports Science and Medicine* 17(1), pp. 40-55.
- Kim, D.-Y & Seo, B.-D. (2012). Immediate effect of quadriceps kinesio taping on the anaerobic muscle power and anaerobic threshold of healthy college students. *Journal of Physical Therapy Science* 24(9), pp. 919-923.
- Lambert, G.M. (1988). Short review: Exercise and the premenstrual syndrome. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2(1), pp. 16-19.
- Millard-Stafford, M., Sparling, P.B., Roskopf, L.B & Dicarlo, L.J. (1991). Differences in peak physiological responses during running, cycling and swimming. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 5(4), pp. 213-218.
- Norman, R.W., Bishop, P.J & Pierrynowski, M.R. (1980). Puck impact response of ice hockey face masks. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*. 5(4), pp. 208-214.
- O'bryant, H.S., Byrd, R & Stone, M.H. (1988). Cycle ergometer performance and maximum leg and hip strength adaptations to two different methods of weight-training. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 2(2), pp. 24-26.
- O'donoghue, P. (2009). Research methods for sports performance analysis. *Research Methods for Sports Performance Analysis* pp. 1-278.
- Ooms, K., Coltekin, A., De Maeyer, P., Vansteenkiste, P & Van der haegen, L. (2014). Combining user logging with eye tracking for interactive and dynamic applications. *Behavior Research Methods* 47(4), pp. 977-993.
- Pearson, D.R & Costill, D.L. (1988). The effects of constant external resistance exercise and isokinetic exercise training on work-induced hypertrophy. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2(3), pp. 39-41.
- Reilly, T & Lees, A. (1984). Exercise and sports equipment: Some ergonomics aspects. *Applied Ergonomics*. 15(4), pp. 259-279.
- Sanabria, J., Silveira, Y., Guillen, L & Pérez, B. (2019). Emprendimientos deportivos: Caso Subregión Sabana, Departamento de Sucre, Co-

- lombia. Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación. No 35, pp. 140 – 146.
- Schinke, R.J. (2013). Contemporary sport psychology. *Contemporary Sport Psychology* pp. 1-304.
- Sheppard, L., Senior, J., Park, C.H., Bazzarre, T & Chodzko-Zajko, W. (2003). Strategic priorities for increasing physical activity among adults age 50 and older: The national blueprint consensus conference summary report. *Journal of Sports Science and Medicine* 2(4), pp. 169-174.
- Smith, R.K.W., Birch, H.L., Goodman, S., Heinegård, D & Goodship, A.E. (2002). The influence of ageing and exercise on tendon growth and degeneration - Hypotheses for the initiation and prevention of strain-induced tendinopathies. *Comparative Biochemistry and Physiology - A Molecular and Integrative Physiology* 133(4), pp. 1039-1050.
- Swann, C., Piggott, D., Schweickle, M & Vella, S.A. (2018). A Review of Scientific Progress in Flow in Sport and Exercise: Normal Science, Crisis, and a Progressive Shift *Journal of Applied Sport Psychology* 30(3), pp. 249-271.
- Tapia, M. (2012). La ciencia y el deporte: Una relación que da frutos. [http://nuevaprensa.net/la-ciencia-y-el-deporte-una-relacion-que-da-frutos/](http://nuevaprensa.net/la-ciencia-y-el-deporte-una-relacion-que-da- frutos/). Consultado el 15/05/2018 a las 11:39 am.
- Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca, España.
- Weinberg, R & Gould, D. (1995). *Foundations of Sport and Exercise Psychology*. Editorial Human Kinetics. 6 ed.
- Watson, J.C & Portenga, S.T. (2014). An overview of the issues affecting the future of certification in sport psychology. *Advances in Contemporary Sport Psychology* pp. 1-16.
- Williams, C. (2010). Environmental factors affecting elite young athletes. *The Elite Young Athlete* 56, pp. 150-170.
- Williams, F; & Straub, J. (1991). Psicología del deporte: pasado, presente, futuro. *Revista de ciencias Aplicadas al Deporte*. España. ISBN: 84-7030-331-7.
- Winter, E.M., Abt, G & Brookes, F.B.C., (...), Williams, C., Yeadon, M.R. (2016). Misuse of “Power” and Other Mechanical Terms in Sport

José Ramón Sanabria Navarro, Yahilina Silveira Pérez, Manuel de Jesús Cortina Núñez,  
Carlos Armando Hoyos Espitia

and Exercise Science Research. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 30(1), pp. 292-300.