



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.
Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática

Topics researched in children's and youth triathlon: A systematic review.

Salustio Humberto Carrasco-López¹, Claudio Hernández-Mosqueira², Alinne
Valenzuela-Jiménez¹, Marco Cossio-Bolaños³, Rossana Gómez-Campos³

¹ Universidad de Concepción (Chile)

² Universidad del Bio-Bio (Chile)

³ Universidad Católica del Maule (Chile)

*Autor de correspondencia: Claudio Hernández-Mosqueira correo: chernandez@ubiobio.cl

Calendario editorial: Artículo recibido el 05/03/2026 Aceptado: 20/05/2026 Publicado: 01/07/2026

<https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Para citar este artículo, utilice la siguiente referencia:

Carrasco-López, S.H.; Hernández-Mosqueira, C.; Valenzuela-Jiménez, A.; Cossio-Bolaños, M.; Gómez-Campos, R. (2026). Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: Una revisión sistemática. *Sportis Sci J*, 12 (3), 1-31
<https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Contribución del autor: Conceptualización y diseño de la investigación (SCL, CHM), cribado y validación metodológica (SCL, CHM), extracción y análisis de datos (SCL, CHM), elaboración de tablas y figuras (AVJ, MCB, RGC), revisión y aprobación de la versión final del artículo (SCL, CHM, AVJ, MCB, RGC).

Financiamiento: No existió financiación para este estudio.

Conflicto de intereses: Los autores no señalan ningún conflicto de interés.

Aspectos éticos: Se cumplió con todas las normas éticas de la investigación en el desarrollo del estudio.



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.
Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Resumen

Dado el aumento de eventos deportivos de carácter masivo en población infantil y juvenil se requiere reconocer las implicancias en los procesos formativos del deporte. El objetivo del presente estudio fue identificar y analizar críticamente las principales temáticas abordadas en la literatura científica sobre el triatlón en población infantil y juvenil. Se identificaron aquellas publicaciones que dentro de la metodología PRISMA consideraran el triatlón en población infantil y juvenil en tres bases de datos: Scopus, PubMed y Web of Science (WOS). Los años considerados fueron entre 1998 y 2023. Los criterios de búsqueda fueron: “triathlon and child; triathlon and children; triathlon and childhood”; contenidos en el título y/o resumen. Autores, país, año de publicación, revista, muestra total y específica de la disciplina deportiva en cuestión, objetivos, conclusión y tipo de investigación, fueron considerados en esta investigación. Se identificaron un total de 130 artículos en las tres bases de datos consultadas. De estos, 10 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, por lo que fueron seleccionados para su análisis en profundidad. El tratamiento de la información se realizó mediante un enfoque cualitativo. Los estudios seleccionados abordaron diversas temáticas, destacándose especialmente los aspectos nutricionales, el consumo de agua, respuesta fisiológica al esfuerzo, prevención de lesiones, factores motivacionales, procesos madurativos, rendimiento deportivo, así como el rol de los padres y entrenadores y el consumo de sustancias. La mayoría de las investigaciones fueron desarrolladas en países de la comunidad europea, mientras que la evidencia proveniente del contexto latinoamericano fue escasa. La revisión evidenció que el triatlón en población infantil y adolescentes ha sido abordado principalmente desde dimensiones fisiológicas, nutricionales, psicológicas y de seguridad, aunque con escasa representación en contextos latinoamericanos. Se destaca la necesidad de un enfoque integral y multidisciplinario que promueva un desarrollo deportivo seguro y adaptado a las etapas de crecimiento.

Palabras clave: triatlón; niños; adolescentes

Abstract

Given the increase in mass sporting events for children and youth, it is necessary to recognize the implications for educational processes in sports. The objective of this study was to identify and critically analyze the main themes addressed in the scientific literature on triathlon in children and young people. Publications that considered triathlon in children and youth, using the PRISMA methodology, were identified in three databases: Scopus, PubMed, and Web of Science (WOS). The years considered were between 1998 and 2023. The search criteria were: "triathlon and child; triathlon and children; triathlon and childhood"; contained in the title and/or abstract. Authors, country, year of publication, journal, total and specific sample for the sport in question, objectives, conclusion, and type of research were considered in this investigation. A total of 130 articles were identified in the three databases consulted. Of these, 10 met the inclusion and exclusion criteria and were therefore selected for in-depth analysis. Data collection was conducted using a qualitative approach. The selected studies addressed diverse topics, with particular emphasis on nutritional aspects, water consumption, physiological response to exercise, injury prevention, motivational factors, maturation processes, athletic performance, as well as the role of parents and coaches, and substance use. Most of the research was conducted in European countries, while evidence from Latin American contexts was scarce. The review showed that triathlon in children and



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

adolescents has been addressed primarily from physiological, nutritional, psychological, and safety perspectives, although with limited representation in Latin American contexts. The need for a comprehensive and multidisciplinary approach that promotes safe athletic development adapted to the stages of growth is highlighted.

Keywords: triathlon; children; adolescents.

Introducción

El triatlón es una disciplina deportiva individual, combinado y de resistencia cuyas tres modalidades: natación, ciclismo y carrera a pie, se suceden unas tras otra. Su origen se remonta a los años 70 en la isla de Hawái (EE.UU) producto de discrepancias entre marines sobre cuál era la modalidad más dura que se corría en la mencionada isla. Años más tarde generó una competencia que se mantiene hasta hoy en día (Cejuela et al., 2007). Las distancias en cada modalidad varían en forma importante; es así como tenemos esprint (natación 750 m., ciclismo 20 km. y carrera a pie 5 km.), IROMAN (natación 3800 m., ciclismo 180 km y carrera a pie 42 km) o ultratriatlón DobleIRON (natación 7600 m; ciclismo 360 km., carrera a pie 84,4 km.) entre otras. Cuando pasa a ser una disciplina olímpica sus distancias se estandarizan en natación 1500 m; ciclismo 42 km; carrera a pie 10 km.

Esta diversidad de formatos ha favorecido el abordaje del triatlón desde múltiples perspectivas. Por una parte, numerosos estudios han analizado la disciplina de acuerdo con parámetros fisiológicos, mecanicista, nutricionales y rendimiento (Aragón-Vela et al., 2024; Cejuela et al., 2007; Etxebarria et al., 2019; Knoepfli et al., 2004; Rüst et al., 2014), permitiendo comprender las demandas de los esfuerzos prolongados, exigencias metabólicas, estrategias de entrenamiento y planificación. Por otra parte, se ha planteado una lectura de interpretación filosófica fenomenológica del triatlón como experiencia corporal vivida, donde el paso del agua, al ciclismo y posteriormente al pedestrisimo configuran una secuencia de percepciones, ritmos, esfuerzos y emociones que traspasan el rendimiento competitivo y posicionan a la disciplina como una forma de vida (Laregina, 2018).

En el ámbito del rendimiento, la evidencia señala que en pruebas de corta distancia los factores determinantes se asocian principalmente a la capacidad fisiológica como el umbral anaeróbico y la gestión del lactato, las habilidades técnicas en fase del nado y las estrategias de carrera en el ciclismo, especialmente el drafting (Cejuela et al., 2007). A su



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

vez, hallazgos recientes destacan la complejidad de la preparación del triatleta, debido a los elevados volúmenes de entrenamiento y al riesgo de lesiones, fatiga y enfermedad cuando la planificación no se ajusta a principios de individualización y control de carga (Etxebarria et al., 2019). En este contexto, han cobrado relevancia modelos de entrenamiento que integran recuperación, nutrición, habilidades psicosociales, el monitoreo de cargas internas y externas, así como estrategias de tapering y distribución de la intensidad piramidal y polarizada en función de la distancia competitiva (García-Giménez, 2024).

Hace más de 20 años se había documentado que, desde un punto de vista de la salud y la fisiología, el triatlón genera adaptaciones metabólicas que permiten sostener esfuerzos prolongados a intensidades cercanas al umbral anaeróbico con mayor eficiencia; además de cambios en las fuentes energéticas circulantes y en el volumen plasmático (Knoepfli et al., 2004). Sin embargo, también fue reportado posibles efectos adversos asociados a la práctica de deportes de resistencia, como irritación de las vías respiratorias producto del estrés ventilatorio sostenido, lo que obliga una mirada integral de la disciplina (Knöpflí et al., 2007). En relación con la nutrición e hidratación, Aragón-Vela et al. (2024) observaron que el consumo de agua con electrolitos permitió mantener los niveles de fuerza muscular tras esfuerzos prolongados, aunque sin evidenciar mejoras directas en la competitividad.

