

# Effect of early specialization in team sports. A systematic review

## Efecto de la especialización temprana en los deportes de equipo. Una revisión sistemática

Carlos Benítez Fatou<sup>1</sup>, Alberto Martín Barrero<sup>1\*</sup>, Pablo Camacho Lazarraga<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro Universitario San Isidoro, Sevilla, Spain.

\* Correspondence: Alberto Martín Barrero; [amarbar10@gmail.com](mailto:amarbar10@gmail.com)

### ABSTRACT

The objective of this research was to find out the impact of sports programmes based on early specialisation on the chances of becoming an expert, the increased likelihood of suffering injuries and/or dropping out of sports practice in the development of young players in team sports. A systematic review was conducted, using the PRISMA statement to study and analyse the field of sport specialisation in team sports. A literature search was conducted in PubMed, ScienceDirect and Web of Science databases, as well as other research sources. Finally, 54 potentially relevant studies were selected. The results indicate that early sport specialisation is linked to high injury rates and a higher risk of sport abandonment, which makes it a hindering element in the development of young athletes. In contrast, a varied sport practice can be a beneficial element for sport development, especially in young subjects whose participation in team sports is deeply linked to the level of interest and motivation they can generate.

### KEYWORDS

Early specialization; Physical literacy; Motor development; Team sports

### RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue conocer la incidencia de los programas deportivos basados en la especialización temprana sobre las posibilidades de llegar a ser experto, la mayor posibilidad de sufrir lesiones y/o abandonar la práctica deportiva en el desarrollo de jóvenes jugadores en los deportes de equipo. Se llevó a cabo una revisión sistemática, donde se empleó la declaración PRISMA para estudiar y analizar al ámbito de la especialización deportiva en los deportes de equipo. Se realizó una búsqueda de la literatura en las bases de datos PubMed, ScienceDirect y Web of Science, así como en otras fuentes de investigación. Finalmente se seleccionaron 41 estudios

potencialmente relevantes. Los resultados señalan que la especialización deportiva temprana está ligada a índices elevados de lesión y a un mayor riesgo de abandono deportivo, lo cual le convierte en un elemento obstaculizador en el desarrollo de los jóvenes deportistas. Una práctica deportiva variada puede suponer, en cambio, un elemento beneficioso para el desarrollo deportivo, especialmente en sujetos jóvenes cuya participación en los deportes de equipo está ligada profundamente al nivel de interés y motivación que estos le puedan generar.

## **PALABRAS CLAVE**

Especialización temprana; Alfabetización física; Desarrollo motor; Deportes de equipo.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Se pregunta Lawther (1993) si la práctica de una habilidad es, por sí misma, la base del aprendizaje de la propia habilidad. Durante los últimos años, en torno a la investigación de las habilidades motrices y el aprendizaje motor, los profesionales del deporte siguen haciéndose preguntas sobre los cuáles son los mejores programas de desarrollo atlético para alcanzar la élite (Myer et al., 2015) ¿debe el entrenador fomentar en el niño el especializarse pronto o se ha de evitar esto y fomentar el desenvolverse en la mayor variedad de estímulos motores posibles? (Matzkin y Garvey, 2019), ¿afecta de manera negativa al aprendizaje motor del niño la especialización temprana? (Post et al., 2020), ¿tiene un rendimiento precoz consecuencias en la salud de los jóvenes deportistas? (Jayanthi et al., 2019).

Estas cuestiones han generado que haya profesionales que se planteen si la especialización precoz es el mejor medio para alcanzar la élite. Investigadores como Hopf (2001) o Balyi y Hamilton (2004), describen la especialización temprana como el enfoque en un único deporte o —en el caso de deportes diversificados—, en una disciplina o función concreta. Fabricant et al. (2016) trazan la idea de la especialización temprana en el deporte como un fenómeno que ha recibido dicho nombre hace relativamente poco tiempo y que describe el hecho de que multitud de jóvenes deportistas han desarrollado su vida deportiva (al menos en las etapas tempranas de esta) únicamente ligada a un deporte, con la intención de convertirse en el futuro en deportistas prodigio. También LaPrade et al. (2016) señala que la especialización temprana es un concepto que se caracteriza principalmente por la implicación en entrenamientos de carácter más o menos intensivo.

Por otro lado, Alonso (2021) señala que la especialización temprana es un problema creciente y, además, encuentra una relación entre esta y la presunción de la percepción de los niños como “adultos pequeños”. En contraposición a la especialización temprana, surgen propuestas alternativas

a estas como la diversificación temprana o entrenamiento multilateral (Whitehead, 2010; Sanabria y Oliveros, 2019). Autores como Campbell (2016), hacen referencia al concepto de diversificación temprana, el cual involucra a un deportista joven en múltiples deportes, de modo que no ha de focalizarse únicamente en uno sólo y desarrollar todas sus habilidades a través de los estímulos motores que ese deporte le proporciona. Las diferentes investigaciones (Côté, Lidor y Hackfort, 2009; Côté y Vierimaa, 2014) han señalado que el Developmental Model of Sport Participation (DMSP) es el modelo más destacado en el desarrollo de atletas, el cual está basado en un enfoque de diversificación de la práctica deportiva, siendo además el modelo mejor logro la obtención de beneficios físicos, psicológicos y sociales del deporte (Myer et al., 2015).

Dos pathways han sido propuestos por Ford, Ward, Hodges & Williams (2009), “early engagement” y por Sieghartsleitner, Zuber, Zibung, & Conzelmann, (2018), “diversificación especializada”. Ford et al. Indican que los expertos adquieren las habilidades específicas como resultado de las actividades en las que participan a lo largo de su desarrollo, concluyendo que la práctica y el juego en el deporte principal entre los seis y los 12 años de edad contribuyen al desarrollo de un rendimiento experto. De igual manera, los autores Sieghartsleitner et al. (2018) concluyeron que un estudio reciente que las características de las actividades de aprendizaje en la participación deportiva temprana desempeñan un papel fundamental en el desarrollo del talento deportivo.

Además, es importante que esta problemática se analice desde una perspectiva global, ya que entorno a los programas de formación deportiva y su relación con la especialización temprana, investigadores como Martín-Barrero y Camacho-Lazarraga (2019) sugieren que es necesario tener en cuenta los cambios sociales cuando se planteen cambios en la perspectiva que se adquiere hacia el funcionamiento de la actividad física y el deporte. Además, entorno al deportista, hay entes sociales muy relevantes, como los padres, quienes deben guiar en su proceso de formación (Garrido et al., 2010), considerándose que los jóvenes atletas son demasiado jóvenes como para ser ellos mismo los que tomen decisiones sobre su vida a largo plazo (Anderson et al., 2020).

El objetivo principal de esta investigación fue conocer la incidencia de los programas deportivos basados en la especialización temprana sobre las posibilidades de llegar a ser experto, la mayor posibilidad de sufrir lesiones y/o abandonar la práctica deportiva en el desarrollo de jóvenes jugadores de deportes de equipo.

## 2. MÉTODOS

Para el desarrollo de esta investigación se llevó a cabo una revisión sistemática. Debido a que los datos y las variables estudiadas, el tamaño muestral y los instrumentos de evaluación de los estudios escogidos varían notablemente, se tomó la decisión de no realizar un metaanálisis, tal y como sugieren Slavin (1995) y Wright et al. (2007).

