

La transferencia y difusión del conocimiento en el entrenamiento deportivo: una revisión de alcance The transfer and dissemination of knowledge in sports training: a scoping review

Jack Billy Escorcia-Clavijo; Boryi Alexander Becerra-Patiño
Universidad Pedagógica Nacional (Bogotá)

Resumen. Introducción. Con la expresión transferencia de conocimiento, se hace referencia a los procesos de transmisión, traducción, comprensión y aplicación pertinente del conocimiento científico, técnico y tecnológico al mundo profesional. Objetivo. Establecer el estado actual acerca de la transferencia y difusión del conocimiento en el entrenamiento deportivo. Metodología. La presente revisión documental se enmarca en un paradigma fenomenológico, de corte histórico hermenéutico y de tipo interpretativo. Con base en la interpretación de las investigaciones se define y distinguen las siguientes categorías de análisis: (i) lo que el entrenador hace y debe saber/conocer; (ii) el valor de la ciencia del deporte para el deporte; (iii) las formas de aprender; (iv) la comprensión y uso por parte de los entrenadores de las ciencias del deporte; (v) los factores influyentes y/o determinantes de la transferibilidad del conocimiento. Resultados. Se evidencia que existe un aumento considerable de investigaciones orientadas a abordar el cómo aprenden los entrenadores, corroborándose que la relevancia de los contenidos juega un papel distinguido en la formación de los entrenadores hacia el alto nivel. Asimismo, el aprendizaje es concebido como un proceso permanente que requiere constante actualización. Conclusiones. Se puede determinar que el proceso deportivo debe favorecer al deportista, razón por lo cual, la transferencia del conocimiento involucra a diversos agentes pedagógicos, actores administrativos, comunidad científica y factores de orden social, político y económico que influyen la formación del entrenador para así, desarrollar procesos deportivos coherentes con las exigencias del contexto.

Palabras clave: ciencias del deporte, entrenamiento deportivo, transferencia del conocimiento, entrenadores, profesionales e investigadores deportivos.

Abstract. Introduction. The term knowledge transfer refers to the processes of transmission, translation, understanding and relevant application of scientific, technical and technological knowledge to the professional world. Objective. To establish the current state of knowledge transfer and diffusion in sports training. Methodology. The present documentary review is framed in a phenomenological paradigm, of historical hermeneutic and interpretative type. Based on the interpretation of the research, it defines and distinguishes the following categories of analysis: (i) what the coach does and should know/know; (ii) the value of sport science for sport; (iii) ways of learning; (iv) coaches' understanding and use of sport science; (v) the influencing and/or determining factors of knowledge transferability. Results. It is evident that there is a considerable increase in research oriented to address how coaches learn, corroborating that the relevance of the contents plays a distinguished role in the formation of coaches towards the high level. Likewise, learning is conceived as a permanent process that requires constant updating. Conclusions. It can be determined that the sports process should favor the athlete, which is why the transfer of knowledge involves various pedagogical agents, administrative actors, the scientific community and social, political and economic factors that influence the formation of the coach in order to develop sports processes that are coherent with the demands of the context.

Key words: sport sciences, sport coaching, knowledge transfer, coaches, sport professionals and researchers.

Fecha recepción: 28-03-23. Fecha de aceptación: 25-06-23

Jack Billy Escorcia Clavijo
jbescorciac@pedagogica.edu.co

Introducción

Las barreras que se perciben en referencia a una investigación pensada en el contexto real desde las ciencias del deporte responden a la financiación, los tiempos de aplicación, y, fundamentalmente a la credibilidad, pertinencia y aceptación que le da el binomio entrenador/deportista (Williams & Kendall, 2007). Esto en respuesta a preguntas de investigación que muchas veces no están pensadas para el contexto real del proceso deportivo (Fullagar et al., 2019). Por consiguiente, uno de los puntos importantes a la hora de realizar un proceso investigativo a gran escala, radica en el entendimiento de un objetivo común que los actores comparten y desarrollan para tomar acciones que necesitan relacionar los distintos saberes (Belanger et al., 2022; Kerr et al., 2021). Todos estos avances deben aportar al aprendizaje del entrenador y al rendimiento del deportista (Becerra-Patiño, Sarria Lozano & Palomino, 2023). No obstante, las miradas reduccionistas, separatistas e individuales de los diversos avances científicos dejan de lado la importancia que tiene el aprendizaje del entrenador para tomar decisiones

relacionadas con la manera adecuada de llevar esos aportes a la práctica diaria de su proceso deportivo (Hendrick, 2002; Cushion, 2001). En ese sentido, la toma de decisiones es un acto consensuado entre quién entrena, quién dirige el entrenamiento y quiénes aportan saberes al desarrollo del proceso deportivo a corto, mediano y largo plazo. En este escenario, cobra interés la transferencia y difusión del conocimiento científico, teórico y práctico.

El proceso de preparación deportiva requiere los aportes multidisciplinarios que se encargan de la comprensión del fenómeno deportivo para el mejoramiento del desempeño de los deportistas. Especialmente, porque al fundamentarse en la evidencia científica actualizada, esa integración que se da entre el entrenador-deportista necesita emplear estos aportes en el proceso pedagógico del entrenamiento (Martin et al., 2004). Todo ello, porque en el entrenamiento deportivo es complejo determinar qué tipo de conocimiento puede transmitirse y generar un cambio significativo en quién aprende (Tsang, 2002; Tsang et al., 2004).

La transferencia y difusión del conocimiento son dos

elementos que el entrenador debe analizar en busca de la mejora continua de sus procesos deportivos. Así, el entrenamiento deportivo se relaciona con los avances de la ciencia del deporte (Reade et al., 2008). Todo ello, porque el proceso deportivo a partir de la integración de las distintas áreas del saber y disciplinas aportan al mejoramiento de los procesos de preparación de los deportistas (Werthner & Trudel, 2006). En este sentido, existe el método de selección cruzada (CSM) como procedimiento que permite seleccionar a los atletas que han sido exitosos en un deporte y que pueden transferirse a otro (Collins et al., 2014; McNamara & Collins, 2015; Vaeyens et al., 2009). Por otra parte, existe la teoría de la transferencia del conocimiento (KTT), la cual se define como el aprendizaje que adquiere un deportista en un deporte y que, por consiguiente, condiciona su aprendizaje en otros deportes (Guoquan, 1989; Farrow et al., 2013). Este proceso ha permitido la selección de deportistas (Qunru, 2019) favoreciendo a su vez la selección cruzada (Di & Xu, 2016; Taufiq et al., 2021).

Existen diversos estudios que se han encargado de desarrollar la teoría KTT, la cual surgió con base en la teoría matemática de la comunicación (Alfedagui, 2012; Honchang et al., 2006), y que posteriormente fue impulsada en el campo de la economía (Arrow, 1969) y la sociología (Rogers, 1962). De esta manera, esta teoría evidenció una ruptura dejando una diversidad de teorías, entre las que se encuentran la teoría de disciplina formal, teoría de elementos estándar, teoría de transposición y teoría de generalización (Cummings & Teng, 2003). De esta forma, la evidencia científica revela que los efectos de la teoría KTT llevan a una adecuada asimilación de nuevos conocimientos

(Pavlenko & Jarvis, 2002; Gao et al., 2023), especialmente, en términos conceptuales gracias a que su principio fundamental se enmarca en un campo teórico, dinámico y multidimensional (Li, 2006). Además, la KTT ha sido formulada para generar la transferencia de conocimientos entre deportes, la cual ha adquirido distintas denominaciones en la literatura científica, entre ellas se encuentran la “transferencia imitativa”, “transferencia mejorada” y “transferencia de desarrollo” (Gao et al., 2023). Así, una transferencia en términos conceptuales define la similitud existente entre dos cosas (Tian et al., 2018), convirtiéndose en un elemento esencial para favorecer el proceso de aprendizaje.