Paralelamente, el auge del triatlón en la población en general, impulsado por eventos masivos, ha despertado interés en los factores psicosociales y motivacionales a la participación deportiva (Poczta et al., 2021). Estudios centrados en población infantil y juvenil muestran que la participación en eventos de carácter no competitivo favorece la integración social, el apoyo entre pares, el desarrollo de hábitos saludables, la autonomía y la percepción de bienestar, configurando un espacio de construcción social para la población infantil y sus familias (Caperchione et al., 2022). Dichos hallazgos se relacionan con evidencia más amplias que destacan los beneficios del aumento de los niveles de actividad física, cognitivas, emocionales y sociales (Bidzan-Bluma & Lipowska, 2018; Caperchione et al., 2022; Donnelly et al., 2016).

Aproximaciones infodemiológicas han permitido explorar el comportamiento humano y salud (Mnadla et al., 2016) y, el triatlón desde entornos digitales no es la



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

excepción. Wanden-Berghe and Sanz Valero (2021) investigaron en Google Trend patrones cíclicos de atención pública hacia el triatlón, una relación no necesariamente directa entre interés en línea y participación efectiva, diferencias de género en la participación y una subrepresentación de la población juvenil, pese a su mayor vínculo con entornos digitales. Estos resultados sugieren que el triatlón constituye un fenómeno complejo donde convergen factores deportivos, demográficos y socioculturales.

En su conjunto, las investigaciones permiten comprender que el triatlón ha sido abordado desde múltiples dimensiones, como son rendimiento, salud, percepción y comportamiento. Sin embargo, la dispersión de enfoque y poblaciones justifica la necesidad de revisiones sistemáticas que permitan integrar y analizar críticamente la evidencia disponible, especialmente en población infantil y juvenil. En ese sentido, la participación juvenil en eventos deportivos requiere de mayores investigaciones para comprender mejor los cambios en el comportamiento y como los resultados conductuales, es decir, actitudes, intenciones, motivaciones hacia la participación deportiva es generada por dichos encuentros deportivos (Teare & Taks, 2021).

Por otra parte, estudios de revisión en triatlón han abordado diversas temáticas: seguimiento del tapering (puesta a punto antes de la competencia) en las distintas modalidades (Buck et al., 2017), lesiones musculoesqueléticas en competiciones de larga distancia (Hotfiel et al., 2019), necesidad de examinar los métodos de entrenamiento en triatletas juveniles y elite (Garcia & Pereira, 2022), análisis de biomarcadores en el rendimiento (De Sousa et al., 2023), afecciones fisiopatológicas y su tratamiento y prevención de deportista en triatlón de corta distancia (Guevara et al., 2024), falta de publicaciones en triatlón de larga distancia (Machado et al., 2025); todas ellas son ejemplos del creciente interés por la disciplina. Dentro de este contexto, el presente estudio de revisión tiene como objetivo identificar y analizar críticamente las principales temáticas abordadas en la literatura científica sobre el triatlón en población infantil y juvenil.

Metodología

La revisión sistemática se orientó en base a la metodología Preferred Reporting Items for Systematic and Meta-Analyses (PRISMA) (Page et al., 2021). La representación



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

gráfica se observa en la figura 1. Este procedimiento permite organizar de manera estructurada las distintas etapas del proceso de búsqueda y selección e inclusión de estudios, facilitando la presentación de revisiones sistemáticas y metaanálisis; así como la identificación de aquellas evidencias empíricas que cumplen con los criterios de elegibilidad previamente establecidos en conjunto (Urrutía & Bonfill, 2010).

El objetivo fue identificar y analizar las publicaciones de los últimos 25 años relacionados con el triatlón en población infantil y juvenil, con el propósito de conocer las principales áreas temáticas abordadas y los hallazgos más relevantes reportados en la literatura científica. Para orientar la búsqueda y selección de estudios, se formuló la pregunta bajo el marco PICO, cuya metodología permite la construcción de preguntas de investigación y búsqueda bibliográfica en contextos clínicos en forma rápida y con mayor precisión (Da Costa Santos et al., 2007). La sigla se desglosa en:

P (Población): Población infantil y juvenil (menores de 18 años).

I (Intervención/Exposición): Práctica del triatlón (entrenamiento, participación en competiciones).

C (Comparador): No se estableció comparador específico, dado el enfoque exploratorio.

O (Resultados): Principales temáticas de investigación, enfoques metodológicos y hallazgos en las publicaciones.

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda de información en tres bases de datos: Scopus, PubMed y Web of Science. La estrategia de búsqueda combinó términos relacionados con el triatlón y la población objetivo. Los términos utilizados incluyeron: triathlon; child; triathlon; children; triathlon; childhood, y sus combinaciones mediante el operador booleano (AND). Se utilizaron los criterios de inclusión: a) Artículos originales (cuantitativos, cualitativos o mixtos) que abordan la disciplina deportiva del triatlón, b) población infantil y juvenil (menor de 18 años), c) Publicados en idioma inglés, d) entre 1998 al 2023; y se excluyeron: a) Estudios enfocados exclusivamente en población adulta; b) Revisiones narrativas o sistemáticas, c) artículos no disponibles en texto completo; d) Artículos de opinión, cartas al editor o resúmenes de congresos.



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Proceso de selección

La selección de estudios se realizó en dos fases. La primera búsqueda se basó en la identificación de investigaciones a partir del título, resumen o abstract que incluyeran los términos “triathlon and child”; “triathlon and children”. En esta etapa de identificaron un total de 130 artículos en las tres bases de datos consultadas; tras la eliminación de los registros duplicados (n=77) se obtuvieron 63 documentos para su evaluación.

En la segunda fase, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, lo que permitió seleccionar 10 estudios que conforman la presente revisión. De cada uno de los artículos se extrajo la siguiente información: autores, país, año de publicación, revista, muestra total y específica de la disciplina deportiva analizada, objetivos, conclusión y tipo de investigación.

Este proceso fue realizado de forma independiente por dos revisores. En caso de discrepancia, estas se resolvieron mediante consenso o, de ser necesario, con la intervención de un tercer revisor.

Análisis de datos

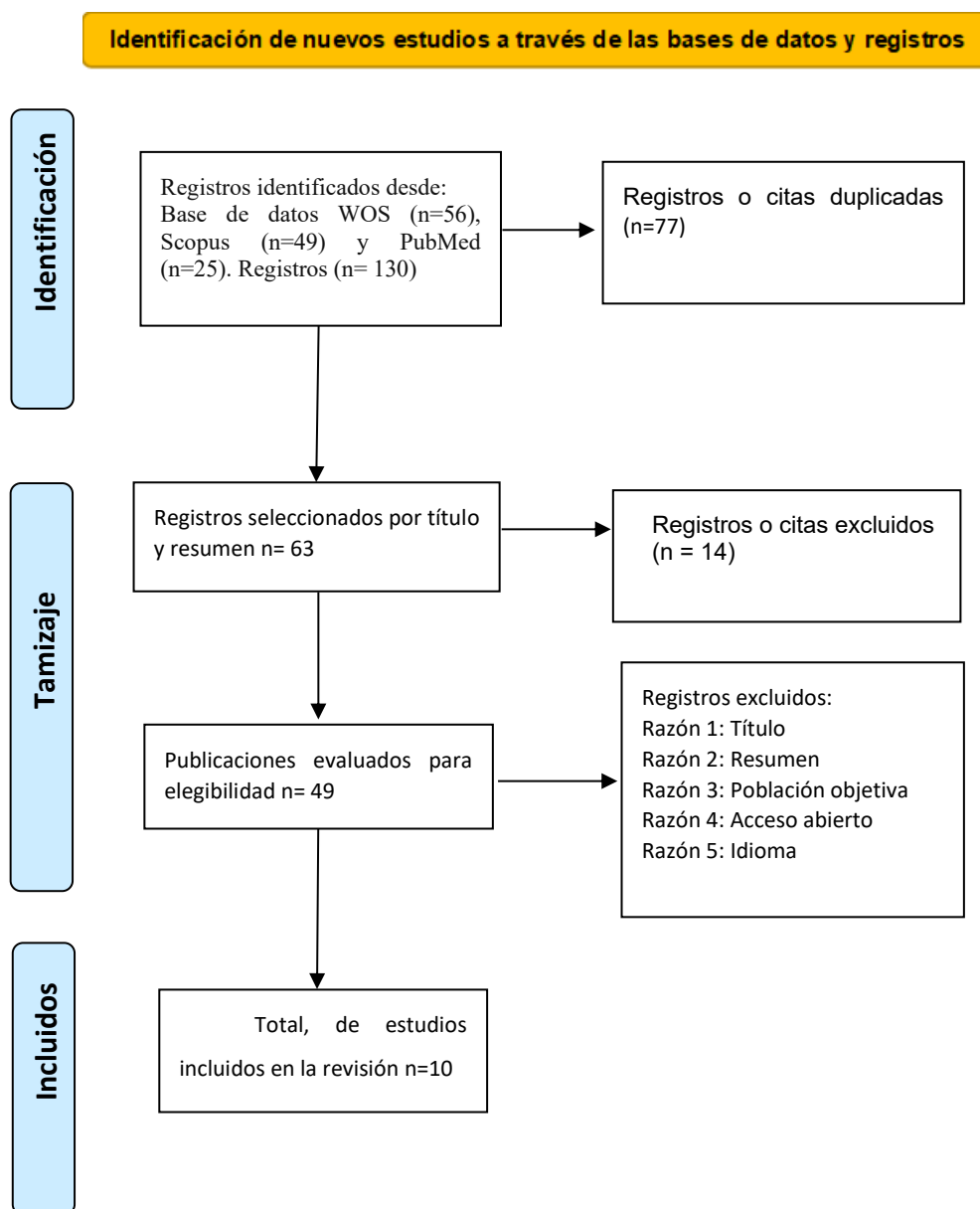
El proceso de análisis de datos se desarrolló mediante procedimientos de carácter cualitativo descriptivo, cuyos resultados se presentan en las tablas 1 y 2. La información recopilada fue organizada en torno a las siguientes áreas temáticas: salud física, nutrición e hidratación, aspectos psicológicos, prevención de lesiones, procesos madurativos, rendimiento deportivo, y el rol de padres y entrenadores. Además, se consideró la distribución geográfica y temporal de las publicaciones analizadas. Los datos obtenidos a partir de este proceso se describen y analizan en apartado de resultados de la presente investigación.