### 2.1. Procedimiento

Se tuvieron en cuenta las directrices PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews And Meta-analyses) (Moher et al., 2009) para la elaboración de la revisión sistemática. Se utilizaron bases de datos electrónicas (*PubMed*, *ScienceDirect* y *Web of Science*); se consultaron bases de datos de Tesis Doctorales (*TESEO*); consulta directa en revistas especializadas sobre revisiones sistemáticas (*Annual Review of Psychology* y *Exercise and Sport Science Reviews*); búsquedas manuales en *Google Scholar* y revisiones ascendentes de la literatura recuperada. Los datos fueron expuestos a través de un enfoque narrativo.

### 2.2. Estrategia de búsqueda

Para la localización de aquella información que contemple los efectos del principal objeto de estudio y la elaboración de esta revisión sistemática, se utilizaron varios recursos para la búsqueda de dicha información. (a) Se consultaron bases de datos electrónicas: *PubMed*, *ScienceDirect* y *Web of Science*, en junio de 2020. Se aplicó un acotamiento temporal a los últimos 15 años de investigación para asegurar mayor relevancia. Se utilizó la misma combinación de descriptores de búsqueda en las tres bases de datos, seleccionando aquella que dio mejores resultados, tras barajar varias posibilidades. Se tuvieron en cuenta los títulos y resúmenes de las entradas, así como las palabras clave, y se seleccionaron todos aquellos documentos potencialmente relacionados con el estudio. (b) Se realizaron consultas directas a revistas especializadas sobre revisiones sistemáticas (*Annual Review of Psychology* y *Exercise and Sport Science Reviews*) y (c) también fueron consultadas bases de datos de Tesis Doctorales (*TESEO*). Por último, (d) se realizaron búsquedas manuales en *Google Scholar* para encontrar un número pequeño de resultados que pudiésemos tener en cuenta para la revisión, con el objetivo de eliminar la posibilidad de discriminar parte de la información, y (e) se realizaron revisiones ascendentes de la literatura que habíamos recuperado.

**Tabla 1.** Descriptores de búsqueda

| <b>Relacionados con</b>                        | <b>Descriptores</b>  |
|--|--|
| Especialización temprana                       | ((early specialization) OR (early sport specialization) OR (early sport specialisation)) AND (sport) AND (youth) AND (adolescent) AND (injuries) |
| Diversificación temprana y rendimiento experto | "early diversification" AND "early specialization" AND "team sports" AND "formative" AND "expert performance" AND ("excellence" OR "elite")      |
| Diversificación temprana y deportes de equipo  | “Diversificación temprana” AND “Deportes de equipo”  |
| Alfabetización física y deportes de equipo     | “Alfabetización física” Y “Deportes de equipo”   |

### 2.3. Selección de los estudios

#### 2.3.1. Criterios de inclusión-exclusión.

Con el objetivo de reducir los posibles sesgos y de buscar la máxima fiabilidad posible en los resultados y conclusiones de la revisión sistemática, se establecieron unos criterios de inclusión y exclusión para cribar los documentos encontrados y estrechar el cerco por el que han de pasar los documentos localizados. Por lo tanto, seguimos los siguientes criterios de inclusión para seleccionar la información: (a) publicados en los últimos 15 años, desde 2006 (inclusive) hasta 2021. (b) estudie la especialización temprana y sus efectos en los deportistas y/o jugadores en los deportes de equipo, y (c) contemple otras alternativas a la especialización temprana como la diversificación temprana, la alfabetización física o la implicación temprana. Los criterios de exclusión en la selección de la información son los siguientes: (a) texto completo no disponible para su lectura, (b) documentos no relacionados con el objeto de estudio, (c) no realizados en inglés, español o portugués, (d) investigaciones que no estudian los efectos de la especialización temprana (aunque puedan estar relacionados con el tema de estudio), y (e) documentos cuyo formato no es compatible con el estudio e imposibilita profundizar en los efectos del tema de estudio (como comentarios, editoriales o sugerencias, entre otros). En un primer cribado, se revisaron los títulos y resúmenes de los documentos, para comprobar que cumpliesen los requisitos para ser agregados a la revisión. En la última fase, se realizó un segundo cribado, analizando los textos completos de los estudios y eliminando aquellos que no cumplieran con los criterios.

#### 2.3.2. Calidad de los estudios

Con la finalidad de aumentar la validez interna y la fiabilidad de los resultados de estos ensayos mediante la reducción del riesgo de sesgos, analizamos las principales fuentes de sesgo utilizando la

herramienta de evaluación de la calidad "The Effective Public Health Practice Project (EPHPP)" (Thomas, Ciliska, Dobbins, y Micuccis, 2004), Se evaluaron el sesgo de selección, el diseño del estudio, el control de las variables extrañas, el cegamiento, el método de recopilación de datos y la mortalidad experimental, asignando valores de calidad a dichas variables (fuerte: sin calificaciones débiles, moderado: una calificación débil y débil: dos o más calificaciones débiles).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Búsqueda y selección de la literatura

Se localizaron 1206 documentos potencialmente relevantes (Figura 1), de los cuales 1112 pertenecían a las bases de datos electrónicas y 94 localizados adicionalmente en otras fuentes. Después de esto, se eliminaron los documentos que estaban duplicados (n=45), reduciendo el número total a 1161 estudios. Posteriormente, se realizó un cribado siguiendo los criterios de inclusión y exclusión establecidos, y se eliminaron aquellos documentos que no cumplían los requisitos tras leer los títulos y resúmenes (n=826), por lo que el número se redujo a 335 estudios. Finalmente, se revisaron los textos completos y el número total de estudios incluidos en la revisión sistemática fue de 41 estudios.

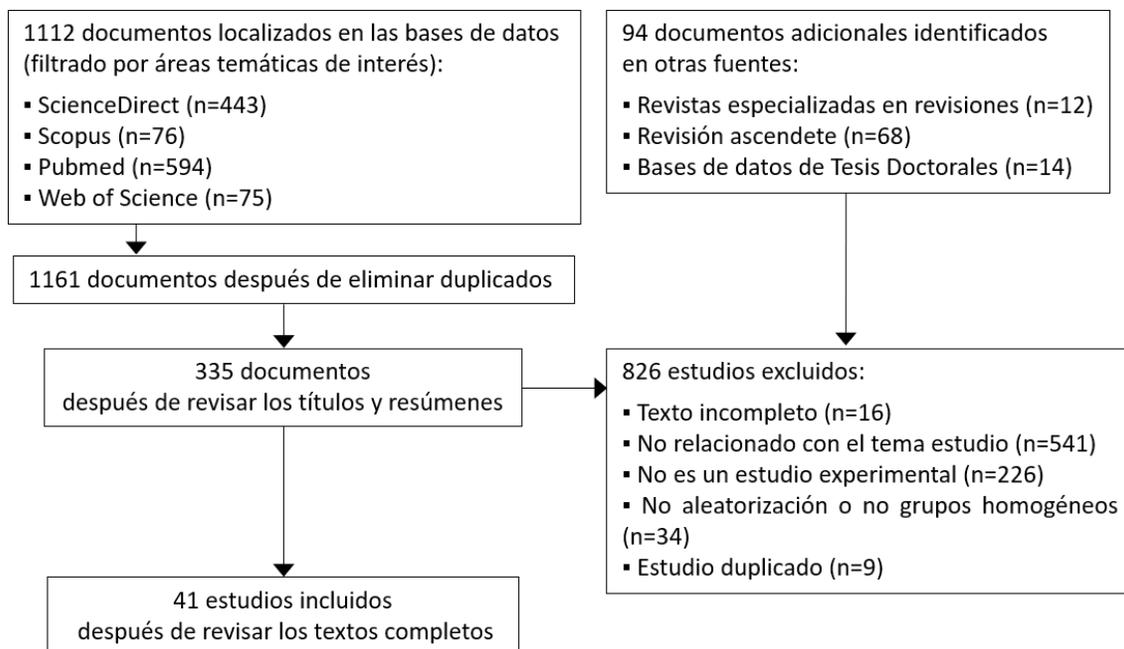


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA

### 3.2. Calidad de los estudios

Los resultados de la evaluación de la calidad de los estudios seleccionados para la revisión son los siguientes: 27 estudios (65,85%) fueron calificados con calidad fuerte y 14 (34,15%) con calidad moderada. Se excluyeron los estudios con calidad baja (n=7).