En la literatura el concepto de transferencia en el entrenamiento deportivo se ha estudiado profundamente en relación con el “efecto de transferencia”, en el que se reconoce el impacto que tienen unas habilidades aprendidas previamente frente a los procesos homogéneos que pueden existir en otros deportes (Gao et al., 2023). Igualmente, ha sido estudiado a partir de cómo los entrenadores aprenden a entrenar (Werthner & Trudel, 2006), reconocimiento de las percepciones de entrenadores de élite y científicos deportivos sobre las necesidades de investigar la práctica del entrenamiento élite (Williams & Kendall, 2007), cómo la investigación en ciencias y deportes puede influir en la práctica del proceso deportivo (Bishop et al., 2006) y el estudio de reducción para las brechas de conocimiento de utilidad práctica entre los científicos deportivos y los entrenadores (Cook, 1986; Russo, 1993; Sands, 1995). Por consiguiente, el objetivo del presente estudio fue establecer el estado actual acerca de la transferencia y difusión del conocimiento en el entrenamiento deportivo.

Tabla 1.
Guía de desarrollo de fase heurística

Idioma	Español e inglés	
Periodo de publicación	1986-2023	El periodo de publicación consideró los estudios entre 1986 y 2023. Los documentos analizados fueron hasta marzo de 2023
Palabras clave	Individual	Entrenamiento; conocimiento; deporte; rendimiento; entrenadores; capacitación; aprender; transferencia; difusión; capacidad; ciencia; evidencia; investigación
	Combinación	Entrenamiento deportivo; capacitación para entrenadores; rendimiento deportivo; transferencia de conocimiento; difusión de conocimiento; evidencia científica; ciencia deportiva; investigación deportiva
Recursos de información empleados	i) Bases de datos empleadas: Elsevier, Scopus, Web of Science, PubMed, EBSCO Host y ProQuest para el idioma inglés, mientras que se utilizaron Redalyc, Scielo y Dialnet para el español; ii) revistas indexadas y arbitradas en formato digital (entrenamiento y ciencias del deporte); iii) libros encontrados en WorldCat; iv) tesis de Maestría y Doctorado; v) documentos de literatura gris	
Tipo de fuentes empleadas	a) primarias con artículos publicados en revistas indexadas; ii) secundarias como libros identificados en WorldCat y luego encontrados en las Bibliotecas; iii) fuentes secundarias como tesis de Maestría y Doctorado identificadas en los repositorios institucionales	
Estrategias de extracción de la información	De formación	Capacitación en utilización de bases de datos para refinar y puntualizar los hallazgos en función del objetivo del presente estudio
	De generación de términos	Combinación entre revisión de título y resúmenes de cada uno de los artículos en bases de datos. Para los libros se revisaron los índices y estos se buscaron en WorldCat
	De búsqueda	i) Búsqueda de términos MeSH para el inglés y Tesouro para el español, restringiendo la búsqueda según resultados precedentes; ii) Búsqueda por medio de operadores booleanos (sencillas por ecuaciones) AND, OR y NOT, ; iii) consulta en bases de datos especializadas y iv) revisión de citas y referencias bibliográficas para ampliar la búsqueda
Identificación de las categorías para el presente estudio	(i) Lo que el entrenador hace y debe saber/conocer; (ii) el valor de la ciencia del deporte para el deporte; (iii) las formas de aprender; (iv) la comprensión y uso por parte de los entrenadores de las ciencias del deporte; (v) los factores influyentes y/o determinantes de la transferibilidad del conocimiento	

Metodología

La metodología de investigación se desarrolló a partir del paradigma fenomenológico, de corte histórico hermenéutico, de tipo interpretativo, en el que emergen las categorías asociadas en la fase de desarrollo heurística.

Para el desarrollo del proceso metodológico se implementó una guía, en la cual se ubicaron los pasos a seguir y las acciones realizadas. La guía utilizó tres protocolos de búsqueda de información, revisión de las fuentes de información y los aportes de cada estudio. La revisión de documentos se realizó entre octubre de 2022 y marzo de 2023.

El primer protocolo consta de varios elementos: i) el idioma de las fuentes de información; ii) periodo de publicación; iii) palabras clave empleadas; iv) recursos de información utilizados; v) metodología de estudio; vi) tipo de fuente (primaria y secundaria).

El segundo protocolo se formuló a partir de cuatro elementos: i) criterios de revisión; ii) criterios de exclusión de los estudios seleccionados en respuesta a los intereses del grupo investigador; iii) criterios de inclusión representados por las categorías consideradas del presente estudio; iv) estrategia de extracción de la información.

Finalmente, el tercer protocolo consideró la matriz de análisis en el que se destacan los siguientes pasos: i) identificación de la categoría de estudio al que aporta cada investigación; ii) selección de los aportes relevantes de cada estudio para sintetizarlo dentro de cada categoría; iii) interpretación de los elementos que aporta cada estudio para integrarlos a la presente investigación. De este proceso se derivan las categorías de análisis de la presente revisión: (i) lo que el entrenador hace y debe saber/conocer; (ii) el valor de la ciencia del deporte para el deporte; (iii) las formas de aprender; (iv) la comprensión y uso por parte de los entrenadores de las ciencias del deporte; (v) los factores influyentes y/o determinantes de la transferibilidad del conocimiento.

Protocolo de búsqueda de información

En la tabla 1 se evidencia la guía de la fase heurística, en el que se resaltan los aspectos más importantes para su utilización.

Protocolo revisión de las fuentes de información

Normas de revisión

La revisión se sustenta en el rastreo de la existencia de investigaciones similares al objeto del presente estudio buscando la identificación del problema de investigación, objetivos propuestos, autores que lo desarrollan y documentos institucionales. La línea temporal fue ajustada al contexto de los referentes nacionales e internacionales. Los trabajos escogidos se encontraron publicados en revistas indexadas y revistas científicas arbitradas especializadas. Finalmente, se realizó la lectura de cada título, resumen, palabras clave e introducción para garantizar la inclusión o exclusión preliminar de cada investigación revisada.

Criterios de exclusión

Se eliminaron aquellas investigaciones que no estaban relacionadas con el contexto específico del objeto de estudio. También se suprimieron aquellas investigaciones que no se encontraron en revistas científicas, indexadas y que no se encontraron “avaladas” según Pubindex. Finalmente, se eliminaron todas las investigaciones que se encontraron fuera de la línea de tiempo establecida en el presente estudio y, que se encontraron a otro idioma diferente al español e inglés.

Criterios de inclusión

Se incluyeron aquellos estudios que tenían las palabras clave referenciadas, tanto individual como en combinación. Estudios que tenían un abordaje del diseño de investigación, problema investigativo, metodología y de referentes conceptuales específicos con la temática objeto de estudio. En suma, también se consideraron investigaciones que cumplieran con los criterios del grupo investigador según el aporte al presente estudio.

Protocolo para los aportes de cada estudio

Para evidenciar la aplicación de un protocolo que responda a la revisión de fuentes de información se elaboró una matriz de recolección de datos, en donde se da cuenta de los criterios de inclusión para la presente investigación. Esta matriz consideró: i) título; ii) palabras clave; iii) resumen; iv) aportes de la introducción; v) tipo de estudio; vi) alcance de la investigación; vii) instrumentos y/o técnicas de investigación empleadas; viii) resultados; ix) conclusiones; x) referentes adicionales para problematizar el objeto de estudio. Asimismo, se recogieron las perspectivas futuras y/o aplicaciones prácticas de aquellos estudios que los contenían.

Resultados

Para el análisis de los resultados encontrados se presentan cada una de las categorías de análisis identificadas, así como los aportes principales derivadas de cada estudio. Así, procedente del proceso metodológico para la selección de documentos se establecieron las siguientes categorías de análisis a partir de la interpretación de palabras clave identificadas en las distintas investigaciones: i) lo que el entrenador hace y debe saber hacer y conocer; ii) el valor de la ciencia del deporte para el deporte; iii) formas de aprender; iv) comprensión y uso por parte de los entrenadores de las ciencias del deporte; v) factores influyentes/determinantes de la transferibilidad del conocimiento. A continuación, se detallan cada uno de los hallazgos para cada una de las categorías.

Lo que el entrenador hace y debe saber hacer y conocer

La formación de entrenadores deportivos de alto rendimiento es una necesidad educativa para la profesionalización del entrenamiento. En consecuencia, un creciente número de investigaciones están orientadas a abordar el cómo aprenden los entrenadores (Cook, 1986; Russo, 1993; Sands, 1995; Werthner & Trudel, 2006; Bishop et al., 2006; Williams & Kendall, 2007; Callary et al., 2011; Kuby et al., 2016). Por su parte, Cushion et al. (2010) determinaron que los entrenadores tienen una elevada variabilidad para aprender, especialmente, dadas por las fuentes de aprendizaje informal derivadas de la experiencia del entrenamiento y la interacción con otros profesionales (Stoszowski & Collins, 2015). Mientras tanto, Sanz (2011) refiere que las nuevas tecnologías de la actualidad han generado que el entrenador conciba este medio como un

facilitador en su proceso de formación, aunque muchos entrenadores manifiesten no emplearlas al mismo tiempo que se da el entrenamiento y/o la competencia (Augustýn & Jüva, 2014).