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de revisión sistemática



Nota: Page et al. (2020)

Resultados

Los indicadores presentados en la Tabla 1 muestran que, de los 10 artículos incluidos, solo uno corresponde a un estudio realizado en Latinoamérica (Costa Rica), mientras que el resto de las investigaciones se concentraron principalmente en la comunidad europea (Francia, Alemania, Suiza, Rumania y España), además de Nueva Zelanda, Australia e Israel.



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Si bien todas las muestras incluyeron población de triatletas, en varios estudios se consideraron también participantes provenientes de otras disciplinas deportivas, tanto colectivas como individuales. En relación con el número de participantes, el total de triatletas infantiles y juveniles analizados alcanzó 2.131 individuos. No obstante, no todos los estudios reportaron de manera desagregada la distribución por sexo; en aquellos que sí lo hicieron, se registraron 998 niñas y 645 niños, lo que explica la diferencia respecto del total informado (n=1643).

El rango etario de las muestras varió entre 2 a 19 años. Cabe destacar que sólo un estudio especificó las distancias recorridas en las distintas pruebas del triatlón para su muestra poblacional. En cuanto al diseño metodológico, predominan los estudios transversales (n=7), seguidos por longitudinales (n=2) y un solo estudio de intervención.

Tabla 1. Análisis descriptivo de la literatura científica sobre triatlón en población infantil y juvenil.

Nº	Referencia	País	Rango Edad	n de Muestra	Triatletas	n de Niños	n de Niñas	Dist/Tri	Tipo de estudio
1	Guezennec et al. (1998)	Francia	7-55	10373	73	---	---		Transversal
2	Aragón-Vargas et al. (2013)	Costa Rica	9-13/14-17	95	54	38	38	500/15/3,5-800/30/8	Transversal
3	Hauser et al. (2013)	Alemania	7-18	26	26	18	8	0.2/0.5/1.4-0.4/10/2.5-0.75/20/5	Transversal
4	Malisoux et al. (2013)	Luxemburgo	12-19	154	---	---	---	---	Longitudinal
5	Martin et al. (2018)	Nueva Zelandia	2 -12	216	216	120	96	---	Transversal
6	Ferriz-Valero et al. (2020)	Suiza	13-14/15-17	1243	1243	785	458	---	Transversal
7	Martin and Martin-Hadmas (2022)	Rumania	14-16	40	20	---	20	---	Intervención
8	Efrati et al. (2022)	Israel	2276	88	55	33	---	Longitudinal	
9	Devlin et al. (2022)	Australia	7-19/	350	---	---	---	---	Transversal
10	Carriedo et al. (2023)	España	12-16	552	87	---	---	---	Transversal

Nota. Elaboración propia a partir del análisis de los artículos incluidos en la revisión.



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

En relación con los distintos temas abordados por las investigaciones seleccionadas (Tabla 2), se observa una amplia variabilidad tanto en los objetivos como en las variables analizadas. Entre los principales focos de estudio se incluyen aspectos vinculados a la alimentación y la hidratación, tales como el consumo del calcio y los hábitos de ingesta de agua en comparación con bebidas azucaradas en distintas categorías etarias. Asimismo, se reportan investigaciones orientadas a los cambios en variables antropométricas, particularmente las variables del peso corporal durante la competencia, así como diferencias en la estatura promedio según el tipo e intensidad del esfuerzo en deportes colectivos versus individuales.

Adicionalmente, algunos estudios abordan la percepción de la intensidad del esfuerzo y el análisis de variables fisiológicas en población infantil y juvenil. Junto a ello, emergen temáticas relacionadas con motivación hacia la práctica del triatlón, la participación deportiva, el rendimiento en función de la edad, y la probabilidad del consumo de alcohol y tabaco, considerando variables como el tipo de deporte, la edad y el sexo. En conjunto, estos tópicos configuran los principales ejes temáticos identificados en la presente revisión sistemática sobre el triatlón en población infantil y juvenil.

Tabla 2. Presentación de objetivos y resultados de estudios del triatlón en población infantil y juvenil.

Nº	Referencia	Tema	Objetivo	Análisis estadísticos	Conclusiones
1	Guezennec et al. (1998)	Nutrición e Hidratación	Relaciones entre el nivel de actividad y la ingesta de calcio en la dieta en una población joven con niveles muy diferentes de ejercicio físico.	Análisis de tres grupos, Anova, Regresiones En Población joven, deportista, militares, deportistas (Resistencia colectivos).	Los sujetos entrenados en deportes de resistencia individuales como el triatlón, el ciclismo y carreras posee un DCI (Ingesta de Calcio) más bajo que los sujetos entrenados en deportes de equipo como el voleibol, el balonmano o el baloncesto. Esta encuesta, realizada a una numerosa población, indica que para la mitad de ellos la ingesta diaria de calcio está por debajo del umbral de 1.000 mg·d ⁻¹ considerado el requerimiento diario que cubre las necesidades de una población sin distinción de edad o sexo



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

				y, que la ingesta de calcio no está relacionada con el nivel de actividad física.
2	Aragón-Vargas et al. (2013)	Nutrición e Hidratación	Cambios en el peso corporal como medio para estimar la deshidratación y la prevalencia de síntomas autoinformados de enfermedad por calor. Además, se evaluaron cambios en peso corporal y el rendimiento en carrera en niños y adolescentes.	Una proporción de niños y adolescentes aclimatados al calor que participan en una competencia de triatlón en condiciones de deshidratación a niveles moderados, sin efectos perjudiciales aparentes para su evaluación subjetiva de la salud. Tiempos de rendimiento más rápidos se asociaron con una mayor deshidratación.
3	Hauser et al. (2013)	Salud del Deportista	Describir la reacción fisiológica normal del corazón en crecimiento inmediatamente después del ejercicio de resistencia y obtener las funciones ventriculares sistólica y diastólica antes y después de una competición de triatlón infantil y juvenil, mediante ecocardiografía Doppler convencional y tisular.	Se observó un aumento del gasto cardíaco post-competencia, mediado por la frecuencia cardíaca. Además, hubo una reducción de la deformación miocárdica en ambos ventrículos y signos de disfunción diastólica. Tanto la función sistólica como la diastólica se vieron atenuadas tras el ejercicio. Aunque las implicancias a largo plazo no están claras, se plantea que el corazón en desarrollo podría ser más vulnerable al estrés cardiovascular inducido por deportes de resistencia.
4	Malisoux et al. (2013)	Carga de entrenamiento	Comparar, por primera vez, las características de la participación deportiva en distintas categorías del deporte juvenil, a partir de la evaluación que realizan los propios participantes sobre la intensidad	Los deportes de raqueta e individuales se asociaron con un menor riesgo de lesiones en comparación con los deportes de equipo (HR = 0,37 y 0,34, p= 0,001 y p< 0,001, respectivamente). La intensidad durante la semana previa a la lesión fue significativamente mayor (p< 0,01) en comparación con las 4