### 3.3. Análisis de los efectos de las variables moderadoras

Para poder facilitar el análisis de las posibles variables moderadoras del desarrollo de jugadores de los deportes de equipo en relación al tipo de implicación en la que se desempeñaron, seleccionaremos aquellas intervenciones en las que se especifiquen las variables moderadoras de su desarrollo, agrupando los estudios atendiendo a las diferentes estrategias seguidas para el desarrollo de los mismos. Las unidades de análisis de estas intervenciones serán el tiempo de práctica, la edad de comienzo de la práctica deportiva y la cantidad de diversificación de los deportistas, que además los agruparemos según su nivel de pericia.

#### **Bloque 1:** Tiempo de práctica deportiva según nivel de pericia.

Se seleccionaron 4 estudios publicados entre 2012 y 2019 en los que se especificó y analizó el tiempo empleado en las etapas formativas en los deportes de equipo, con una población de 507 sujetos estudiados. En la Tabla 2 se presenta la síntesis de los estudios agrupados en tiempo de práctica acumulado y el nivel de pericia de los sujetos.

Los estudios representados en la Tabla 2 incluyeron sujetos que habían sido evaluados según el tiempo empleado, por lo que decidimos analizar los resultados teniendo en cuenta el nivel de pericia de los deportistas, con objeto de establecer qué edad de comienzo se relacionaba con los niveles de pericia más altos. Los niveles de pericia fueron divididos en Alto (A), Moderado (M) y Bajo (B) y el tiempo empleado en la práctica deportiva se diferenció entre volúmenes altos de práctica (T) y volúmenes más bajos (t) Ford et al. (2012) especificaron que los equipos de élite sub-16 de Ghana se posicionaban significativamente más abajo en el Ránking que el resto de países, por lo que asumimos que eran jugadores con un nivel de pericia más bajo. En el resto de la muestra, resulta fácil distinguir el nivel de pericia de los sujetos que se estudiaron, pues se diferencia entre jugadores profesionales y no profesionales (Ford et al., 2012; Hendry y Hodges, 2018), o selecciones nacionales y equipos universitarios (Hendry et al., 2019). Hendry et al. (2019) también decidió diferenciar el desempeño según el nivel de dificultad de la habilidad.

**Tabla 2.** Tiempo empleado y niveles de pericia

| <b>Autor (Año)</b>     | <b>Método</b>   | <b>Tipo tarea</b>   | <b>Grupo</b>   | <b>Resultados</b>   |
|------------------------|---|---|--|---|
| Ford y Williams (2012) | Cuestionario PHQ (tiempo: ent/juego/comp); JF juveniles élite (N= 32); 15 años  | Cuestionario PHQ:   | A/B; JF profesional (N= 16), JF no profesional (N= 16)   | T/T/T=t   |
| Ford et al. (2012)     | Cuestionario PHQ (tiempo sub-16); JF élite sub-16 Brasil, Inglaterra, Francia, Ghana, México, Portugal, Suecia (N= 328)                   | Niveles pericia altos (Participación en equipos de élite) | A/M; JF Top 20 países FIFA (N=300), JF Ghana (N=28)  | T>t   |
| Hendry y Hodges (2018) | Tiempo (ent/juego (ambos)); JF juveniles élite Escocia (nacidos 1996/97) (N= 102)   | Consecución niveles pericia altos (estatus profesional)   | T1: M/B (<15 años; N= 102); JFacad (N= 76), Jfpro juvenil (N= 26)<br>T2: A/M (15-17 años; N= 26); Jfpro juvenil (N=17), JF pro (N=9) | T1: T/T (T)<br>T2: t/T (T)  |
| Hendry et al. (2019)   | Dificultad Baja (DB) y Dificultad Alta (DA); Ent/Juego/Com p; JF (fem.) canadienses del equipo nacional absoluto y universitarias (N= 45) | Consecución niveles de pericia altos                      | A/M; Selección (N= 21; 28,26 años), equipo universitario (N= 24; 19,6 años)  | Infancia: T/T/T (DB) T/T/T(DA)<br>Adolescencia: T/T/t (DB) T/T/T (DA) |

\* Alto (A), Moderado (M), Bajo (B), volúmenes altos de práctica (T), volúmenes bajos de práctica (t)

### **Bloque 2:** Edad de comienzo de la práctica deportiva según nivel de pericia.

Se seleccionaron 4 estudios en los que se especificó el efecto de la edad de comienzo de la práctica deportiva en el desarrollo de jugadores con una población de 507. En la Tabla 3 se presenta una síntesis de dichos estudios, agrupados en función de la edad de comienzo y el nivel de pericia de los sujetos.

**Tabla 3.** Edad comienzo práctica deportiva y niveles de pericia

| <b>Autor (Año)</b>     | <b>Método</b>  | <b>Tipo tarea</b>  | <b>Grupo</b>                                       | <b>Resultados</b>   |
|------------------------|--|--|--|---|
| Ford y Williams (2012) | Cuestionario PHQ; JF juveniles élite (N= 32); 15 años  | Cuestionario PHQ: horas/año (competición, entrenamiento o y juego) | JF profesional (N= 16), JF no profesional (N= 16)  | ECTe>ECTa (J, ent, l, acad)   |
| Ford et al. (2012)     | Cuestionario PHQ (ECF/ECent/ECliga, ECacad); JF élite sub-16 Brasil, Inglaterra, Francia, Ghana, México, Portugal, Suecia (N= 328) | Niveles pericia altos (Participación en equipos de élite)          | JF Top 20 países FIFA (N=300), JF Ghana (N=28)     | ECTe/ECTe/ECTe/ECTe   |
| Hendry y Hodges (2018) | ECF y ECacad; JF juveniles élite Escocia (nacidos 1996/97) (N= 102)  | Consecución niveles pericia altos (estatus profesional)            | T2 (N= 102): JFacad (N= 76), JFpro juvenil (N= 26) | T2: ECTe>ECTa (fútbol), ECTe>ECTa (acad)<br>T3: ECTe>ECTa (fútbol), |

|                      |   |                                   |  |           |
|----------------------|---|-----------------------------------|--|-----------|
|                      |   | profesional)                      | T3 (N= 26):<br>JFpro juvenil<br>(N=17), JF<br>pro (N=9)            | ECTe>ECTa |
| Hendry et al. (2019) | JF (fem.) canadienses del equipo nacional absoluto y universitarias (N= 45) | Consecución niveles altos pericia | Equipo Nacional absoluto (N= 21), jugadoras universitarias (N= 24) | ECTe<ECTa |

\*Edad Comienzo Temprana (ECTe); Edad Comienzo Tardía (ECTa)

A nivel general, se han de tener en cuenta los mismos aspectos que se han descrito anteriormente. En los estudios representados en la Tabla 4 se evaluó la edad de los sujetos. La edad de comienzo de la práctica deportiva se dividió en Edad Comienzo Temprana (ECTe) y Edad Comienzo Tardía (ECTa).