En esa misma vía, Sackey-Addo & Pérez (2016) concluyen que el aporte de los recursos tecnológicos debe guardar una estrecha relación con contenidos de calidad ofrecidos a los entrenadores (Pope et al., 2015), por lo que se ha corroborado que la relevancia de los contenidos juega un papel determinante en la formación de los entrenadores hacia el alto nivel (Kubayi et al., 2016). Todo ello, porque el aprendizaje es concebido como un proceso (Becerra-Patiño & Escorcía-Clavijo, 2023) permanente que requiere constante actualización (Callary et al., 2011). En definitiva, la formación en línea es considerada por los entrenadores como un medio de formación, donde el acceso a la información ya no es un problema (Mester & Wigger, 2011). En virtud de ello, las principales limitaciones que manifiestan los entrenadores para transferir y difundir su conocimiento responden a la aplicación práctica que tienen esos conocimientos, así como en la tipología de material que llame su atención y que encuentren disponible: vídeos cortos, conferencias, dossieres explicativos, estudios de casos, preguntas y respuestas, ejercicios, etc (Pérez-Camarero et al., 2022). Sin embargo, tales aprendizajes se sustentan en la comprensión de lo que hacen los entrenadores, es decir, consideran las tareas/actividades que conlleva el trabajo del entrenamiento moderno, especialmente, dentro de la vocación dinámica y evolutiva del proceso de preparación hacia el alto rendimiento (Kelso et al., 2016).

Por su parte, MacLean & Chelladurai (1995) se refieren a la gestión de tareas directas descritas como un proceso de aplicación de habilidades de carácter interpersonales, que, a su vez, son estrategias y tácticas destinadas a la mejora individual y colectiva de sus deportistas. Mientras que, Rynne et al. (2012) abogan por la inclusión de la programación como categoría separada porque, aunque está estrechamente relacionada con el rendimiento de los deportistas, generalmente se lleva a cabo en un momento y lugar alejados del contexto real del entrenamiento. Los mismos autores destacan la gestión de tareas indirectas, refiriéndose al listado de actividades que favorecen el éxito del plan o programa desarrollado (MacLean & Chelladurai 1995). Por su lado, Rynne et al. (2012) demandan incluir el elemento preexistente de identificación y selección de talentos, la gestión del plan o programa de entrenamiento, la gestión del personal de apoyo, la participación del entrenador en la investigación y la programación deportiva. El modelo de MacLean & Chelladurai (1995), además, menciona la gestión administrativa del trabajo del entrenador, dada la naturaleza gubernamental, institucional pública y burocrática de algunas actividades/tareas que desarrolla el entrenador. Cabe aclarar que Rynne et al. (2012) aclara que los entrenadores y administradores del Instituto Estatal del Deporte utilizaron el término "administración" para referirse a actividades como la elaboración de presupuestos, la presentación de informes y el diligenciamiento de documentos en general.

Finalmente, MacLean & Chelladurai (1995) se refieren a la gestión de relaciones públicas como todas las actividades que se llevan a cabo entre el programa propio, los grupos comunitarios e iguales pertinentes. En ese sentido, Rynne et al. (2012) intentando aplicar la intención percibida de la descripción de los autores mencionados al entorno de la Institución Estatal Deportiva (SIS), incluyen varias categorías inductivas como el enlace con las partes interesadas, la representación del Instituto Estatal del Deporte (IED-SIS) y el intercambio con otros entrenadores. En suma, lo que el entrenador hace y debe saber y conocer radica en entender la dinámica evolutiva del entrenamiento a la luz de los avances científicos, para poco a poco comprender su utilidad y llevarlos a un ejercicio práctico que favorezca la adaptabilidad del deportista.

El valor de la ciencia del deporte para el deporte

Las Ciencias del Deporte son definidas como "la aplicación de los principios científicos a la promoción, el mantenimiento y la mejora de los comportamientos relacionados con el deporte" (BASES, 2019, p.6), las cuales, se clasifican tradicionalmente en una de las tres áreas de estudio distintas y específicas de cada disciplina, a saber, la fisiología del ejercicio, la psicología del deporte y la biomecánica.

Son estas disciplinas las que forman la base de la "ciencia" que se enseña en los cursos de certificación de entrenadores de los Organismos Nacionales de Gobierno (NGB) y la mayoría de los programas de enseñanza de entrenamiento deportivo en la educación superior y continua. Estos se ofrecen en la literatura como una característica que contribuye al éxito de muchas naciones líderes a nivel deportivo de élite (Digel, 2002; Houlihan & Green, 2005; Sotiriadou & De Bosscher, 2013). A pesar de estas observaciones, cada vez hay más pruebas que sugieren que este no es el caso en todo el mundo, y varios profesionales destacan la escasez de servicios de ciencias aplicadas al deporte en diversos contextos como Estados Unidos y Asia (Stone et al., 2004; Haff, 2010). De hecho, Houlihan & Green (2005) han afirmado que "...los deportes han tardado bastante en explorar el potencial de la ciencia del deporte en relación con los competidores" (p. 176-177). La razón principal de ello se debe a que los países destinan sus fondos para el deporte de élite al desarrollo de instalaciones y a la financiación directa de los deportistas, en lugar de servicios de apoyo (accesibilidad y la capacitación del talento humano) que también pueden contribuir a ello. A pesar de la continua inversión financiera y organizativa en el apoyo de las Ciencias del Deporte y la medicina en el Reino Unido (Alfano & Collins, 2021; Nevill et al., 2013), y el reconocimiento de los servicios de apoyo aportados por las Ciencias del Deporte para el éxito al más alto nivel de rendimiento (Green & Houlihan, 2005; Waters et al., 2019), son escasas las pruebas sustantivas que apoyen la opinión del ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿por qué? las Ciencias del Deporte ofrecen la diferencia entre ganar y perder en la competición deportiva mundial.

De hecho, hasta la fecha no existen pruebas empíricas que sugieran que la inversión en servicios de Ciencias del

Deporte ofrezca una ventaja en los resultados (es decir, mejores resultados en los principales campeonatos deportivos) con respecto a los países en los que no se realiza dicha inversión. Gran parte de esta incertidumbre podría atribuirse a la complejidad de predecir los éxitos deportivos a nivel mundial. Es decir, si los gobiernos y los organismos deportivos nacionales fueran capaces de determinar en *¿qué necesitan invertir para tener éxito?*, todas las grandes potencias deportivas ya lo estarían haciendo. Sin embargo, UK Sport sigue invirtiendo cantidades significativas de recursos en el apoyo y la investigación de la Ciencia del Deporte, así como en grandes instalaciones para apoyar este trabajo como la red del Instituto Inglés del Deporte (UK Sport, 2020). Así, el aporte real y el valor de las Ciencias del Deporte al quehacer diario del proceso de preparación/competición deportiva sigue siendo hoy un escenario que requiere de investigaciones adaptadas a cada uno de los contextos.

Formas de aprender

En el estudio realizado por Rynne & Mallett (2012), los participantes describieron una serie de fuentes de aprendizaje a las que los entrenadores del IED-SIS pudieron recurrir. Algunas de estas fuentes podrían considerarse en gran medida externas al IED-SIS, como la amplia experiencia vital, la lectura autodirigida, el estudio terciario formal, las ofertas de los organismos nacionales del deporte (NSO), la observación de eventos televisados, la visita a otras organizaciones deportivas, así como el aprendizaje de experiencias deportivas anteriores y el aprendizaje con otros entrenadores (es decir, externos al SIS).