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

			global del trabajo y el volumen de entrenamiento.			semanas anteriores. Los deportes de equipo tuvieron la menor carga de entrenamiento, pero el mayor riesgo de lesiones. Los principales factores de participación fueron la diversión y el disfrute con la participación de amigos, la competencia, el desafío y la buena forma física, así como los resultados tangibles, como premios sorpresa, golosinas y medallas.
5	Martin et al. (2018)	Motivación	Examinar los motivos de participación de los niños en el triatlón en función de la edad.	Transversal. Tipo encuesta.		La principal implicancia de este estudio radica en la relevancia de los factores asociados a la edad y el género, así como en la participación de los pares, la familia en su conjunto y otros deportistas, como elementos determinantes para favorecer la participación deportiva futura de niños y niñas.
6	Ferriz-Valero et al. (2020)	Carga de entrenamiento	Analizar la existencia de diferencias en jóvenes triatletas sobre su rendimiento en competencia dentro de cada grupo competitivo -niños y cadetes- considerando año y edad relativa.	Test de Kruskal-Wallis y el Test U Mann Whitney.		Se observó que todos los triatletas cadetes nacidos en el primer semestre del año (S1, nacidos en enero-junio) presentaron tiempos significativamente más rápidos, tanto en niños como en niñas. Asimismo, los triatletas de mayor edad que compitieron dentro de una misma categoría mostraron un mejor rendimiento, aunque este efecto se evidenciará solo en hombres y en ambos grupos competitivos infantil ($p < 0,0083$), y cadete ($p < 0,0033$).
7	Martin & Martin-Hadmas (2022)	Carga de entrenamiento	Evaluar el desarrollo de la capacidad aeróbica y el ejercicio en función del nivel de entrenamiento en dos muestras de	Diferencias de media; niveles de significancia, Mann-Whitney U		Los deportistas incluidos en la muestra no presentaron diferencias en cuanto al consumo de oxígeno en umbral ventilatorio y punto de compensación



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

			adolescentes femeninas, en disciplinas de voleibol y triatlón.		ventilatoria. Sin embargo, se observaron diferencias en el consumo de oxígeno en VO _{2pico} . La contribución de la actividad física se observa en ambos grupos, teniendo en cuenta el consumo de oxígeno, en comparación con los informes de la literatura de individuos no activos. Las voleibolistas presentaron falta de eficiencia y aumento de los costes metabólicos en la intensidad del ejercicio VO _{2pico} , en comparación con las triatletas.
8	Efrati et al. (2022)	Salud del Deportista	Determinar los cambios de estatura en atletas pediátricos competitivos en 46 deportes.	Estudio retrospectivo	No se presentaron cambios significativos en la talla media de los atletas pediátricos durante el periodo de seguimiento analizados en conjunto y según sexo; sin embargo, en deportes de resistencia (natación, ciclismo y triatlón) presentaron una reducción aproximada de 1-2 cm/año.
9	Devlin et al. (2022)	Nutrición e Hidratación	Investigar las actitudes y opiniones de los padres hacia una política de solo agua y explorar el consumo de bebidas durante un evento de triatlón juvenil.	Proporciones (%), medias y desviaciones típicas, niveles de significancia	El agua fue la bebida preferida que los padres entregaron antes, durante y después del evento; el consumo de bebidas azucaradas fue mayor en las categorías superiores. Positiva aceptación de los padres respecto a la educación sobre la hidratación, especialmente en relación con el consumo exclusivo de agua durante eventos deportivos.
10	Carriedo et al. (2023)	Salud del Deportista	Investigar probabilidad de consumo de alcohol y tabaco en deportistas adolescentes en	Significancias, Análisis multivariado, Regresiones	En deportistas de 16 años existe mayor probabilidad de consumo de alcohol y tabaco respecto de los 12 a 14 años. Asimismo, la participación en deportes



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

función del
deporte, edad y
sexo.

de contacto medio y alto,
más agresivos y deportes
de equipo pueden
aumentar el consumo de
sustancias respecto de
aquellos de resistencia
como el triatlón.

Por otra parte, altos
niveles de ejercicio fueron
asociados con bajos
niveles en consumo de
alcohol y trabajo. Desde
un punto de vista
psicológicos, bajos
niveles de extroversión y
una menor participación
en situaciones sociales se
identifican como factores
protectores frente al
consumo de sustancias.

Nota. Elaboración propia a partir del análisis de los artículos incluidos en la revisión.

Discusión

El objetivo de esta revisión sistemática fue identificar y analizar críticamente las principales temáticas abordadas en la literatura científica sobre el triatlón en población infantil y juvenil. En ese sentido, de destaca el amplio rango de edad de los deportistas entre 2 a 19 años, así como una considerable heterogeneidad en el tamaño muestral de los estudios incluidos. Cabe destacar que dichas muestras no siempre correspondieron de manera exclusiva a la disciplina del triatlón, sino que, en varios casos, se enmarcaron dentro de investigaciones que agruparon distintas disciplinas pertenecientes a los deportes de resistencia. En relación con el tamaño muestral, los estudios incluidos en la presente revisión evidenciaron una alta variabilidad, abarcando desde pequeñas cortes de deportistas (n=26) hasta muestras de mayor envergadura, que oscilaron entre cientos (n=552) y miles de participantes (n=2276). Asimismo, respecto del diseño metodológico, se observó un claro predominio el enfoque transversal (n=7), en comparación con los estudios longitudinales (n=2) y los diseños de intervención (n=1). Estos antecedentes descriptivos se consideran relevantes para contextualizar los resultados de las investigaciones analizadas.

En cuanto a las temáticas abordadas, los estudios analizados se agruparon principalmente en torno a los aspectos nutricionales e hidratación de los deportistas en



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

formación, salud deportiva considerando la condición pediátrica de la población (menores de 12 años), cargas de entrenamiento y la motivación hacia la práctica del triatlón.

Dentro de estos ejes, los hallazgos más relevantes se relacionan con la ingesta de calcio, la cual se situó por debajo de los valores considerados saludables (1.000 mg·d⁻¹). Este resultado adquiere especial relevancia en población infantil y juvenil, dado que durante estas etapas se desarrollan procesos dinámicos fundamentales para la formación y consolidación del tejido óseo. En ese sentido, la revisión realizada por Zambrano and Hidalgo (2024) destaca la necesidad de mantener un adecuado equilibrio en el intercambio de minerales, particularmente entre el calcio y el fósforo, con el fin de no comprometer la densidad mineral ósea ni la salud esquelética frente a las fuerzas de tracción, los procesos de reparación tisular y mineralización ósea. Un desequilibrio prolongado en estos minerales puede afectar negativamente la integridad ósea, incrementando riesgo de lesiones y patologías asociadas. De este modo, el calcio cumple un rol clave en la práctica de actividad física debido a su formación estructural en la formación ósea, y su déficit constituye uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de osteoporosis en etapas posteriores de la vida (Grijota et al., 2017).

Considerando que el triatlón se desarrolla habitualmente en contextos climáticos cálidos, no resulta inesperado que su práctica competitiva conlleve un mayor riesgo de deshidratación. En ese sentido, Yüksel y Akıl (2024) aportaron evidencia relevante al analizar los efectos de la deshidratación leve en 112 niños de 12,40 ± 0,49 años, diferenciados entre practicantes regulares de actividad física y sujetos sedentarios. Los autores observaron que, si bien la deshidratación leve no se asoció a una disminución significativa de las capacidades coordinativas finas y gruesas en ninguno de los grupos, sí se evidenció un deterioro en funciones cognitivas claves, tales como la atención focalizada, la velocidad de procesamiento, la precisión, la concentración y la capacidad atencional.

Este hallazgo adquiere especial relevancia en el contexto del triatlón competitivo, dado que dichos procesos cognitivos resultan determinantes para la toma de decisiones durante la competencia, particularmente en situaciones de fatiga acumulada y exigencias tácticas propias de la disciplina.



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.
Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Otro ejemplo relevante en el contexto del triatlón, en relación con el consumo de agua, corresponde al estudio desarrollado por Sellés et al. (2015) quienes estudiaron a 14 triatletas jóvenes (7 hombres y 7 mujeres) para analizar cómo afectaba la ingesta de líquidos en entrenamientos asociado a la pérdida de peso y la tasa de sudoración. Los resultados demostraron que la hidratación solo a base de agua fue suficiente para reponer en promedio el 68.5 % del líquido perdido sin llegar a niveles críticos de deshidratación. Mismos resultados concluyeron Caiza y Valencia (2017) quienes analizaron a 39 deportistas escolares y adolescentes de la Federación Deportiva de Imbabura, Ecuador. En dicho estudio se observó que el 100 % de los participantes empleaba exclusivamente agua como estrategia de hidratarse durante el entrenamiento, sin mostrar alteraciones bioquímicas importantes ni señales de desequilibrio electrolítico.