### Bloque 3: Diversificación deportiva según el nivel de pericia de los jugadores.

Se seleccionaron 4 estudios en los que se analizó la diversificación de los jugadores en sus diferentes etapas formativas, con una población de 495. En la Tabla 4 se presenta una síntesis de los estudios agrupados en cantidad de diversificación deportiva y nivel de pericia de los sujetos.

**Tabla 4.** Diversificación y Niveles de pericia en jugadores

| Autor (Año)            | Método   | Tipo tarea   | Grupo   | Resultados  |
|------------------------|--|--|---|---|
| Hendry et al. (2019)   | Nº deportes diversificados; JF (fem.) canadienses selección absoluta y universitarias (menos habilidosas) (N= 45)                    | Consecución niveles pericia altos  | Selección (N= 21; 28,26 años), equipo universitario (N= 24; 19,6 años)  | Infancia: mD>MD<br>Adolescencia: mD>MD  |
| Ford y Williams (2008) | Cuestionario PHQ; JF Irish Premier League (N= 20); 23,61 años  | Habilidades técnicas específicas, Habilidades Perceptuales- Cognitivas, Habilidades psicológicas | A; No diversificados en fútbol gaélico (N= 10), diversificados en fútbol gaélico (N= 10)                      | MD>mD   |
| Ford et al. (2012)     | Cuestionario PHQ (nº deportes diversificados); JF élite sub-16 Brasil, Inglaterra, Francia, Ghana, México, Portugal, Suecia (N= 328) | Niveles pericia altos (Participación en equipos de élite)  | JF Top 20 países FIFA (N=300), JF Ghana (N=28)  | Infancia: MD>mD<br>Adolescencia: MD<mD  |
| Hendry y Hodges (2018) | Tiempo diversificación (h/semana); JF juveniles élite Escocia (nacidos 1996/97) (N= 102)   | Consecución niveles pericia altos (estatus profesional)  | T2 (N= 102):<br>JFacad (N= 76), JFpro juvenil (N= 26)<br><br>T3 (N= 26):<br>JFpro juvenil (N=17), JFpro (N=9) | T2: mD>MD (Infancia), mD>MD(adolescencia)<br><br>T3: MD>mD(Infancia), MD>mD(adolescencia) |

\*Mayor Diversificación (MD); Menor Diversificación (mD)

Los estudios representados en la Tabla 4 también incluyeron sujetos de todos los niveles de pericia, por lo que también decidimos analizarlos en conjunto para averiguar si resulta útil clasificar a los jugadores según la cantidad de diversificación en la que se hayan desarrollado. Diferenciamos entre una Mayor Diversificación (MD) o una Menor Diversificación (mD) para poder hallar resultados más o menos concluyentes. Algunos estudios diferenciaron los niveles de diversificación atendiendo a la etapa de la vida de los jugadores, estudiándolos tanto en la infancia como en la adolescencia de los mismos (Ford et al., 2012; Hendry y Hodges, 2018).

#### **Bloque 4:** Rendimiento, lesiones y nivel de especialización.

Se seleccionaron 9 estudios en los que se especificaba el desarrollo de los deportistas en nivel de especialización, y se analizó el rendimiento y/o el riesgo de sufrir lesiones por parte de deportistas jóvenes. Con una población total de 8758 sujetos, se agruparon los estudios atendiendo al nivel de especialización de los mismos y el rendimiento y/o riesgo de lesión que mostraron al analizarlos. Se presenta en la Tabla 5 una síntesis de los estudios.

**Tabla 5.** Rendimiento/lesiones según nivel de especialización

| <b>Autor (Año)</b>                    | <b>Método, tipo tarea</b>  | <b>Grupo</b>                                       | <b>Nivel esp.</b> | <b>Resultados</b>   |
|---------------------------------------|--|--|-------------------|---|
| Croci Nicknair y Goetschius (2021)    | Rendimiento en lanzamiento béisbol ( <i>FAST</i> )<br>% lesiones (Hombro y Codo) | 129 sujetos; 19.8 años                             | A/M/B             | Rendimiento: M>B>A<br>% Lesiones:<br>A (Hombro)<br>A>B>M (Codo) |
| Venrick et al. (2021)                 | Rendimiento (Test <i>LESS</i> )  | 1950 sujetos<br>1491 H; cadetes                    | A/M/B             | H+F: = F: M>A>B   |
| Watson et al. (2021)                  | Riesgo enfermedad Insomnio   | 233 sujetos<br>142H; 12.1 años                     | A/M/B             | Enfermedad: = Insomnio: A                                       |
| Sheppard Nicknair y Goetschius (2020) | Cuestionario <i>HAGOS</i> (Síntomas/Dolor/AV D/Deporte/AF/CV)                    | 205 sujetos<br>116H; 20.8 años                     | A/M/B             | A (excepto AF) M>B (síntomas/AVD)                               |
| Biese et al. (2020)                   | Lesiones agudas y por sobreuso   | 2011 sujetos<br>989F; 13.7 años                    | A/M/B             | A>B F>H (A/M)   |
| Dahab et al. (2019)                   | Cuestionario <i>PROMIS</i> . Historial lesiones                                  | 97 sujetos<br>36F; 15.2 años;<br>Clubes/ No clubes | A/M/B             | No concluyente (Nivel esp.)<br>Clubes>no clubes (lesiones)      |

|                                  |  |                                  |       |  |
|----------------------------------|--|----------------------------------|-------|--|
| Root et al. (2019)               | <i>GMFT*/MGMFT*/test fuerza core Hop/YBT*/LESS</i> | 131 sujetos; (84F); 10.9 años    | A/M/B | No diferencias entre N esp.            |
| McGowan Whatman y Walters (2020) | Cuestionarios historial lesiones                   | 914 sujetos (538F); 12,6 años    | A/M/B | No diferencias nivel esp. Volumen alto |
| McGuine et al. (2017)            | Cuestionario historial <i>LEIs</i>                 | 1544 sujetos (50,5%F); 16.1 años | A/M/B | M/A>B                                  |

\* Nivel de especialización alto (A), moderado (M) o bajo (B)

Por la misma razón que en las tablas unidades de análisis anteriores, se decidió realizar la agrupación de los sujetos según su nivel de especialización, de modo que los sujetos de los estudios de la Tabla 6 están agrupados en deportistas con un nivel de especialización alto (A), moderado (M) o bajo (B). Se representaron los resultados obtenidos por los sujetos de cada uno de los niveles al evaluar aspectos relacionados con el rendimiento y el riesgo de lesiones.

**Bloque 5:** Rendimiento y/o lesiones y tipo de participación/implicación (especialización o no especialización/diversificación).

Se seleccionaron 9 estudios en los que se analizó el rendimiento y el riesgo de sufrir lesiones de jóvenes deportistas, dependiendo de su estatus de participación deportiva, es decir, si se especializaron o si se diversificaron, con una población de 5537 sujetos. En la Tabla 6 se muestra una síntesis de los estudios, agrupados por tipo de participación y el rendimiento y riesgo de lesiones que ofrecieron.