También hubo una serie de fuentes que podrían considerarse tanto previas como externas (ya que se produjeron antes del empleo en el SIS como internas en el sentido de que la participación continua en ellas se produjo como resultado de su empleo en el SIS). Entre ellas se incluye el aprendizaje a través de las interacciones con atletas actuales y anteriores, y el aprendizaje a partir de experiencias de entrenamiento anteriores. Finalmente, hubo una serie de fuentes de aprendizaje identificadas de las que el SIS era responsable más directamente. Las fuentes de aprendizaje supuestamente proporcionadas por el SIS, o a través de él, incluían una serie de miembros del personal, por ejemplo; otros entrenadores del SIS, directores del SIS, personal de apoyo diverso, y otras estructuras como el centro de información. Cabe destacar que no fue la provisión de oportunidades "*especiales*" lo que se consideró de mayor importancia para el aprendizaje de los entrenadores. Fueron las experiencias cotidianas de entrenamiento (formación y preparación) las que más se valoraron como fuente de aprendizaje para los entrenadores del SIS. Principalmente, por el alto grado de acceso y la influencia directa en el trabajo cotidiano de los entrenadores. Además, el perfeccionamiento (aprendizaje) a través de la participación en las tareas cotidianas requería muy pocos recursos y, del mismo modo, limitaba las demandas adicionales de tiempo de los entrenadores.

A la luz de las fuentes de aprendizaje identificadas, la complejidad y la dificultad inherentes al trabajo de los

entrenadores (formación y preparación) adquiere mayor importancia cuando se considera que, cuando fueron contratados por primera vez, los entrenadores del SIS no parecían estar especialmente bien formados para llevar a cabo muchas de las tareas que se les exigía. Los resultados de un análisis comparativo indicaron que, con respecto a todas las variables (condiciones) del desempeño del entrenador, había aspectos en los que los entrenadores tenían una experiencia limitada o nula en la que basar sus prácticas de trabajo. Las tareas asociadas a la atención al usuario (ejecución de tareas directas), la gestión de un programa/equipo, la gestión del personal de apoyo, la participación en la investigación y la identificación y selección de talentos (ejecución de tareas indirectas), el enlace con las partes interesadas, el intercambio con otros entrenadores y la representación del SIS (ejecución de relaciones públicas) resultaron ser problemáticos en este sentido. En consecuencia, los entrenadores tuvieron que aprender en el trabajo con aparentemente poca orientación. Sin embargo, hay que señalar que las tareas que los entrenadores del SIS desarrollaban parecían ser las más útiles y fundamentales para los objetivos del SIS y eran consideradas por los entrenadores y los administradores como los componentes más importantes del trabajo. Por lo tanto, aunque había muchas tareas con las que los entrenadores del SIS no estaban familiarizados cuando se les contrató por primera vez, las tareas más importantes eran aquellas en las que los entrenadores tenían más conocimientos y experiencia. En esta categoría se incluyen las tareas del trabajo de entrenamiento y programación deportiva. Esto revela, en definitiva, la importancia que tiene para el entrenador que el conocimiento que adquiere tenga una aplicabilidad en el escenario real del binomio entrenamiento-competencia.

Comprensión y uso por parte de los entrenadores de las Ciencias del Deporte

Desde principios de la década del 2000, el interés de la investigación en el aprendizaje y la formación de entrenadores ha aumentado significativamente, muy probablemente debido a la mayor inversión y atención en el establecimiento de programas de formación de entrenadores a gran escala en países como Australia, Canadá y el Reino Unido (UK) (Kolic, 2018). Sin embargo, la investigación que evalúa cómo los entrenadores entienden y utilizan los conocimientos de las Ciencias del Deporte extraídos de la formación de entrenadores en su práctica diaria es escasa, y la mayoría de los entrenadores identifican los medios informales de aprendizaje y las redes de "círculo privado" como sus principales fuentes de nueva información en lugar de los aportes generados por los científicos del deporte y la literatura de las ciencias del deporte (Reade et al., 2008a, 2008b; Piggott, 2012).

Todo ello, en parte debido a la limitada transferibilidad y relevancia de la capacitación formal de entrenadores para su práctica. Para corroborar esta afirmación, Nash & Sproule (2009) llevaron a cabo un estudio basado en entrevistas en el que exploraron diversos temas relacionados con

el entrenamiento y su impacto en el éxito de los entrenadores de élite. Los entrenadores expresaron su preocupación por los programas formales de formación de entrenadores en el Reino Unido y señalaron que la mayor parte de sus conocimientos sobre medicina y Ciencias del Deporte se adquirirían a través de redes y métodos informales de formación, en los que los entrenadores preferían ser mentores y apoyarse mutuamente en sus necesidades educativas en lugar de buscar apoyo externo (científico) (Kingsbury, 2022). Más recientemente, Stoszkowski & Collins (2016) observaron que los entrenadores prefieren las actividades de aprendizaje informal, pero siguen identificando cursos de formación de entrenadores más formales para acceder al conocimiento. Existe una tendencia en la bibliografía que sugiere una relación impredecible entre la obtención de conocimientos de las Ciencias del Deporte y su aplicación por los entrenadores deportivos.

Como parte de un programa de Doctorado en Australia, Williams & Kendall (2007a) informaron que las principales diferencias entre los entrenadores deportivos y los científicos del deporte eran los métodos preferidos para comunicarse y mantenerse al día de los últimos avances científico-deportivos. Allí, los entrenadores especificaban su preferencia por las conferencias de entrenadores y las revistas específicas de deportes, mientras que, los científicos preferían la integridad adicional percibida de las publicaciones revisadas por pares académicos. A pesar de estas diferencias, tanto los entrenadores como los científicos del deporte coincidieron en que debería hacerse un mayor esfuerzo para que los datos y las buenas prácticas actuales se publiquen en un lenguaje más fácil de entender.

Esto se ve reforzado por los mismos autores (Williams & Kendall, 2007b), que informaron que sólo el 3,6% de las investigaciones realizadas en Australia entre 1983 y 2003 se publicaron en un formato de estudio de caso (es decir, fácil de entender para el entrenador) y también por Martindale & Nash (2013), quienes informaron que las principales barreras para la implementación de la Ciencia del Deporte por parte de los entrenadores del Reino Unido eran la relevancia, el acceso y el idioma utilizado.

En relación con lo descrito anteriormente, Haff (2010) describe los problemas asociados a la escasa comunicación entre los investigadores/profesionales de las Ciencias del Deporte y los entrenadores, e identifica como uno de los principales problemas es el conocimiento limitado que tienen los entrenadores sobre los verdaderos aportes de las Ciencias del Deporte. Bishop (2008) propuso un marco para salvar la distancia entre el científico y el entrenador, sugiriendo un enfoque más cohesivo para resolver los problemas del deporte de alto rendimiento, donde los entrenadores y los científicos trabajen juntos en la determinación de las cuestiones de investigación y que los datos y las conclusiones de dichos estudios se comuniquen en publicaciones tanto científicas como adaptadas a los entrenadores (Bishop et al., 2006; Nkala, 2019). Aunque el marco propuesto no tenía un fundamento teórico, refuerza aún más la dicotomía entre las necesidades percibidas por los

entrenadores y su comprensión de la investigación, y los enfoques de los científicos del deporte respecto a la investigación, la traducción de conocimientos y la realidad de la práctica cotidiana del entrenamiento deportivo. Esto sigue siendo hoy en día una necesidad en la cual se busque la multi, inter y transdisciplinariedad que enfoque al entrenador-deportista como el núcleo central que oriente el conocimiento generado, así como los aportes científico-deportivos adaptados a las necesidades identificadas.

Factores influyentes/determinantes de la transferibilidad del conocimiento

El éxito en el deporte de alto rendimiento está recompensado social y económicamente en la mayoría de los países, por lo que la búsqueda de la "ventaja ganadora" es una preocupación global para los deportistas de alto rendimiento. Se supone que los entrenadores de esos deportistas están motivados para adquirir nuevas ideas que les permitan mejorar el rendimiento de sus atletas y avanzar hacia el objetivo mutuo del éxito competitivo. Para ello, emplean la evidencia basada en la práctica (Schwarz et al., 2021). Los investigadores en Ciencias del Deporte asumen el papel de creadores de conocimiento y, por tanto, intentan aportar nuevas ideas que conduzcan a la mejora de las técnicas de entrenamiento y formación en el deporte de alto rendimiento. El factor desconocido es la eficacia con la que el conocimiento creado por el científico del deporte se transfiere al entrenador o es adquirido por éste.