Estas evidencias se alinean con las recomendaciones de la Asociación Española de Pediatría, al señalar que el agua es la opción ideal para la mayoría de las actividades deportivas realizadas por niños y adolescentes, reservando el uso de bebidas deportivas para situaciones de esfuerzo prolongado en condiciones extremas (Sánchez-Valverde et al., 2014). En la misma línea, Bergeron (2016) indica que, en niños de entre 9 y 12 años, la ingesta de 100 a 250 ml de líquido cada 20 minutos resulta suficiente para prevenir la deshidratación inducida por el sudor y que, en la mayoría de los casos, una alimentación equilibrada permite reponer adecuadamente los electrolitos, sin recurrir a bebidas comerciales.

Por otra parte, en la población adulta, Sekiguchi et al. (2020), propusieron un método práctico y confiable para la evaluación de la deshidratación en condiciones de campo, basado en el criterio WUT (siglas en inglés). Este considera el porcentaje de masa corporal perdida, color de la orina mientras más oscura mayor deshidratación y nivel de sed percibido. La presencia simultánea de al menos dos de estos indicadores sugiere una alta probabilidad de deshidratación, constituyendo una herramienta útil y de bajo costo para atletas, entrenadores y profesionales de la salud.

En el mismo contexto, la agrupación de Dietitas Deportivos de Australia (SDA, siglas en inglés), advierte que la práctica de ejercicios en ambientes calurosos y húmedos, o con vestimentas que dificulten la disipación del calor, incrementa el riesgo nutricional, sanitario y de disminución del rendimiento deportivo, debido al estrés térmico por



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

esfuerzo sobre los sistemas termorregulador, cardiovascular y gastrointestinal. Por ello, los procesos de aclimatación al calor y la adecuada gestión en la hidratación momentos antes, durante y luego de la competencia requiere especial atención, considerando las demandas específicas de cada disciplina deportiva (McCubbin et al., 2020).

De la misma forma, la organización de eventos deportivos debe contemplar medidas preventivas, tales como la disposición de zonas de sombra, puestos de refrigeración y rehidratación, con el fin de minimizar los riesgos de salud de los deportistas, especialmente en eventos masivos y durante las épocas de mayores temperaturas (Racinais et al., 2015).

La presente revisión también da cuenta de las implicancias cardiovasculares asociadas a la práctica de deportes de resistencia, como el triatlón, siendo ello interés de entrenadores, fisiólogos y médicos quien han visto la necesidad de conocer los cambios agudos que puedan generarse con programas de entrenamiento deportivo y/o adaptaciones cardiovasculares a largo plazo (Yañez, 2012). En este contexto, Hauser et al. (2013) señalan que, si bien las consecuencias a largo plazo no se comprenden completamente, el corazón en etapas de desarrollo podría ser más susceptible al estrés cardiovascular provocado por la práctica de deportes de resistencia.

Para el estudio de estas adaptaciones, se han empleado diversas técnicas de evaluación, entre ellas el Doppler tisular, speckle tracking, strain rate y tomografía computarizada coronaria multicorte, las cuales permiten una mejor comprensión de las adaptaciones cardiovasculares en deportista de alto rendimiento y la detección precoz de patologías, particularmente miocardiopatías, potencialmente asociadas a eventos de muerte súbita durante la práctica (Senatra, 2018).

De manera complementaria, la gestión de riesgos en los procesos formativos del deporte en niños y adolescentes, considerando el nivel de participación, edad y el estado de maduración requieren una atenta mirada. En ese sentido, la evaluación del estado de maduración se presenta como una herramienta más precisa para estimar el riesgo de lesión en ambos sexos (Costa et al., 2022). Es ampliamente reconocido que la actividad física resulta crucial para maximizar el crecimiento óseo durante la infancia y atenuar la osteoporosis en la vejez y, además, la exposición a cargas atléticas a edades tempranas



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

ejerce beneficios importantes sobre la formación ósea (Markou et al., 2010; Morral et al., 2025).

En relación con la ocurrencia de lesiones, estudios han señalado que aquellas asociadas a los periodos previos a la competencia, caracterizados por elevados niveles de intensidad y exigencia física, presentan una mayor probabilidad de aparición en deportes colectivos, en comparación con disciplinas individuales como el triatlón (Malisoux et al., 2013). No obstante, la prevención de lesiones continúa siendo un desafío transversal.

Al respecto, la Sociedad de Medicina Estadounidense de Medicina Deportiva destaca que, frente a la presencia de conmoción cerebral producto de traumatismos leves durante la práctica deportiva, resulta imprescindible la evaluación por especialistas y la realización de controles seriados que permiten monitorear la evolución de los síntomas (Harmon et al., 2013). Asimismo, se recomienda la suspensión inmediata del deportista hasta contar con una valoración integral de su estado de salud física y mental, estableciendo criterios claros y progresivos para retomar la actividad. En este marco, se enfatiza la necesidad de fortalecer los procesos de educación y concientización dirigidos a toda la comunidad deportiva en el reconocimiento, manejo, la prevención y comprensión del marco normativo asociado a las conmociones cerebrales (Russo et al., 2020).

Otro de los factores asociados a lesiones durante la práctica deportiva en espacios al aire libre, particularmente en disciplinas como el triatlón, es el daño cutáneo derivado de la exposición al sol. Buljan et al. (2020) estudiaron a 95 triatletas (68% hombres) durante una competencia en Croacia, quienes reportaron una exposición entre 4 a 10 horas por semana al aire libre. Los resultados evidenciaron que solo el 3% de los deportistas utilizaba protector solar de manera regular, a pesar de que el 90% reconocía su importancia como medio de protección. Estos hallazgos colocan de manifiesto el riesgo de desarrollar lesiones cutáneas y enfermedades dermatológicas, incluido el cáncer de piel, lo que refuerza la necesidad de educar y asesorar a los deportistas respecto de conductas de autocuidado frente a la exposición solar, especialmente en población pediátrica y juvenil, donde la adquisición de hábitos saludables resulta fundamental.

En cuando a la motivación hacia la práctica del triatlón en población infantil y juvenil, los resultados de la presente revisión indican que factores como la diversión, la



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

convivencia entre pares, la competición, el desafío personal y la buena condición, como así también, los resultados tangibles tales como premios, golosinas y medallas, constituyen factores claves en participación deportiva (Martin et al., 2019). Estos hallazgos coinciden con lo reportado en la revisión de Vera et al. (2025), quienes señalan que, durante la infancia la actividad deportiva está mediada por el disfrute de las actividades deportivas entre pares, familia y relación social en general, mientras que en la adolescencia adquieren especial relevancia los aspectos como la autoestima, el autoconcepto, la identidad personal, sentido de pertenencia a un grupo y cooperación, particularmente en los deportes colectivos. No obstante, la motivación tiende a disminuir con el paso del tiempo (Anchapanta, 2024).

De igual forma, Martínez et al. (2024), a partir de una revisión en población de 6 a 18 años, identificaron un amplio espectro de beneficios psicológicos relacionados con la práctica deportiva, sobre todo en la prevención de psicopatología, autoestima, relaciones personales, transmisión de valores, motivación y satisfacción en la práctica. Estas implicancias son claves para el desarrollo de programas deportivos en población infantil y juvenil que favorezcan las necesidades psicológicas de dicha población.

Los procesos madurativos en el deporte constituyen otro eje central en la planificación del entrenamiento en población infantil y juvenil. La presente investigación confirma su relevancia, evidenciando que los deportistas con mayor grado de maduración tienden a presentar mejores desempeños en comparación que sus pares menos maduros Ferriz-Valero et al. (2020). Si bien el método estándar para la evaluación de la maduración ha sido el uso de radiografías de mano y muñeca, sus limitaciones logísticas restringen su aplicación en contextos deportivos. En ese sentido, las medidas antropométricas se han consolidado como una alternativa ampliamente utilizada, mostrando adecuados niveles de fiabilidad y validez, pese a ciertas limitaciones metodológicas.; en contraste, la maduración sexual y dental presenta menor pertinencia en este ámbito (Albaladejo-Saura et al., 2022).

Tradicionalmente, los atletas jóvenes se agrupan por edad cronológica, a pesar de las marcadas diferencias en madurez biológica, la cual varía en estado, tiempo, ritmo, influyendo de manera significativa en el desarrollo físico y psicosocial (Cumming et al., 2017). La valoración del estado maduración, independientemente del método utilizado,



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

posee aplicaciones tanto en el ámbito clínico, educativo y deportivo, así como la promoción de la calidad de vida, permitiendo una clasificación más homogénea de niños y adolescentes en distintos contextos (Carrasco-López et al., 2018; Gómez-Campos et al., 2013). Si bien las ecuaciones predictivas han demostrado ser una herramienta valiosa para la gestión del entrenamiento, resulta fundamental considerar sus limitaciones y establecer protocolos de evaluación confiables a lo largo de las distintas etapas del crecimiento en niños y adolescentes. En este marco, se recomienda adoptar un enfoque más integral en los procesos de identificación y desarrollo del talento deportivo, considerando la interacción dinámica entre crecimiento físico, maduración biológica y desarrollo conductual, así como el rol clave de entrenadores, gestores deportivos y familia en dichos procesos (Malina et al., 2015; Sweeney et al., 2023; Towlson et al., 2021).