**Tabla 6.** Rendimiento/lesiones según tipo de implicación deportiva (especialización/diversificación)

| Autor (Año)            | Método, tipo tarea   | Grupo                             | Tipo implicación | Resultados                                     |
|------------------------|--|-----------------------------------|------------------|--|
| Miller et al. (2017)   | <i>YBT</i>   | 295 sujetos (117H); 15.6 años     | E/D              | E>D<br>E+H                                     |
| Sugimoto et al. (2019) | ROM, fuerza y rendimiento                                    | 236 sujetos (F)                   | E/D              | No concluyente tipo participación<br>Volumen→E |
| Bush et al. (2019)     | Cuestionario historial de lesiones weightlifters             | 141 sujetos (98F); 27.9 años; NJF | E/D              | E=D (<21)<br>E>D (<16)                         |
| Herman et al. (2019)   | Rendimiento en test <i>LESS</i> (biomecánica del aterrizaje) | 50 sujetos (22F); 23.8 años, NJF  | E/D              | E>D  |
| Moseid et al. (2019)   | Historial y riesgo de lesiones                               | 259 sujetos; 15-16 años           | E/D              | E=D  |

|                               |  |  |       |                      |
|-------------------------------|--|--|-------|----------------------|
| DiCesare et al. (2019)        | Rendimiento en <i>Drop Jump</i> (Coordinación en miembros inferiores)                                  | 732 sujetos (F); 13.8 años; JF (n= 308)                      | E/D   | E<D                  |
| Buckley et al. (2017)         | Cuestionario percepción efecto especialización   | 3090 sujetos; JF   | E     | E>D                  |
| Steinl et al. (2020)          | Rendimiento ( <i>NFL Pro Bowl</i> )<br>Lesiones (MMII, MMSS, partidos jugados, longevidad <i>NFL</i> ) | 318 sujetos (M); 22.15 años; NJF                             | E/D   | E=D                  |
| Huxley et al. (2017)          | Rendimiento en categorías adultas  | 73 sujetos (53,3% H) (Atletas olímpicos y mundialistas); NJF | E/D   | D>E                  |
| McDonal, Deitch y Bush (2019) | Riesgo de lesión   | 312 sujetos (luchadores élite); NJF                          | E/NE* | E>NE                 |
| Santos et al. (2015)          | Análisis rendimiento deportes colectivos (GPS)   | 34 sujetos; 22.3 años; NJF                                   | E/D   | E=D<br>Transferencia |

\* E (especialización); D (diversificación)

### Bloque 6: rendimiento deportivo y lesiones y momento de la especialización (temprana o tardía).

Se seleccionaron 9 estudios en los que se analizó el rendimiento y el riesgo de sufrir lesiones en jóvenes deportistas atendiendo a la edad a la que se especializaron (temprana si es antes de los 15 años y tardía si es posterior a los 15 años). Las muestras de los estudios suman una población total de 4641 sujetos. En la Tabla 7 se muestra la síntesis de dichos estudios, agrupándolos por el rendimiento y riesgo de lesión que se observó y el momento o edad a la que se especializaron en un único deporte.

**Tabla 7.** Rendimiento/lesiones y momento de la especialización (Temprana o Tardía)

| Autor (Año)                   | Método, tipo tarea  | Grupo   | Momento esp. | Resultados         |
|-------------------------------|---|---|--------------|--------------------|
| Rugg et al. (2021)            | Logros deportivos/ riesgo de lesión/Burnout                         | 1550 sujetos (544F); JF                                   | ETe/ETa      | =/=/ETe            |
| Moseid et al. (2019)          | Historial y riesgo de lesiones                                      | 259 sujetos;<br>15-16 años                                | ETe/ETa      | ETe>ETa            |
| Wilhelm, Choi y Deitch (2017) | Cuestionario lesiones   | 102 sujetos (beisbolistas profesionales)                  | ETe/ETa      | ETe>ETa            |
| Ahlquist, Cash y Hame (2020)  | Rendimiento (beca deportiva universitaria)<br>Cuestionario lesiones | 202 sujetos (141H); 20.1 años; JF (n=19)                  | ETe/ETa      | ETe>Eta<br>ETe>ETa |
| Lima et al. (2020)            | Rendimiento funcional   | 329 sujetos (120F); 14 años; NJF                          | ETe/ETa      | ETe=ETa            |
| McDonald et al. (2019)        | Riesgo de lesión  | 312 sujetos (luchadores elite); NJF                       | ETe/ETa      | ETe>ETa            |
| Bush et al. (2019)            | Riesgo de lesión  | 141 sujetos (weightlifters); NJF                          | ETe/ETa      | ETe/ETa            |
| Huxley et al. (2017)          | Rendimiento en categorías adultas                                   | 73 sujetos (53,3% H) (Atletas olímpicos y mundialistas)   | ETe/ETa      | ETe<ETa            |
| Buckley et al. (2020)         | Rendimiento (consecución estatus profesional)                       | 1673 sujetos (beisbolistas profesionales); 23.6 años; NJF | ETe/ETa      | ETe<ETa            |

\* Especialización temprana (ETe) o sujetos que siguieron una especialización tardía (Eta)

Los estudios representados en la Tabla 7 fueron agrupados según la estrategia de especialización que siguieron, que en este caso fue el momento en el que los sujetos se especializaron. Distinguimos entre sujetos que siguieron una especialización temprana (ETe) o sujetos que siguieron una especialización tardía (Eta). Se analizó el rendimiento y el riesgo de sufrir lesiones en los sujetos de esta muestra para comparar qué momento de especialización es más conveniente para el desarrollo de los deportistas.

#### **4. DISCUSIÓN**

El objetivo principal de esta investigación fue conocer la incidencia de los programas deportivos basados en la especialización temprana sobre las posibilidades de llegar a ser experto, la mayor posibilidad de sufrir lesiones y/o abandonar la práctica deportiva en el desarrollo de jóvenes jugadores en los deportes de equipo.

En primer lugar, se encontró que mayores tiempos de entrenamiento y práctica libre están relacionados con la consecución de niveles más altos de pericia, aunque no hay diferencias significativas en el tiempo de competición (Ford y Williams, 2012). Se obtuvieron los mismos para jugadores sub-16 (Ford et al., 2012; Hendry y Hodges, 2018). También se encontraron los mismos resultados cuando se observó el nivel de dificultad de las actividades en las que se desempeñaron, siendo más conveniente emplear un mayor tiempo para entrenar y jugar en tareas fáciles y en tareas desafiantes, tanto durante la infancia como durante la adolescencia (Hendry et al., 2019). En algunas etapas de desarrollo del deportista, mayores tiempos de práctica están relacionados con prácticas relacionadas con la especialización temprana, por lo que, en este caso, parece ser beneficiosa.

Por otra parte, se encontraron resultados favorables a comenzar a practicar deportes de equipo en edades más tempranas, de cara a alcanzar niveles de pericia más altos y, por tanto, un mejor desarrollo (Ford et al., 2012; Ford y Williams, 2012; Hendry et al., 2019; Hendry y Hodges, 2018), aunque esto no tiene por qué implicar una especialización temprana. En cuanto a la cantidad de diversificación de los jugadores, los resultados encontrados son más diversos, ya que Hendry et al. (2019) encontró que una menor diversificación es más positiva para alcanzar altos niveles de pericia, tanto en la infancia como en la adolescencia. Pero Ford et al. (2012) y Hendry y Hodges (2018) encuentran resultados contrarios cuando analizan el desarrollo de jugadores de equipos de élite sub-16 y jugadores que alcanzaron nivel profesional. Ford y Williams (2008) también encontraron que una mayor diversificación favorece el desarrollo de patrones funcionales característicos de los deportes de equipo, existiendo transferencia de unos deportes a otros.