Investigaciones anteriores sobre el entrenamiento han contribuido a la comprensión de la adquisición de conocimientos por parte de los entrenadores, sugiriendo que los entrenadores adquieren conocimientos a través de diversos procesos, como la tutoría por parte de otros entrenadores (Gould et al., 1990; Bloom et al., 1998; Salmela, 1995), producto de su experiencia como deportistas (Irwin et al., 2004; Côté et al., 1995; Gilbert et al., 2006; Rodgers et al., 2007) a través de la experiencia como entrenadores y los procesos de reflexión (Saury & Durand, 1998; Gilbert & Trudel, 2001; Jones et al., 2003; Cushion et al., 2003; Cassidy et al., 2004; Irwin et al., 2005; Gilbert et al., 2006), así como por los aportes recibidos por la educación formal (Gilbert & Trudel, 1999; Maleté & Feltz, 2000; Gilbert et al., 2006).

Basándonos en los resultados de estos estudios, creemos que los entrenadores del ámbito del alto rendimiento han sido influenciados predominantemente por otros entrenadores de élite, ya sea a través de la tutoría formal o informal o de la misma observación. Lo que sigue sin estar claro es la importancia relativa de los diversos procesos de adquisición de conocimientos utilizados por los entrenadores de alto rendimiento, y específicamente, cómo encajan los científicos del deporte en el proceso deportivo-competitivo. En el estudio desarrollado por Williams & Kendall (2007a) concluyeron que "la congruencia entre la perspectiva de los entrenadores de élite y la de los investigadores en Ciencias del Deporte en este estudio es alentadora" (p. 1585), pero sugieren que el entorno único en el que se realizó el estudio (Instituto

Australiano del Deporte) puede haber influido en los resultados, ya que los científicos del deporte se vieron presionados a cooperar con los entrenadores en el proceso de investigación.

Otra opción existente es referirse a una fuente primaria de nuevas ideas con otros entrenadores (Irwin et al, 2004), y, aquí, es importante saber si esta fuente de nuevas ideas es elegida activamente por todos los entrenadores o sólo se recurre a ella con más frecuencia por conveniencia o por falta de otras opciones. En virtud de lo mencionado anteriormente, surgen los siguientes interrogantes: *¿por qué los entrenadores que buscan nuevas ideas prefieren utilizar a otros entrenadores como recurso antes que obtener nuevas ideas de los científicos del deporte? ¿cómo pueden cooperar los entrenadores y los científicos del deporte?*

Irwin et al. (2004) hacen una referencia mínima a los entrenadores que acuden a los científicos del deporte en busca de información, y sugieren que sólo lo hacen en el contexto de la experimentación. Mientras que, la investigación sugiere que los entrenadores que aprenden de otros entrenadores es el común denominador (Gould et al., 1990; Salmena 1995; Cushion et al, 2003; Irwin et al., 2004). Sin embargo, no hay pruebas empíricas que expliquen por qué los entrenadores prefieren aprender de esta manera. Existen otras opciones de aprendizaje (Irwin, et al., 2004) como los cursos de formación de entrenadores, el ensayo y error, la reflexión crítica, la experimentación, los recursos escritos, el vídeo y las redes sociales. Sin embargo, predomina el intercambio de información entre entrenadores. Hay algunas investigaciones que consideran "cómo aprenden los entrenadores", de forma más general, y se han estudiado procesos como la reflexión crítica y la experimentación personal. Aunque estas teorías ofrecen sugerencias sobre los procesos de aprendizaje, por el momento hay pocas pruebas empíricas que las respalden, y no se refieren realmente a cómo los entrenadores buscan nuevas ideas en un momento determinado. Por lo tanto, es necesario saber si los esfuerzos autodidactas de autoformación de los entrenadores reflejan alguna de estas sugerencias teóricas.

Por su parte, Werthner & Trudel (2006) propusieron una visión de cómo aprenden los entrenadores utilizando tres tipos de situaciones de aprendizaje: mediada, no mediada e interna. La situación mediada es el aprendizaje guiado o dirigido por un instructor o facilitador en un entorno como un taller, una clínica o un seminario. Es decir, la información que recibe un entrenador está "mediada" por un instructor. El aprendizaje no mediado se produce cuando el alumno busca la información directamente y luego utiliza personalmente los conocimientos para desarrollar y poner a prueba nuevas ideas. Cuando los entrenadores buscan, encuentran, evalúan y ponen en práctica nuevas ideas de forma independiente y proactiva, esto se clasificaría como una situación de aprendizaje no mediado. El aprendizaje interno es autorreflexión, y el alumno reconsidera y reorganiza los conocimientos y experiencias existentes para desarrollar una nueva idea. Aunque estos tres tipos de situaciones de

aprendizaje describen las opciones de las que disponen los entrenadores, existen pruebas mínimas que indiquen cuál de estos tipos de aprendizaje utilizan o prefieren los entrenadores de alto rendimiento en los distintos escenarios del entrenamiento y la competencia.

Asimismo, Werthner & Trudel (2006) ofrecen un ejemplo ficticio de un entrenador de élite experimentado que busca constantemente actualizar los conocimientos que necesita específicamente en un momento dado. Sugieren que el tema será determinado por el entrenador, posiblemente basándose en alguna cuestión emergente, y el proceso de aprendizaje puede ser autodirigido. Según Werthner & Trudel (2006) las distintas situaciones de aprendizaje que emplea el entrenador deportivo deben considerarse por el valioso significado que se le da al proceso. No obstante, plantean una serie de precauciones al sugerir que la eficacia del aprendizaje sin mediación puede depender de "la capacidad de los entrenadores para aprender por sí mismos, su apertura y entusiasmo para crear nuevas oportunidades de aprendizaje, y el hecho de que los entrenadores no pueden buscar información sobre un tema si no saben que existe" (p.204).

La posibilidad de que las situaciones de aprendizaje no mediado sean el proceso de aprendizaje más utilizado por los entrenadores de alto rendimiento legitima la necesidad de investigar empíricamente este proceso. En este sentido, Kingsbury (2022) investigó si el conocimiento de las ciencias del deporte se difunde activamente a los entrenadores para que lo tengan en cuenta (en una situación de aprendizaje mediado), o si los entrenadores buscan y adquieren proactivamente este conocimiento de forma no mediada. Mientras tanto, otros estudios sugieren que los entrenadores menos experimentados tienden a acceder a entrenadores más experimentados, pero este modelo de transferencia de conocimientos de tipo piramidal tiene obviamente limitaciones pragmáticas cuando la experiencia de un entrenador crece (Irwin et al., 2005; Cushion et al., 2003), lo que lleva a la pregunta de a dónde acuden los entrenadores de alto rendimiento más experimentados en busca de nuevas ideas.

Es posible que la adquisición o transferencia de conocimientos de entrenador a entrenador se reconozca como el proceso de aprendizaje predominante para los entrenadores, porque los entrenadores que tienen más probabilidades de beneficiarse de dicha interacción constituyen una gran mayoría que comprende a los entrenadores de iniciación y desarrollo. Si depositamos nuestra confianza en tal sistema de transferencia de conocimientos, es posible que los entrenadores más avanzados y conocedores de un sistema deportivo acaben agotando sus fuentes de información relevante o de nuevas ideas. Nuestra confianza podría ser errónea y tendríamos que reevaluar la idea de que todos los entrenadores de un sistema deportivo pueden obtener la información que desean mediante la transferencia de conocimientos de entrenador a entrenador, y preguntarnos si los entrenadores de alto rendimiento disponen de las estrategias adecuadas para adquirir los conocimientos que su grupo necesita específicamente.

Una fuente directa obvia de nuevas ideas para los entrenadores de alto rendimiento son los científicos del deporte y los conocimientos que crean a través de sus investigaciones. Los resultados de la investigación en Ciencias del Deporte se presentan en una variedad de medios principalmente científicos, como revistas y conferencias académicas. Los entrenadores podrían acceder a estos medios, pero también es posible que los entrenadores con más experiencia y formación no estén interesados en los conocimientos creados por los científicos del deporte ni en los medios que éstos utilizan. Más allá del proceso de aprendizaje preferido, hay que tener en cuenta una segunda parte del proceso de transferencia de conocimientos: el contenido de los conocimientos y el tipo de nuevas ideas que se buscan. Los conocimientos de interés potencial para los entrenadores de alto rendimiento se han clasificado tradicionalmente en los programas de formación de entrenadores, como el Programa Nacional de Certificación de Entrenadores (<http://www.coach.ca>), en varias áreas generales que incluyen ejercicios para el desarrollo de habilidades individuales, tácticas, estrategias, fisiología del ejercicio, psicología del deporte y biomecánica del deporte. Aunque, todas estas áreas son innegablemente importantes en el desarrollo del rendimiento deportivo, con la excepción del estudio de Williams & Kendall (2007), no se encontraron estudios en los que se haya pedido a los entrenadores de alto rendimiento que identifiquen qué áreas de conocimiento son las más importantes para ellos.