La presente revisión también permitió constatar que los triatletas presentan un mejor desempeño en el costo metabólico, medido por el VO₂ máx, que su contraparte de voleibolistas (Martin & Martin-Hadmas, 2022). Este hallazgo es concordante con lo reportado por Mercê et al. (2021), quienes analizaron y compararon la absorción máxima de oxígeno en adolescentes practicantes de karate, natación y en aquellos que no practicaban deportes. Los resultados fueron favorables para los participantes vinculados a deportes de resistencia, en relación con los otros grupos evaluados.

Ahora bien, considerando la diversidad de distancias que contempla el triatlón, se hace necesario comprender las exigencias fisiológicas y tácticas específicas, dado que las pruebas de corta distancia demandan elevados niveles de intensidad y potencia anaeróbica, mientras que las distancias más extensas requieren esfuerzos sostenidos en eficiencia aeróbica en el tiempo (García-Giménez, 2024). Este escenario, pone de manifiesto el desarrollo atlético a largo plazo, particularmente debido al efecto pronunciado de la edad relativa en poblaciones jóvenes (Ferriz-Valero et al., 2020). Junto a ello, especial mención requiere que en atletas pediátricos de deportes de resistencia la prevención de lesiones por sobreuso, presente un régimen de entrenamiento adecuado para minimizar problemas de salud a largo plazo y educar respecto el disfrute del deporte, más allá de la competición, prevenir el agotamiento y promover el bienestar general de los deportistas (Egger et al., 2019).



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Finalmente, el consumo de alcohol y drogas fue otro de los aspectos abordados en los estudios sobre triatlón en población infantil y juvenil. Si bien este fenómeno podría parecer paradójico, la evidencia indica a partir de un estudio realizado en Noruega que la participación en deportes colectivos se asocia con un mayor riesgo de consumo de alcohol hasta niveles de intoxicación, aunque con una menor prevalencia de consumo de tabaco y cannabis. Dicho consumo sería mayor en la adolescencia y adultes temprana (Wichstrøm & Wichstrøm, 2009). Asimismo, el consumo de otras sustancias, como la nicotina y los opioides recetados, podrían sugerir patrones de consumo potencialmente perjudiciales entre los atletas, lo que requiere acciones preventivas y terapéuticos específicos para el tratamiento de los trastornos por consumo de sustancias en esta población (Exner et al., 2021).

En esta línea, Chague et al. (2024) analizaron a 8.368 rugbistas franceses de 12 años y más, a quienes encuestaron acerca de los conocimientos, consumo y actitudes respecto del tabaco y accidentes cerebro vasculares; sus hallazgos dieron cuenta que el consumo de tabaco era común y que se subestima el conocimiento sobre el impacto del tabaquismo en la salud; por tanto, se respalda la urgencia de educación sanitaria en dicha población. Estos resultados, que si bien no están en directa relación con la disciplina del triatlón orientan en la necesidad generar estrategias de asesoramientos eficaces en promover mejoras de rendimiento en base al desarrollo de habilidades naturales, nutricionales y de entrenamiento adecuado de la población infantil y juvenil (White & Noeun, 2017).

Conclusión

La revisión sistemática actual ha permitido destacar numerosos aspectos relevantes asociados a la práctica del triatlón en niños y jóvenes, analizando dimensiones fisiológicas, nutricionales, psicológicas y de seguridad, que afectan tanto el desarrollo deportivo como el bienestar general de estos jóvenes atletas. Se detectaron carencias significativas en el consumo de calcio, lo cual podría poner en riesgo la salud ósea durante fases críticas del crecimiento, y se subrayó la importancia de una correcta hidratación, especialmente en situaciones de esfuerzo y clima cálido, donde el peligro de deshidratación puede influir negativamente en el rendimiento cognitivo y físico. Además, se observaron alteraciones cardiovasculares agudas relacionadas con la práctica del



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.
Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

triatlón, lo que subraya la necesidad de un monitoreo médico especializado en deportes de resistencia durante la etapa de formación. Paralelamente, aspectos como la maduración biológica, la prevención de lesiones, la exposición al sol y los hábitos motivacionales surgen como variables esenciales para la planificación de programas deportivos seguros, sostenibles y enfocados en el desarrollo evolutivo de niños y adolescentes.

Por otro lado, se destacó la necesidad de incluir estrategias educativas preventivas sobre el consumo de sustancias, especialmente en fases de mayor vulnerabilidad como la adolescencia. Finalmente, los beneficios psicológicos derivados de la participación en triatlón como el aumento de la autoestima, el sentido de pertenencia y la motivación intrínseca resaltan el valor del deporte no solo como un medio para mejorar el rendimiento físico, sino también como una herramienta que promueve la salud mental y el desarrollo social. Estos resultados invitan a adoptar un enfoque integral y multidisciplinario en el tratamiento del triatlón en edades tempranas, que tome en cuenta tanto los factores de rendimiento como aquellos que protegen el desarrollo biopsicosocial, reconociendo al niño y al adolescente como individuos en formación con necesidades que van más allá del ámbito exclusivamente deportivo.

Referencias

- Albaladejo-Saura, M., Vaquero-Cristóbal, R., & Esparza-Ros, R. (2022). Methods for estimating biological maturation indeveloping and growing athletes: A literature review. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 17(53).
<https://doi.org/10.12800/ccd.v17i53.1925>
- Anchapanta, E. (2024). Motivación hacia la práctica de actividad físico-deportiva en adolescentes. *Revista Chone Ciencia y Tecnología*, 2(2).
<https://doi.org/10.56124/cct.v2i2.011>
- Aragón-Vargas, L. F., Wilk, B., Timmons, B. W., & Bar-Or, O. (2013). Body weight changes in child and adolescent athletes during a triathlon competition. *European Journal of Applied Physiology*, 113(1), 233–239.
<https://doi.org/10.1007/s00421-012-2431-8>
- Aragón-Vela, J., González-Acevedo, O., De la Cruz-Márquez, J. C., Rojas Ruíz, F. J., Marín, M. M., Casuso, R. A., Plaza-Díaz, J., & Huertas, J. F. R. (2024). The



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Effects of Acute Deep Seawater Supplementation on Muscle Function after Triathlon. Journal of Clinical Medicine, 13(8).

<https://doi.org/10.3390/jcm13082258>

Bergeron, M. F. (2016). Hydration and thermal strain in youth sports: Responses and recommendations to minimize clinical risk and optimize performance in the heat. Sport Sciences Exchange, 28 (158), 1–6. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-093256>

Bidzan-Bluma, I., & Lipowska, M. (2018). Physical Activity and Cognitive Functioning of Children: A Systematic Review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(4). <https://doi.org/10.3390/ijerph15040800>

Buck, K., Braz, T., Biscalchin, J., Vilela Junior, G., & Lopes, C. (2017). Características e Monitoramento do Tapering no Triathlon: Uma Revisao Sistemática. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, 25, 158. <https://doi.org/https://doi.org/10.31501/rbcm.v25i3.6444>

Buljan, M., Kolić, M., Šitum, M., Šekerija, M., & Franceschi, N. (2020). Do Athletes Practicing Outdoors Know and Care Enough About the Importance of Photoprotection? Acta Dermatovenereol Croatica, 28(1), 41–42. <https://doi.org/https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32650851/>

Caiza, I. M., & Valencia, E. D. (2017). Situación alimentaria y nutricional de deportistas del equipo de triatlón. Federación Deportiva de Imbabura. Universidad Técnica del Norte. Ecuador. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/6123>

Caperchione, C. M., English, M., Sharp, P., Stolp, S., Wallace, L., Harris, D., & Ashton, J. (2022). A family-based approach examining perceptions of an Australian TRYathlon series on children's health and development. Health Promotion International. 37(6). <https://doi.org/10.1093/heapro/daac079>

Carrasco-López, S., Gómez-Campos, R., Méndez Cornejo, J., Morales, L., Urra-Albornoz, C., & Cossio-Bolañosb, M. (2018). Physical growth in young Chilean football players: Proposal of percentiles based on chronological and biological age. Archivos Argentinos de Pediatría. 116(4), e508–e514. <https://doi.org/10.5546/aap.2018.eng.e508>