Croci et al. (2021) determinaban los niveles de especialización de los jugadores a través de la encuesta utilizada en el estudio de los autores De Bosscher, Shibli, Westerbeek, & van Bottenburg (2015), tomada de Sport Northern Ireland (2012), que contiene 61 ítems repartidos entre cuestiones introductorias y nueve pilares que configuran el sistema de desarrollo e implementación de políticas deportivas de élite (De Bosscher et al., 2015). Algunos de los ítems más relevantes son los siguientes: sexo, fecha de nacimiento, tipo de deporte, edad en la que comenzó a practicar ese deporte por primera vez, edad en la que decidió practicar ese deporte y nivel más alto de competencia alcanzado en el momento de la encuesta. Croci et al. (2021) encontraron evidencias de que niveles moderados de especialización están relacionados con un mejor rendimiento en aspectos funcionales del lanzamiento en béisbol, y que niveles altos de especialización conllevan un riesgo significativamente alto en lesiones de hombro.

Sin embargo, Venrick et al. (2021) realizaron hallazgos diferentes, cuando se trata de mujeres, en el rendimiento en actividades de aterrizaje, siendo aquellas deportistas moderadamente especializadas las que obtuvieron mayores errores, seguidas de las altamente especializadas. Se encontró evidencia de que niveles altos de especialización deportiva, aunque no se correlacionan con mayor riesgo de padecer enfermedades, sí están relacionados con un mayor riesgo de sufrir una disminución en la calidad de vida si atendemos a aspectos como el insomnio y síntomas y dolor relacionado con lesiones graves de cadera o ingle y aumento de la dificultad de las actividades de la vida diaria y el deporte (Sheppard et al., 2020; Watson et al., 2021). Estos resultados concuerdan con los de Biese et al. (2020), en cuanto al riesgo de sufrir lesiones (tanto agudas como por sobreuso y en mujeres más que en hombres) y con los de McGuine et al. (2017). Por último, Dahab et al. (2019) y McGowan et al. (2020) no hallaron resultados concluyentes en cuanto al riesgo de sufrir lesiones entre los distintos niveles de especialización, aunque sí lo relacionaron con la participación en clubes deportivos y volúmenes altos de entrenamiento, lo cual va en línea con las implicaciones de la especialización deportiva. Si tenemos en cuenta el tipo de implicación deportiva que siguieron los sujetos estudiados, es decir, si se diversificaron en uno o más deportes o se especializaron en uno sólo, no se encontró ningún resultado que muestre que la especialización deportiva suponga un menor riesgo de sufrir lesión que la diversificación deportiva, de hecho, se encontró evidencia de lo contrario (Buckley et al., 2017; Bush et al., 2019; McDonald et al., 2019; Miller et al., 2017). Miller et al. (2017) hallaron que estos resultados son aún más significativos cuando se trata de hombres y Bush et al. (2019) cuando se trata de sujetos con edades inferiores a 16 años. Moseid et al. (2019) no encontraron resultados concluyentes o diferencias significativas entre diversificados o especializados en cuanto al riesgo de sufrir lesiones. Además, cuando se evaluó el rendimiento, todos los estudios

concluyeron en que los deportistas diversificados mostraron mejores resultados (DiCesare et al., 2019; Herman et al., 2019; Huxley et al., 2017) o que no se observaban diferencias significativas entre unos y otros (Santos et al., 2015; Steinl et al., 2020; Sugimoto et al., 2019).

Se encontraron evidencias que muestran que la especialización temprana resulta en un mayor riesgo lesional (Ahlquist et al., 2020; McDonald et al., 2019; Moseid et al., 2019; Wilhelm et al., 2017) o en el mismo que una especialización tardía (Bush et al., 2019; Rugg et al., 2021), pero no se halló evidencia de que la especialización temprana suponga un menor riesgo de lesión para los deportistas. Además, se encontraron mayores índices de burnout en deportistas que se especializaron precozmente (Rugg et al., 2021). Por último, en cuanto al rendimiento deportivo, la especialización temprana tampoco mostró una predominancia lo suficientemente significativa como para afirmar que esta es más positiva para el desarrollo deportivo que una especialización tardía, ya que, aunque Ahlquist et al. (2020) concluyeron en que sí era más favorable, el resto de estudios arrojaron evidencias de que una especialización tardía tiene efectos más beneficiosos para el rendimiento deportivo (Buckley et al., 2020; Huxley et al., 2017) o hallaron resultados no concluyentes (Lima et al., 2020; Rugg et al., 2021).

Se han encontrados limitaciones en cuanto a estudios en relación a los deportes de equipo y las variables que modulan el desarrollo de sus practicantes. En su conjunto, parecen mostrar ciertas tendencias, pero no permiten sacar conclusiones definitivas. Además, gran parte de las investigaciones se realizaron en torno a tareas específicas o semiespecíficas, de carácter aislado y descontextualizado, y otras de un carácter demasiado complejo como para encontrar relaciones causales, como es el hecho de adquirir logros deportivos.

## **5. CONCLUSIONES**

En primer lugar, aunque se pudiese afirmar que la especialización temprana permite obtener y alcanzar niveles expertos, no podemos asegurar que, para un mejor desarrollo en los deportes colectivos, la especialización temprana sea un elemento imprescindible, ya que no se han encontrado evidencias significativas que sustenten esta afirmación. Sin embargo, sí se podría afirmar lo contrario, es decir, que la especialización temprana es un elemento prescindible de cara al fomento del desarrollo de los deportes colectivos e individuales. Esto es debido a la falta de evidencia que sustente la aplicación de una especialización deportiva temprana para conseguir llegar a un estatus de élite, excelencia o profesionalismo.

Por otra parte, también se puede afirmar que la especialización temprana conlleva un mayor riesgo de lesión en los jóvenes deportistas, así como un mayor riesgo de padecer síndrome de

Burnout. Esto, sumado a lo descrito anteriormente, nos conduce a reafirmarnos en la consideración de la especialización temprana como un elemento totalmente prescindible durante el desarrollo en jugadores de deportes de equipo.

Por último, las experiencias positivas de los deportistas, desde el plano emocional, parecen ser un factor igual de importante que el tiempo empleado para la práctica. Esto es debido a que experiencias negativas, como las asociadas a las lesiones, reducen el tiempo de práctica del sujeto, ya sea a corto plazo (lesiones agudas o burnout) o a largo plazo (lesiones graves o abandono de la práctica deportiva), lo que hace que una práctica variada en las etapas de formación deportiva conlleva beneficios para el desarrollo de los jóvenes deportistas debido a programas menos estrictos de entrenamiento (atendiendo a su volumen y sus exigencias físicas, fisiológicas y psicológicas), a la transferencia observada en los patrones funcionales de unos deportes a otros, a un mayor rendimiento en algunas ocasiones y, sobre todo, a un riesgo de lesión significativamente menor, lo que parece conducir a menos experiencias negativas en la vida del deportista joven y, así, a tiempos de práctica deportiva más constantes, regulares y eficientes.