Además, aunque nos interesa la contribución de las Ciencias del Deporte como fuente de conocimiento para los entrenadores, también consideraremos si la fuente que utiliza un entrenador podría depender del tipo de conocimiento que necesita. El estudio de Irwin, et al. (2005) sobre entrenadores de gimnasia de élite reveló que "*el método para obtener más conocimientos dependería generalmente de la naturaleza de la pregunta*" (p.436). Parece probable, por ejemplo, que las fuentes de conocimiento a las que se accede para desarrollar nuevas estrategias competitivas puedan ser diferentes de las fuentes necesarias para preguntas sobre la motivación o la preparación física de los deportistas. Los mismos autores también señalaron que los entrenadores de alto rendimiento suelen tener experiencia y una base sustancial de preparación y conocimientos, por lo que podría resultarles difícil encontrar nuevas ideas en un ámbito concreto. Una mejor comprensión de los objetivos y procesos que suelen utilizar los entrenadores aumentará la posibilidad de que los proveedores de conocimientos transfieran oportunamente la información necesaria a los entrenadores a través de sus canales preferidos.

Conclusiones

La transferencia del conocimiento tiene enfoques conceptuales, uno referido a la manera que un deportista puede adaptarse a un nuevo deporte a partir de los aprendizajes previos de otro deporte. Por el otro lado, el concepto de transferencia y difusión del conocimiento hace alusión a la manera particular que tienen los entrenadores para

aprender y llevar a la práctica del entrenamiento los saberes aportados por la evidencia científica. En ese sentido, según los hallazgos del presente estudio invitan a reflexionar que el proceso deportivo debe favorecer al deportista, razón por lo cual, la transferencia del conocimiento involucra a diversos agentes pedagógicos, actores administrativos, comunidad científica y factores de orden social, político y económico que influyen en la formación del entrenador para así, desarrollar procesos deportivos coherentes con las exigencias del contexto.

A partir de estos datos, parece que la motivación del entrenador (basada en su deseo de encontrar nuevas ideas y en la frecuencia con la que dice buscarlas) podría ser un factor importante en la adquisición y transferencia de su conocimiento. Se sugiere que los entrenadores y los deportistas que están motivados para ganar utilizan estrategias de aprendizaje para buscar nuevas ideas en un momento dado, especialmente, cuando creen que esas nuevas ideas resolverán un problema o les darán una ventaja competitiva. Si esto es cierto, el entrenador motivado tendrá más probabilidades de cerrar la brecha de conocimientos porque estará abierto a recibir los avances de las Ciencias del Deporte. Sin embargo, se necesitan más estudios para comprender este factor.

Surge la necesidad de traducir la información de las Ciencias del Deporte al entrenador buscando con ello, facilitar su comprensión y aplicación. Allí, la comunicación oral y la observación son los medios preferidos por los entrenadores para adquirir conocimientos, donde a su vez, los formatos como las revistas académicas, los libros, los boletines informativos o los recursos en línea son siempre opciones secundarias. Esto lleva a repensar la manera de comunicación en la cual los avances científicos puedan ser comprendidos por los entrenadores de una manera más clara y asertiva. Así, el esfuerzo de implementar un conjunto de acciones para la mejora de la transferencia del conocimiento entre entrenadores y científicos del entrenamiento deportivo debiera soportarse entre el mundo académico (investigadores y facultades del deporte) y los entrenadores en conjunto con las instituciones que los asocian y los avalan profesionalmente.

Es posible que la adquisición o transferencia de conocimientos de entrenador a entrenador se reconozca como el proceso de aprendizaje predominante para los entrenadores, porque es de esta manera, que los entrenadores tienen más probabilidades de beneficiarse de dicha interacción gracias a su rápida aplicación en su quehacer diario. Hay pruebas convincentes, incluso en este pequeño estudio, de que un sistema de adquisición de conocimientos no mediado e impulsado por el entrenador puede ser eficaz, pero se requieren más estudios para determinar cómo podría utilizarse este proceso de manera más formal.

Finalmente, se hace necesario destacar que se requiere integrar personal humano con carácter académico a las distintas estructuras que guían los procesos de preparación deportiva para servir como puente de comunicación entre el entrenador y la ciencia deportiva. Todo ello, porque no se

puede desconocer los avances científicos, sin embargo, tampoco se puede desconocer los procesos metodológicos, didácticos y pedagógicos que adelantan los entrenadores para mejorar su quehacer. A su vez, es ineludible que pueda establecerse una transferencia de conocimiento a partir de objetivos comunes en articulación con las necesidades del contexto que permitan guiar el proceso de preparación deportiva a corto, mediano y largo plazo, haciendo coincidir los objetivos de los entrenadores-deportistas con los de la ciencia deportiva. Asimismo, es indispensable la inversión de recursos económicos y talento humano de la investigación en el escenario real del entrenamiento y la competencia para integrar los saberes y con ello, favorecer la formación de todos los agentes inmersos en el proceso de difusión y transferencia del conocimiento.

Limitaciones

La transferencia oral de conocimientos es difícil de documentar o rastrear, y el sistema de evaluación académica en el que operan la mayoría de los científicos del deporte premia la publicación escrita en revistas revisadas por pares por encima de las contribuciones orales realizadas en conferencias o seminarios. Aunque los científicos del deporte también pueden contribuir al conocimiento de los entrenadores a través de interacciones personales, es poco probable que tales contribuciones sean reconocidas en el sistema de evaluación académica. Razón por la cual, las principales limitaciones de los estudios revisados se establecieron en recopilar resultados deportivos de los entrenadores, sus niveles de formación, las maneras que tienen para aprender y las necesidades de cada contexto frente a la transferencia del conocimiento.

Perspectivas futuras

Es necesario que los estudios futuros evalúen las distintas formas que tienen de aprender los entrenadores deportivos a partir de investigaciones de carácter longitudinal. Asimismo, reconocer como la evidencia científica es asimilada por los distintos entrenadores en respuesta a su nivel de formación profesional y su experiencia, para generar un panorama más claro sobre sus intereses de formación. Por consiguiente, se hace importante seguir investigando los procesos de formación continua que utilizan los entrenadores para desarrollar estrategias que faciliten la adquisición y la transferencia de conocimientos de las ciencias del deporte al quehacer diario del proceso deportivo a corto, mediano y largo plazo.

En los estudios revisados y presentados en la presente investigación se sugieren unas futuras líneas de investigación, tomando como referencia el modelo desarrollado por Kinsbury (2022):

- El entrenador debe orientar/impulsar el proceso de transferencia de conocimiento
- Las necesidades urgentes se satisfacen mejor mediante la comunicación verbal con personas de confianza y con

conocimientos, que pueden ser un entrenador mentor o un colega, pero que también podría ser un científico del deporte.

- La formación continua y a más largo plazo puede impartirse en clínicas y seminarios, pero los científicos del deporte deben participar en ellos para que los nuevos conocimientos entren en el circuito de entrenador a entrenador.
- La información escrita no satisface las necesidades de los entrenadores debido a la inversión de tiempo que requiere; por lo tanto, la transferencia directa y eficaz de conocimientos es fundamental.

Aplicaciones prácticas

El presente estudio revela el estado actual sobre la transferencia y difusión de conocimiento, en el que se evidencian las formas de acceder a los avances científicos, los actores que influyen en el aprendizaje de los entrenadores y las posibles alternativas de formación. Con ello, esta investigación puede contribuir al entrenamiento deportivo a partir de reconocer esos procesos por los cuales el entrenador transmite y difunde su conocimiento.