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

- Carriedo, A., Cecchini, J. A., & Méndez-Giménez, A. (2023). Factors Influencing the Likelihood of Alcohol and Tobacco Use in Adolescent Athletes: Type of Sport, Age, and Action Tendencies in Sport. *Children*, 10(7), 1248. <https://doi.org/10.3390/children10071248>
- Cejuela, R., Pérez, J., Villa, J., Cortell-Tormo, J., & Rodríguez, J. (2007). Análisis de los factores de rendimiento en triatlón distancia sprint Universidad de Alicante. Grupo de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. <http://hdl.handle.net/10045/897>
- Chague, F., Genieux, H., Maza, M., Bichat, F., Braghini, N., Saint Jalmes, M., Vergely, C., Cottin, Y., & Zeller, M. (2024). Knowledge, consumption and attitudes regarding tobacco and tobacco-derived products among more than 1000 French rugby players: still a long way for prevention. *European Journal of Preventive Cardiology*, 31(Supplement_1). <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwae175.437>
- Costa, E. S. L., Teles, J., & Fragoso, I. (2022). Sports injuries patterns in children and adolescents according to their sports participation level, age and maturation. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 14(1), 35. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00431-3>
- Cumming, S. P., Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Eisenmann, J. C., & Malina, R. M. (2017). Bio-banding in Sport: Applications to Competition, Talent Identification, and Strength and Conditioning of Youth Athletes. *Strength & Conditioning Journal*, 39(2). https://doi.org/https://journals.lww.com/nscascj/fulltext/2017/04000/bio_banding_in_sport_applications_to_competition,.6.aspx
- Da Costa Santos, C. M., De Mattos Pimenta, C. A., & Nobre, M. R. (2007). The PICO strategy for the research question construction and evidence search. *Revista Latinoamericana de Enfermagem*, 15(3), 508–511. <https://doi.org/10.1590/s0104-11692007000300023>
- De Sousa, M. S., Gomes, J. M., Aidar, F. J., Thuany, M., Filgueira, T. O., de Souza, R. F., Badicu, G., Yagin, F. H., Greco, G., Cataldi, S., Castoldi, A., Alghannam, A. F., & Souto, F. O. (2023). Impacts of different triathlon races on systemic cytokine profile and metabolic parameters in healthy individuals: a systematic



- Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.
Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>
- review. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation. 15(1), 147.
<https://doi.org/10.1186/s13102-023-00763-8>
- Devlin, B. L., Staley, K. J., Trakman, G. L., Forsyth, A. K., Nicholson, M. G., Cosgriff, G., Chisholm, M., & Belski, R. (2022). Attitudes and Opinions of Parents towards Water-Only Drink Policy at Junior Triathlon Events. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(14), Article 8529.
<https://doi.org/10.3390/ijerph19148529>
- Donnelly, J. E., Hillman, C. H., Castelli, D., Etnier, J. L., Lee, S., Tomporowski, P., Lambourne, K., & Szabo-Reed, A. N. (2016). Physical Activity, Fitness, Cognitive Function, and Academic Achievement in Children: A Systematic Review. Medicine & Science in Sports & Exercise. 48(6), 1197–1222.
<https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000901>
- Efrati, R., Leib, S., Rimon, A., Gelbart, M., Yarom, Y., Ziv-Baran, T., & Dubnov-Raz, G. (2022). Body Height Trajectories in Pediatric Competitive Athletes from 46 Different Sport Types. Applied Sciences. 12(10), 5033.
<https://doi.org/10.3390/app12105033>
- Egger, A. C., Oberle, L. M., & Saluan, P. (2019). The Effects of Endurance Sports on Children and Youth. Sports Medicine and Arthroscopy Review, 27(1), 35–39.
<https://doi.org/10.1097/jsa.000000000000230>
- Etxebarria, N., Mujika, I., & Pyne, D. B. (2019). Training and Competition Readiness in Triathlon. Sports. 7(5). <https://doi.org/10.3390/sports7050101>
- Exner, J., Bitar, R., Berg, X., Pichler, E.-M., Herdener, M., Seifritz, E., & Claussen, M. C. (2021). Use of psychotropic substances among elite athletes a narrative review. Swiss Medical Weekly, 151(0708), w20412.
<https://doi.org/10.4414/smw.2021.20412>
- Ferriz-Valero, A., Martínez, S. G., Olaya-Cuartero, J., & García-Jaén, M. (2020). Sustainable sport development: The influence of competitive-grouping and relative age on the performance of young triathletes. Sustainability. 12(17), 6792. <https://doi.org/10.3390/SU12176792>
- Garcia, W., & Pereira, C. (2022). Periodização do treinamento para triatletas de Ironman: Uma revisão sistemática sobre métodos e efetividade dos programas de



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

treinamento. Research, Society and Development, 11, e37511932019.
<https://doi.org/10.33448/rsd-v11i9.32019>

García-Giménez, A. (2024). Triathlon performance: physiological and training strategies from super sprint to long distance events. Physical education and sport through the centuries, 11(2), 87–93. <https://doi.org/10.5937/spes2402087G>

Gómez-Campos, R., de Arruda, M., Hobold, E., Abella, C. P., Camargo, C., Martínez Salazar, C., & Cossio-Bolaños, M. A. (2013). Valoración de la maduración biológica: usos y aplicaciones en el ámbito escolar. Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 6(4), 151–160.
[https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1888-7546\(13\)70051-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1888-7546(13)70051-0)

Grijota, F., Díaz, J., Pérez, M., Bartolomé, I., Siquier-Coll, J., & Muñoz Marín, D. (2017). Análisis Nutricional en Jóvenes Deportistas Practicantes de Fútbol, Tenis y Baloncesto. Revista Kronos, 16(2), 1–9.
<https://doi.org/https://doi.org/10.64197/Kronos.16.01-02.823>

Guevara, S. A., Crunkhorn, M. L., Drew, M., Waddington, G., Périard, J. D., Etxebarria, N., Toohey, L. A., & Charlton, P. (2024). Injury and illness in short-course triathletes: A systematic review. Journal of Sport and Health Science, 13(2), 172–185. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jshs.2023.03.002>

Guezennec, C. Y., Chalabi, H., Bernard, J., Fardellone, P., Krentowski, R., Zerath, E., & Meunier, P. J. (1998). Is there a relationship between physical activity and dietary calcium intake? A survey in 10,373 young French subjects. Medicine and Science in Sports and Exercise, 30(5), 732–739.
<https://doi.org/10.1097/00005768-199805000-00014>

Harmon, K. G., Drezner, J. A., Gammons, M., Guskiewicz, K. M., Halstead, M., Herring, S. A., Kutcher, J. S., Pana, A., Putukian, M., & Roberts, W. O. (2013). American Medical Society for Sports Medicine position statement: concussion in sport. British Journal of Sports Medicine, 47(1), 15–26.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2012-091941>

Hauser, M., Petzuch, K., Kühn, A., Schön, P., Elmenhorst, J., Schoñfelder, M., Oberhoffer, R., & O. Vogt, M. (2013). The Munich Triathlon Heart Study: Ventricular Function, Myocardial Velocities, and Two-Dimensional Strain in



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

Healthy Children Before and After Endurance Stress. *Pediatric Cardiology*, 34, 576–582. <https://doi.org/10.1007/s00246-012-0500-8>

Hotfiel, T., Mayer, I., Huettel, M., Hoppe, M. W., Engelhardt, M., Lutter, C., Pöttgen, K., Heiss, R., Kastner, T., & Grim, C. (2019). Accelerating Recovery from Exercise-Induced Muscle Injuries in Triathletes: Considerations for Olympic Distance Races. *Sports*. 7(6). <https://doi.org/10.3390/sports7060143>

Knoepfli, B., Riddell, M. C., Ganzoni, E., Burki, A., Villiger, B., & von Duvillard, S. P. (2004). Off seasonal and pre-seasonal assessment of circulating energy sources during prolonged running at the anaerobic threshold in competitive triathletes. *British Journal of Sports Medicine*. 38(4), 402–407. <https://doi.org/10.1136/bjism.2002.003442>

Knöpfli, B. H., Luke-Zeitoun, M., von Duvillard, S. P., Burki, A., Bachlechner, C., & Keller, H. (2007). High incidence of exercise-induced bronchoconstriction in triathletes of the Swiss national team. *British Journal of Sports Medicine*, 41(8), 486–491. <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.030569>

Laregina, A. R. (2018). Elementos fenomenológicos para una filosofía del deporte. El cuerpo propio y las habilidades en el caso del triatlón. *Lúdica Pedagógica* (26). <https://doi.org/10.17227/ludica.num26-9372>

Machado, M., Assíria-Costa, L., Santos, C., & Costa, M. (2025). Unveiling biophysical characteristics in different triathlon race formats: a systematic review. *AIMS Biophysics*, 12(3), 438–472. <https://doi.org/10.3934/biophy.2025021>