## 6. REFERENCIAS

1. Ahlquist, S., Cash, B. M., y Hame, S. L. (2020). Associations of Early Sport Specialization and High Training Volume with Injury Rates in National Collegiate Athletic Association Division I Athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(3), 1-10. <https://doi.org/10.1177/2325967120906825>
2. Alonso, D. A. (2021). *Predeporte. El manual del entrenador de base*. Editorial Tutor.
3. Anderson, F. L., Knudsen, M. L., Ahmad, C. S., y Popkin, C. A. (2020). Current Trends and Impact of Early Sports Specialization in the Throwing Athlete. *Orthopedic Clinics of North America*, 51(4), 517-525. <https://doi.org/10.1016/j.ocl.2020.06.006>
4. Balyi, I., y Hamilton, A. (2004). Long-term athlete development: trainability in childhood and adolescence. *Olympic Coach*, 16(1), 4-9.
5. Biese, K. M., Post, E. G., Schaefer, D. A., Hernandez, M. I., Brooks, M. A., McGuine, T. A., y Bell, D. R. (2020). Evaluation of adolescent sport specialization and injury mechanism by sex: A secondary analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(8), 721-725. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.01.012>
6. Buckley, P. S., Bishop, M., Kane, P., Ciccotti, M. C., Selverian, S., Exume, D., Emper, W., Freedman, K. B., Hammoud, S., Cohen, S. B., y Ciccotti, M. G. (2017). Early Single- Sport Specialization: A Survey of 3090 High School, Collegiate, and Professional Athletes. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(7), 1-7. <https://doi.org/10.1177/2325967117703944>
7. Buckley, P. S., Ciccotti, M. C., Bishop, M., Kane, P., Selverian, S., Exume, D., D'Angelo, J., Emper, W., Freedman, K. B., Hammoud, S., Cohen, S. B., y Ciccotti, M. G. (2020). Youth Single-Sport Specialization in Professional Baseball Players. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 8(3), 1-8. <https://doi.org/10.1177/2325967120907875>
8. Bush, C., Wilhelm, A., Lavalley, M., y Deitch, J. (2019). Early Sport Specialization in Elite Weightlifters: Weightlifting Injury Occurrence and Relevant Opinions. *Journal of Strength*

- and *Conditioning Research*, 35(11), 3260-3264.  
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003239>
9. Côté J., Lidor R., y Hackfort D. (2009). To sample or to specialize? Seven postulates about youth sport activities that lead to continued participation and elite performance. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 9, 7-17.
  10. Côté J, Vierimaa M. (2014). The developmental model of sport participation: 15 years after its first conceptualization. *Science & Sports*, 29(suppl):S63–S69.
  11. Croci, J., Nicknair, J., y Goetschius, J. (2021). Early Sport Specialization Linked to Throwing Arm Function and Upper Extremity Injury History in College Baseball Players. *Sports Health*, 13(3), 230-236. <https://doi.org/10.1177/1941738120986555>
  12. Dahab, K., Potter, M. N., Provance, A., Albright, J., y Howell, D. R. (2019). Sport specialization, club sport participation, quality of life, and injury history among high school athletes. *Journal of Athletic Training*, 54(10), 1061–1066. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-361-18>
  13. De Bosscher, V., Shibli, S., Westerbeek, H. & van Bottenburg, M. (2015). *Successful elite sport policies: An international comparison of the Sports Policy y factors Leading to International Sporting Success (SPLISS 2. 0) in 15 nations*. Maidenhead: Meyer & Meyer Sport (UK).
  14. DiCesare, C. A., Montalvo, A., Barber Foss, K. D., Thomas, S. M., Hewett, T. E., Jayanthi, N. A., y Myer, G. D. (2019). Sport specialization and coordination differences in multisport adolescent female basketball, soccer, and volleyball athletes. *Journal of Athletic Training*, 54(10), 1105–1114. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-407-18>
  15. Fabricant, P. D., Lakomkin, N., Sugimoto, D., Tepolt, F. A., Stracciolini, A., y Kocher, M. S. (2016). Youth sports specialization and musculoskeletal injury: a systematic review of the literature. *The Physician and Sportsmedicine*, 44(3), 257-262. <https://doi.org/10.1080/00913847.2016.1177476>
  16. Ford, P. R., Ward, P., Hodges, N. J., & Williams, A. M. (2009). The role of deliberate practice and play in career progression in sport: the early engagement hypothesis. *High Ability Studies*, 20(1), 65-75. <https://doi.org/10.1080/13598130902860721>
  17. Ford, P. R., y Williams, A. M. (2008). The effect of participation in Gaelic football on the development of irish professional soccer players. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30(6), 709-722. <https://doi.org/10.1123/jsep.30.6.709>
  18. Ford, P. R., y Williams, A. M. (2012). The developmental activities engaged in by elite youth soccer players who progressed to professional status compared to those who did not. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(3), 349-352. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.09.004>
  19. Ford, P. R., Carling, C., Garces, M., Marques, M., Miguel, C., Farrant, A., Stenling, A., Moreno, J., Le Gall, F., Holmström, S., Salmela, J. H., y Williams, M. (2012). The developmental activities of elite soccer players aged under-16 years from Brazil, England, France, Ghana, Mexico, Portugal and Sweden. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1653-1663. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.701762>
  20. Garrido, M. E., Zagalaz, M. L., Torres, G., y Romero, S. (2010). Diseño y validación de un cuestionario para técnicos deportivos acerca de su opinion sobre las actitudes de padres y madres en el deporte (CTPMD). *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10(2), 7-21.
  21. Hendry, D. T., y Hodges, N. J. (2018). Early majority engagement pathway best defines transitions from youth to adult elite men’s soccer in the UK: A three time-point retrospective and prospective study. *Psychology of Sport and Exercise*, 36, 81-89. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.01.009>
  22. Hendry, D. T., Williams, A. M., Ford, P. R., y Hodges, N. J. (2019). Developmental activities