Referencias

- Alfano, H., & Collins, D. (2021). Good practice delivery in sport science and medicine support: Perceptions of experienced sport leaders and practitioners. *Managing Sport and Leisure*, 26(3), 145-160. <https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1727768>
- Alfedagui, S. (2012). A conceptual foundation for the Shannon-Weaver model of communication. *Int. J. Soft Comput*, 7, 12-19.
- Arrow, K. J. (1969). Classificatory notes on the production and transmission of technological knowledge. *Am. Econ. Rev*, 59, 29-35.
- Augustýn, T. š., & Jüva, V. (2014). The use of information technology in non-formal education of handball coaches. *Journal of Human Sport and Exercise*, 9(1), 335-340. <https://doi.org/10.14198/jhse.2014.9.proc1.17>
- BASES (2019). BASES Undergraduate Endorsement Scheme. https://www.bases.org.uk/imgs/bues_application_form292.docx. Last accessed: 29 December 2020.
- Becerra Patiño, B. A., & Escorcia-Clavijo, J. B. . (2023). Evaluación de la competencia aprender a aprender en estudiantes universitarios colombianos de Licenciatura en Deporte: estudio exploratorio (Evaluation of learning to learn competence in Colombian university students of Bachelor's Degree in Sports: an exploratory study). *Retos*, 48, 1019-1030. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.97412>
- Becerra-Patiño, B., Sarria Lozano, J., & Palomino, F. (2023). Characterization of variables associated with sports performance: interdisciplinarity in women's soccer in Colombia. *Journal of Physical Education and*

- Sport*, 23(1), 76-85. doi:10.7752/jpes.2023.01009
- Bélanger, M., Carpenter, J.G., Sabiston, C.M., Vanderloo, L.M., Trono, C., Gallant, F., Thibault, V., Doré, I., & O'Loughlin, J. (2022). Identifying priorities for sport and physical activity research in Canada: an iterative priority-setting study. *CMAJ Open*, 10(1). doi: 10.9778/cmajo.20210114.
- Bishop, D. (2008). An Applied Research Model for the Sport Sciences. *Sports Medicine*, 38(3), 253-263. doi: 10.2165/00007256-200838030-00005.
- Bishop, D., Burnett, A., Farrow, D., Gabbett, T., & Newton, R. (2006). Sports-science roundtable: Does sports-science research influence practice? *Int J Sports Physiol Perform*, 1(2), 161-168. doi: 10.1123/ijssp.1.2.161.
- Bloom, G.A., Bush, N., Schinke, R.J., Salmela, J.H. (1998). The Importance of Mentoring in the Development of Coaches and Athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 29, 267-289.
- Callary, B., Werthner, P., & Trudel, P. (2011). A Brief Online Survey to Help a Sport Organization Continue to Develop its Coach Education Program. *International Journal of Coaching Science*, 5(2), 31-48.
- Cassidy, T., Jones, R.L., & Portac, P. (2004). *Understanding Sports Coaching: The Social, Cultural and Pedagogical Foundations of Coaching Practice*. Routledge.
- Collins, R., Collins, D., Macnamara, A., & Jones, M. (2014). Change of plans: An evaluation of the effectiveness and underlying mechanisms of successful talent transfer. *J. Sports Sci.* 32:1621.
- Cook, B. (1986). How Do We Bridge the Gap Between Sports Scientists and Coaches? *Coaching Director*, 3(2), 58-61.
- Côté, J., Salmela, J. H., Trudel, P., Baria, A., & Russell, S. (1995). The Coaching Model: A Grounded Assessment of Expert Gymnastic Coaches' Knowledge. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(1) 1-17. doi: <https://doi.org/10.1123/jsep.17.1.1>
- Cummings, J. L., & Teng, B. S. (2003). Transferring R&D knowledge: The key factors affecting knowledge transfer success. *J. Engin. Technol. Manag*, 20, 39-68. 10.1016/S0923-4748(03)00004-3
- Cushion, C.J., Armour, K.M., & Jones, R.L. (2003). Coach Education and Continuing Professional Development: Experience and Learning to Coach. *Quest*, 55, 215-230. <https://doi.org/10.1080/00336297.2003.10491800>
- Cushion C.J. (2001). Coaching Research and Coach Education: Do the Sum of the Parts Equal the Whole? *Sportopolis*, September, <http://www.sportsmedia.org/Sportopolisnewsletter4.htm>
- Cushion, C. J., Nelson, L., Armour, K., Lyle, J., Jones, R., Sandford, R., & O'Callaghan, C. (2010). Coach learning and development: A review of literature. *Sports Coach UK*.
- Di, X., & Xu, Z. (2016). Research on the coordinated development mechanism of talents in Beijing-Tianjin-Hebei region. *J. Tianjin Normal Univ*, 37, 40-45.
- Digel, H. (2002). A comparison of competitive sports systems. *New studies in athletics*, 17(1), 37-49.
- Farrow, D., Baker, J., & MacMahon, C. (2013). *Developing sport expertise: Researchers and coaches put theory into practice*. England: Routledge. 10.4324/9780203119914
- Fullagar, H.K., McCall, A., Impellizzeri, F., Favero, T., & Coutts, A.J. (2019). The translation of sport science research to the field: A current opinion and overview on the perceptions of practitioners, researchers and coaches. *Sports Med*, 49(12), 1817-1824. doi: 10.1007/s40279-019-01139-0.
- Gilbert, W., & Trudel, P. (1999). An Evaluation Strategy for Coach Education Programs. *Journal of Sport Behaviour*, 22(2), 235-250.
- Gilbert, W., & Trudel, P. (2001). Learning to Coach Through Experience: Reflection in Model Youth Sport Coaches. *Journal of Teaching in Physical Education*, 21, 16-34. doi: <https://doi.org/10.1123/jtpe.21.1.16>
- Gilbert, W., Côté, J., & Mallett, C. (2006). Developmental Paths and Activities of Successful Sport Coaches. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 1(1), 69-76. <https://doi.org/10.1260/17479540677633852>
- Gould, D., Giannini, J., Krane, V., & Hodge, K. (1990). Educational Needs of U.S. National Team, Pan American and Olympic Coaches. *Journal of Teaching Physical Education*, 9, 332-344. <https://doi.org/10.1123/jtpe.9.4.332>
- Guoquan, M. (1989). *Dictionary of social sciences*. Beijing: China International Broadcasting Press.
- Haff, G.G. (2010). Sport science. *Strength and conditioning journal*, 32(2), 33-45. doi: 10.1519/SSC.0b013e3181d59c74
- Hendrick A. (2002). Learning From Each Other: Sources of New Information. *Strength & Conditioning Association Journal*, 24(1), 48-49.
- Hongchang, L., Ling, Y., & Jinsong, P. (2006). "Problem-oriented learning model" and knowledge transfer theory for graduate students. *Degr. Grad. Educ*, 7, 51-54.
- Houlihan, B. & Green, M. (2005). *Comparative elite sport development: systems, structures and public policy*. Butterworth-Heinemann.
- Irwin, G., Hanton, S., & Kerwin, D. (2004). Reflective Practice and the Origins of Elite Coaching Knowledge. *Reflective Practice*, 5, 119-136. <https://doi.org/10.1080/1462394042000270718>
- Irwin, G., Hanton, S., & Kerwin, D. (2005). The Conceptual Process of Skill Progression Development in Artistic Gymnastics. *Journal of Sports Sciences*, 23(10), 1089-1099. doi: 10.1080/02640410500130763.
- Jones, R.L., Armour, K.M., & Potrac, P. (2003). Constructing Expert Knowledge: A Case Study of a Top-Level Professional Soccer Coach. *Sport, Education and Society*, 8, 213-229. <https://doi.org/10.1080/13573320309254>
- Kerr, Z.Y., Nimphius, S., Stoner, L., Ahmed, O.H.,