Malina, R., Rogol, A., Cumming, S., Coelho-e-Silva, M., & Figueiredo, A. (2015). Biological maturation of youth athletes: Assessment and implications. *British Journal of Sports Medicine*, 49, 852–859. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094623>

Malisoux, L., Frisch, A., Urhausen, A., Seil, R., & Theisen, D. (2013). Monitoring of sport participation and injury risk in young athletes. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 16(6), 504–508. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2013.01.008>

Markou, K. B., Theodoropoulou, A., Tsekouras, A., Vagenakis, A. G., & Georgopoulos, N. A. (2010). Bone acquisition during adolescence in athletes. *Annals of the*



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.
Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

New York Academy of Sciences, 1205, 12–16. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2010.05675.x>

Martin, A. J., Batty, R., Thompson, A., Kuchár, R., & Pancoska, P. (2019). An examination of children's motives for triathlon participation as a function of age. *Annals of Leisure Research*, 22(2), 183–201. <https://doi.org/10.1080/11745398.2018.1559068>

Martin, S. A., & Martin-Hadmas, R. M. (2022). Differences in Adolescent's Cardiometabolic Health: A Comparison Regarding Guided Team and Endurance Sports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(24), 17070. <https://doi.org/10.3390/ijerph192417070>

Martínez, L., Vargas, G., Castro, V., & Campos, M. (2024). Influencia del sexo en la motivación para la actividad física y deporte: un metaanálisis. *Retos*, (55), 1081–1093. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v55.103811>

McCubbin, A. J., Allanson, B. A., Caldwell Odgers, J. N., Cort, M. M., Costa, R. J. S., Cox, G. R., Crawshay, S. T., Desbrow, B., Frenay, E. G., Gaskell, S. K., Hughes, D., Irwin, C., Jay, O., Lalor, B. J., Ross, M. L. R., Shaw, G., Périard, J. D., & Burke, L. M. (2020). Sports Dietitians Australia Position Statement: Nutrition for Exercise in Hot Environments. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 30(1), 83–98. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2019-0300>

Mercê, C., Branco, M., Rodrigues-Ferreira, M., Vencesbrito, A., Catela, D., Seabra, A. P., Milheiro, V., & Cynarski, W. (2021). La influencia de las prácticas deportivas en la composición corporal, la maduración y la absorción máxima de oxígeno en niños y jóvenes. *Retos*, 44, 649–658. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90968>

Mnadla, S., Bragazzi, N. L., Rouissi, M., Chaalali, A., Siri, A., Padulo, J., Ardigò, L. P., Brigo, F., Chamari, K., & Knechtle, B. (2016). Infodemiological data of Ironman Triathlon in the study period 2004-2013. *Data in Brief*, 9, 123–127. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2016.08.040>

Morral, A., Cazorla, J., Alòs, F., Puig-Torregrosa, J., Buela Castell, M., & Romaguera, M. (2025). Prescripción de actividad física y ejercicio físico en atención primaria: situación actual y retos de implementación. *Atención Primaria*, 57(9), 103308. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aprim.2025.103308>



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S.,...Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Poczta, J., Almeida, N., & Malchrowicz-Moško, E. (2021). Socio-Psychological Functions of Men and Women Triathlon Participation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22). <https://doi.org/10.3390/ijerph182211766>
- Racinais, S., Alonso, J. M., Coutts, A. J., Flouris, A. D., Girard, O., González-Alonso, J., Hausswirth, C., Jay, O., Lee, J. K., Mitchell, N., Nassis, G. P., Nybo, L., Plum, B. M., Roelands, B., Sawka, M. N., Wingo, J. E., & Périard, J. D. (2015). Consensus recommendations on training and competing in the heat. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25 Suppl 1, 6–19. <https://doi.org/10.1111/sms.12467>
- Russo, M., Salvat, F., Saco, M., Della Vedova, F., Alonso Hidalgo, I., Blaquier, J., Rodriguez Lucci, F., Carpani, F., Allegri, R. F., & Sevlever, G. (2020). Protocolo para la evaluación y el manejo de las conmociones cerebrales asociadas al deporte. *Neurología Argentina*, 12(2), 113–123. <https://doi.org/10.1016/j.neuarg.2019.12.001>
- Rüst, C. A., Knechtle, B., Knechtle, P., Lepers, R., Rosemann, T., & Onywera, V. (2014). European athletes dominate performances in Double Iron ultra-triathlons - A retrospective data analysis from 1985 to 2010. *European Journal of Sport Science*, 14, S39–S50. <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.641033>
- Sánchez-Valverde, F., Moráis, A., Ibáñez, J., Dalmau, J., & Pedriá, C. d. N. d. l. A. E. d. (2014). Recomendaciones nutricionales para el niño deportista. *Anales de Pedriá*, 81 (2), 125.e121–125.e126. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.08.007>



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

- Sekiguchi, Y., Benjamin, C. L., Butler, C. R., Morrissey, M. C., Filep, E. M., Stearns, R. L., & Casa, D. J. (2020). The Relationship between %BML, Urine Color, Thirst Level and Urine Indices of Hydration Status. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 76 Suppl 1, 65–66. <https://doi.org/10.1159/000515217>
- Sellés, M. C., Martínez-Sanz, J. M., Mielgo-Ayuso, J., Selles, S., Norte-Navarro, A., Ortiz-Moncada, R., & Cejuela, R. (2015). Evaluación de la ingesta de líquido, pérdida de peso y tasa de sudoración en jóvenes triatletas. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 19 (3). <https://doi.org/https://doi.org/10.14306/renhyd.19.3.146>
- Senatra, P. (2018). Corazón de Ironman ¿Cuál es el límite de lo saludable? Rol de las cardioimágenes. *Revista de la Federación Argentina de Cardiología*, 47(4), 173–177. <https://doi.org/https://doi.org/10.63600/xd21sr34>
- Sweeney, L., Taylor, J., & Macnamara, Á. (2023). Push and Pull Factors: Contextualising Biological Maturation and Relative Age in Talent Development Systems. *Children*, 10(1), 130. <https://doi.org/10.3390/children10010130>
- Teare, G., & Taks, M. (2021). Sport Events for Sport Participation: A Scoping Review. *Frontiers in Sports and Active Living*, 3. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.655579>
- Towlson, C., Salter, J., Ade, J. D., Enright, K., Harper, L. D., Page, R. M., & Malone, J. J. (2021). Maturity-associated considerations for training load, injury risk, and physical performance in youth soccer: One size does not fit all. *Journal of Sport and Health Science*, 10(4), 403–412. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.09.003>
- Urrutía, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la declaración de publicaciones de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507–511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Vera, D., Mayorga, D., Iñaguazo, S., & Atencia, P. (2025). Relación entre la Práctica Deportiva y la Autoestima en Niños, Niñas y Adolescentes: Una Revisión Sistemática. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 2(1), 88–102. <https://doi.org/10.63415/saga.v2i1.34>



Revisión. Temáticas investigadas en triatlón infantil y juvenil: una revisión sistemática.

Vol. 12, n.º 3; p. 1-31, julio 2026. <https://doi.org/10.55040/mc67ft02>

- Wanden-Berghe, C., & Sanz Valero, J. (2021). Infodemiología o infodemia: nuevo reto de la salud global. *Hospital a Domicilio*, 5, 179–183. <https://doi.org/https://doi.org/10.22585/hospdomic.v5i4.149>
- White, N. D., & Noeun, J. (2017). Performance-Enhancing Drug Use in Adolescence. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 11(2), 122–124. <https://doi.org/10.1177/1559827616680593>
- Wichstrøm, T., & Wichstrøm, L. (2009). Does sports participation during adolescence prevent later alcohol, tobacco and cannabis use? *Society for the study addiction*, 104(1), 138–149. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2008.02422.x>
- Yañez, F. (2012). Síndrome corazón de atleta: historia, manifestaciones morfológicas e implicancias clínicas. *Revista chilena de cardiología*, 31(3), 215–225. <https://doi.org/10.4067/s0718-85602012000300005>
- Yüksel, S., & Akıl, M. (2024). Mild Dehydration Triggered by Exercise Reduces Cognitive Performance in Children, But Does Not Affect Their Motor Skills. *Journal of the American Nutrition Association*, 43(7), 627–635. <https://doi.org/10.1080/27697061.2024.2362709>
- Zambrano, Y., & Hidalgo, R. (2024). Influencia del ejercicio físico para el fortalecimiento óseo: una revisión bibliográfica. *Innovation & Development Ciencias del Sur*, 3(1), 63–78. <https://doi.org/10.69583/inndev.v3n1.2024.106>