- and perceptions of challenge for National and Varsity women soccer players in Canada. *Psychology of Sport and Exercise*, 43, 210-218. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2019.02.008>
23. Herman, D. C., Riveros, D., Jacobs, K., Harris, A., Massengill, C., y Vincent, H. K. (2019). Previous high school participation in varsity sport and jump-landing biomechanics in adult recreational athletes. *Journal of Athletic Training*, 54(10), 1089-1094. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-412-18>
  24. Hopf, P. D. (2001). El dilema del entrenador: Especialización temprana o formación global. *Instituto de Ciencias Del Deporte Universidad de Göttingen. Revista de Educación Física y Deporte*, 21, 1-13.
  25. Huxley, D. J., O'Connor, D., y Larkin, P. (2017). The pathway to the top: Key factors and influences in the development of Australian Olympic and World Championship Track and Field athletes. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 12(2), 264-275. <https://doi.org/10.1177/1747954117694738>
  26. Jayanthi, N. A., Post, E. G., Laury, T. C., y Fabricant, P. D. (2019). Health Consequences of Youth Sport Specialization. *Journal of athletic training*, 54(10), 1040-1049. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-380-18>
  27. LaPrade, R. F., Agel, J., Baker, J., Brenner, J. S., Cordasco, F. A., Côté, J., Engebretsen, L., Feeley, B. T., Gould, D., Hainline, B., Hewett, T. E., Jayanthi, N., Kocher, M. S., Myer, G. D., Nissen, C. W., Philippon, M. J., y Provencher, M. T. (2016). AOSSM Early Sport Specialization Consensus Statement. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 4(4). <https://doi.org/10.1177/2325967116644241>
  28. Lawther, J. D. (1993). *Aprendizaje de las habilidades motrices* (2ª edición). Barcelona: Paidós.
  29. Lima, A. B., Nascimento, J. V., Leonardi, T. J., Soares, A. L., Paes, R. R., Gonçalves, C. E., y Carvalho, H. M. (2020). Deliberate practice, functional performance and psychological characteristics in young basketball players: A bayesian multilevel analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 1-14. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114078>
  30. Martín-Barrero, A., y Camacho-Lazarraga, P. (2019). Origen etimológico del concepto de talento deportivo: ¿genética o práctica deliberada? *EmásF: Revista Digital de Educación Física*, 58, 108-120.
  31. Matzkin, E., y Garvey, K. (2019). Youth Sports Specialization: Does Practice Make Perfect? *NASN school nurse*, 34(2), 100-103. <https://doi.org/10.1177/1942602X18814619>
  32. McDonald, C., Deitch, J., y Bush, C. (2019). Early Sports Specialization in Elite Wrestlers. *Sports Health*, 11(5), 397-401. <https://doi.org/10.1177/1941738119835180>
  33. McGowan, J., Whatman, C., y Walters, S. (2020). The associations of early specialisation and sport volume with musculoskeletal injury in New Zealand children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 23(2), 139-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.09.002>
  34. McGuine, T. A., Post, E. G., Hetzel, S. J., Brooks, M. A., Trigsted, S., y Bell, D. R. (2017). A Prospective Study on the Effect of Sport Specialization on Lower Extremity Injury Rates in High School Athletes. *American Journal of Sports Medicine*, 45(12), 2706-2712. <https://doi.org/10.1177/0363546517710213>
  35. Moseid, C. H., Myklebust, G., Fagerland, M. W., y Bahr, R. (2019). The association between early specialization and performance level with injury and illness risk in youth elite athletes. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 29(3), 460-468. <https://doi.org/10.1111/sms.13338>
  36. Myer, G. D., Jayanthi, N., Difiori, J. P., Faigenbaum, A. D., Kiefer, A. W., Logerstedt, D., y Micheli, L. J. (2015). Sport Specialization, Part I: Does Early Sports Specialization Increase

- Negative Outcomes and Reduce the Opportunity for Success in Young Athletes? *Sports health*, 7(5), 437-442. <https://doi.org/10.1177/1941738115598747>
37. Post, E. G., Trigsted, S. M., Schaefer, D. A., Cadmus-Bertram, L. A., Watson, A. M., McGuine, T. A., Brooks, M. A., y Bell, D. R. (2020). Knowledge, Attitudes, and Beliefs of Youth Sports Coaches Regarding Sport Volume Recommendations and Sport Specialization. *Journal of strength and conditioning research*, 34(10), 2911-2919. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002529>
  38. Root, H., Marshall, A. N., Thatcher, A., Snyder Valier, A. R., Valovich, T. C., y Curtis-Bay, R. (2019). Sport specialization and fitness and functional task performance among youth competitive gymnasts. *Journal of Athletic Training*, 54(10), 1095-1104. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-397-18>
  39. Rugg, C. M., Coughlan, M. J., Li, J. N., Hame, S. L., y Feeley, B. T. (2021). Early Sport Specialization Among Former National Collegiate Athletic Association Athletes: Trends, Scholarship Attainment, Injury, and Attrition. *American Journal of Sports Medicine*, 49(4), 1049-1058. <https://doi.org/10.1177/0363546520988727>
  40. Sanabria, M., y Oliveros, D. (2019). El entrenamiento multilateral es la base de habilidades tempranas transferibles y sin riesgo en niños. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 5(1), 67-82. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v5.n1.2019.1127>
  41. Santos, S., Mateus, N., Gonçalves, B., Silva, A., Sampaio, J., y Leite, N. (2015). The influence of previous sport experiences in transfer of behaviour patterns among team sports. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(1), 89-92.
  42. Sheppard, M., Nicknair, J., y Goetschius, J. (2020). Early sport specialization and subjective hip and groin dysfunction in collegiate ice hockey athletes. *Journal of Athletic Training*, 55(3), 232-237. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-0375-19>
  43. Sieghartsleitner, R., Zuber, C., Zibung, M., & Conzelmann, A. (2018). “The early specialised bird catches the worm!” - A specialised sampling model in the development of football talents. *Frontiers in Psychology*, 9(FEB), 1-12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00188>
  44. Slavin, R.E. (1995). Best evidence synthesis: An intelligent alternative to meta-analysis. *Journal of Clinical Epidemiology*, 48(1), 9-18.
  45. Sport Northern Ireland. (2012). *Sport policy factors leading to international sporting success: an audit of the elite sport development system in Northern Ireland*. Belfast: Sport Northern Ireland.
  46. Steinl, G. K., Padaki, A. S., Irvine, J. N., Popkin, C. A., Ahmad, C. S., y Lynch, T. S. (2020). The prevalence of high school multi-sport participation in elite national football league athletes. *The Physician and Sportsmedicine*, 49(4), 476-479. <https://doi.org/10.1080/00913847.2020.1856632>
  47. Sugimoto, D., Jackson, S. S., Howell, D. R., Meehan, W. P., y Straccolini, A. (2019). Association between training volume and lower extremity overuse injuries in young female athletes: implications for early sports specialization. *Physician and Sportsmedicine*, 47(2), 199-204. <https://doi.org/10.1080/00913847.2018.1546107>
  48. Thomas, B. H., Ciliska, D., Dobbins, M. y Micuccis, S. (2004). A process for systematically reviewing the literature: providing the research evidence for public health nursing interventions. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 1(3), 176-184.
  49. Venrick, C. C. B., Miraldi, S. F., DiStefano, L. J., Peck, K. Y., Posner, L. M. A., Houston, M. N., Padua, D. A., Marshall, S. W., y Cameron, K. L. (2021). Differences in Lower Extremity Movement Quality by Level of Sport Specialization in Cadets Entering a United States Service Academy. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 20(10). <https://doi.org/10.1177/1941738121994097>
  50. Watson, A., Post, E., Biese, K., Kliethermes, S., Brooks, M. A., y Bell, D. (2021). Decreased

- Physical Activity and Sleep, Not Sport Specialization, Predict Illness in Middle School Athletes. *Sports Health*, 13(1), 25-30. <https://doi.org/10.1177/1941738120927599>
51. Whitehead, M. (2010). Physical Literacy: Throughout the Lifecourse. In M. Whitehead (Ed.), *International Studies in Physical Education and Youth Sport* (1st ed.). Abingdon: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203881903>
52. Wilhelm, A., Choi, C., y Deitch, J. (2017). Early Sport Specialization: Effectiveness and Risk of Injury in Professional Baseball Players. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, 5(9), 232596711772892. <https://doi.org/10.1177/2325967117728922>
53. Wright, R. W., Brand, R. A., Dunn, W., y Spindler, K. P. (2007). How to write a systematic review. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 455, 23-29.

#### **AUTHOR CONTRIBUTIONS**

All authors listed have made a substantial, direct and intellectual contribution to the work, and approved it for publication.

#### **CONFLICTS OF INTEREST**

The authors declare no conflict of interest.

#### **FUNDING**

This research received no external funding.

#### **COPYRIGHT**

© Copyright 2022: Publication Service of the University of Murcia, Murcia, Spain.