- Register-Mihalik, J.F., & Fortington, L.V. (2021). Strategies for engaging “multiple disciplinary” teams in sport- and exercise- related research. *J Sci Med Sport*, 24(9), 851-854. doi: 10.1016/j.jsams.2021.03.002
- Kelso, J., Balagué, N., Torrents, C., & Hristovski, R. (2016). Sport science integration: an evolutionary synthesis. *European Journal of Sport Science*, 1(17), 51-62. doi: 10.1080/17461391.2016.1198422
- Kingsbury, D. (2022). Coaches’ acquisition of sport science knowledge and the role of education providers. Degree of Doctorate in Professional Studies. Sheffield Hallam University.
- Kolić, P.V. (2018). High performance coach education: a symbolic interactionist perspective. Unpublished Doctoral dissertation, Manchester Metropolitan University.
- Kubayi, A., Coopoo, Y., & Morris-Eyton, H. (2016). Coaches’ Preferences for Continuing Coaching Education in South Africa. *Journal of Human Kinetics*, 50(1), 229-234. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0160>
- Li Z. (2006). Follow the cognitive law to promote positive transfer. *J. Chif. Univ. (Nat. Sci. Ed.)* 118
- MacLean, J. C., & Chelladurai, P. (1995). Dimensions of coaching performance: Development of a scale. *Journal of sport management*, 9(2), 194-207.
- Malete, L., & Feltz, D.L. (2000). The Effect of a Coaching Education Program on Coaching Efficacy. *The Sport Psychologist*, 14, 410-417. doi: <https://doi.org/10.1123/tsp.14.4.410>
- Martin, D., Nicolaus, J., & Ostrowski, C. (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil*. Paidotribo.
- Martindale, R., & Nash, C. (2013). Sport science relevance and application: Perceptions of UK coaches. *Journal of Sports Sciences*, 31(8), 807-819. doi: 10.1080/02640414.2012.754924.
- MacNamara, Á., & Collins, D. (2015). Second chances: Investigating athletes’ experiences of talent transfer. *PLoS One* 10:e0143592. 10.1371/journal.pone.0143592
- Mester, J., & Wigger, U. (2011). Online resources for coaches education: Motivation for applied Intellectual Capital Management in tennis. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 54(19), 19-20.
- Nash, C., & Sproule, J. (2009). Career development of expert coaches. *International journal of sports science and coaching*, 4(1), 121-138. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.4.1.121>
- Nevill, A.M., Balmer, N.J., & Winter, E.M. (2013). Congratulations to Team GB, but why should we be so surprised? Olympic medal count can be predicted using logit regression models that include ‘home advantage’. *British journal of sports medicine*, 46(14), 958. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2012-091719>
- Nkala, C.T. (2019). The Integration and influence of sports science knowledge in coaching practices of high-performance coaches. Unpublished MPhil Dissertation. Johannesburg: University of Johannesburg.
- Pavlenko, A., & Jarvis, S. (2002). Bidirectional transfer. *Appl. Ling*, 23, 190–214. 10.1093/applin/23.2.190
- Pérez-Camarero, J., Martínez-Gallego, R., Guzmán, J., & Crespo, M. (2022). Formación en línea de los entrenadores deportivos: revisión bibliográfica. *Apunts Educación Física y Deportes*, 38(147), 26-35. <https://www.redalyc.org/journal/5516/551669887003/html/>
- Piggott, D. (2012). Coaches’ experiences of formal coach education: A critical sociological investigation. *Sport, Education and Society*, 17(4), 535-554. <https://doi.org/10.1080/13573322.2011.608949>
- Pope, J. P., Stewart, N. W., Law, B., Hall, C. R., Gregg, M. J., & Robertson, R. (2015). Knowledge Translation of Sport Psychology to Coaches: Coaches’ Use of Online Resources. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 10(6), 1055-1070. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.6.1055>
- Qunru Y. (2019). Crossover selection theory traceability and key issues analysis. *J. Chengdu Sports Instit*, 45, 95-102.
- Reade, I., Rodgers, W., & Hall, N. (2008a). Knowledge transfer: How do high performance coaches access the knowledge of sport scientists. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 3(3), 319-334. <https://doi.org/10.1260/174795408786238470>
- Reade, I., Rodgers, W., & Spriggs, K. (2008b). New Ideas for High Performance Coaches: A Case Study of Knowledge Transfer in Sport Science. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 3(3), 335-354. <https://doi.org/10.1260/174795408786238533>
- Rynne, S. B., & Mallett, C. J. (2012). Understanding the work and learning of high performance coaches. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 17(5), 507-523. doi: 10.1080/17408989.2011.621119
- Rodgers, W., Reade, I., & Hall, C. (2007). Factors that Influence Coaches’ Use of Sound Coaching Practices. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 2(2), 155-170. <https://doi.org/10.1260/174795407781394284>
- Rogers, C. R. (1962). “Toward becoming a fully functioning person,” in *Perceiving, behaving, becoming: A new focus for education*, ed. Combs A. W. (Beijing: National Education Association), 21-33. 10.1037/14325-003
- Russo, R. (1993). Coaches and Scientists: Partners in the Development of Information. *Spotlight on Youth Sports*, 15(4), 1–4.
- Sackey-Addo, R., & Pérez, J. (2016). The evolution of online education for sports coaches: A tennis perspective. *ITF Coaching and Sport Science Review*, 68(24), 28-29.
- Salmela, J. (1995). Learning from the Development of Expert Coaches. *Coaching and Sport Science Journal*, 2(2), 3-13.
- Sands, W.A. (1995). How Can Coaches Use Sport Science? Track Coach, 1995. *Winter*, 134, 4280–83, 92.
- Sanz, D. (2011). Tools for continuous coach education. *ITF*

- Coaching and Sport Science Review*, 54(19), 17-18.
- Saury, J., & Durand, M. (1998). Practical Knowledge in Expert Coaches: On-site Study of Coaching in Sailing. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69(3), 254-266. doi: 10.1080/02701367.1998.10607692.
- Schwarz, E., Harper, L.D., Duffield, R., McCunn, R., Govus, A., Skorski, S., & Fullagar, H.K. (2021). Practitioner, coach, and athlete perceptions of evidence-based practice in professional sport in Australia. *Int J Sports Physiol Perform*, 16(12), 1728-1735. doi: 10.1123/ijsp.2020-0835
- Sotiriadou, P., & De Bosscher, V. (2013). (Eds). *Managing High Performance Sport*. Routledge.
- Stone, M.H., Sands, W.A., & Stone, M.E. (2004). The downfall of sports science in the United States. *Strength and conditioning journal*, 26, 72-75.
- Stoszkowski, J., & Collins, D. (2015). Sources, topics and use of knowledge by coaches. *Journal of Sports Sciences*, 34(9), 794-802. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1072279>
- Taufiq, M., & Suhirman, K. (2021). A Reflection on Transactive Planning: Transfer of Planning Knowledge in Local Community-Level Deliberation. *SAGE Open* 11, 1–11. 10.1177/21582440211022739
- Tian, M., Liu, A., & Yi, J. (2018). Focus on “cross-sports selection”: Construction and reflection on the path of athlete selection and training in my country. *Res. Phys. Educ.* 69–77. 10.15877/j.cnki.nsic.2018.05.008
- Tsang E. W. K. (2002). Acquiring knowledge by foreign partners for international joint ventures in a transition economy: Learning-by-doing and learning myopia. *Strateg. Manag. J*, 23, 835–854. doi:10.1002/smj.251
- Tsang E. W. K., Nguyen D. T., & Erramilli M. K. (2004). Knowledge acquisition and performance of international joint ventures in the transition economy of Vietnam. *J. Internat. Marke*, 2, 82–103. doi:10.1509/jimk.12.2.82.32901
- UK Sport (2020). UK Sport outlines plans for £352million investment in Olympic and Paralympic sport. <https://www.uk sport.gov.uk/news/2020/12/18/paris-cycleinvestment>.
- Vaeyens, R., Güllich, A., Warr, C., & Philippaerts, R. (2009). Talent identification and promotion programs of olympic athletes. *J. Sports Sci*, 27, 1367–1380.
- Waters, A., Phillips, E., Panchuk, D., & Dawson, A. (2019). The coach–scientist relationship in high-performance sport: Biomechanics and sprint coaches. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(5), 617–628. <https://doi.org/10.1177/1747954119859100>
- Werthner, P., & Trudel, P. (2006). A New Theoretical Perspective for Understanding How Coaches Learn to Coach. *The Sport Psychologist*, 20, 196-212. doi: <https://doi.org/10.1123/tsp.20.2.198>
- Williams, S.J., & Kendall, L. (2007). Perceptions of elite coaches and sports scientists of the research needs for elite coaching practice. *J Sports Sci*, 25(14), 1577-1586. doi: 10.1080/02640410701245550.
- Williams, S.J. & Kendall, L. (2007b). A profile of sports science research (1983-2003). *Journal of Science in Medicine and Sport*, 10, 193-200. doi: 10.1016/j.jsams.2006.07.016