

Logía, educación física y deporte



Año 2021

Revista N° 2, Volumen 1

ISSN: 2695-9305

www.logiaefd.com



Logía, educación física y deporte

ISSN: 2695-9305

Índice

1. **Consideraciones sobre la armonización de requisitos sanitarios a la luz del nuevo reglamento de piscinas de Andalucía.** Gámez de la Hoz, J., Padilla-Fortes, A., & Padilla-Ruiz, M. (1-11).
2. **Efectos de un programa de entrenamiento basado en nordic hamstring vs programa de entrenamiento basado en sprints en jugadores jóvenes de fútbol.** Báez-Briega, P., Sánchez, M., Sánchez-Sánchez, J., & Raya-González, J. (12-20).
3. **La participación del entrenador en el fútbol formativo.** López-Díaz, J.M., Garrote-Camarena, I., & Díaz-Vega, M. (21-32).

Editor: Moisés Falces Prieto

Correo: logiaefd@gmail.com

Sevilla (España)

Consideraciones sobre la armonización de requisitos sanitarios a la luz del nuevo reglamento de piscinas de Andalucía.

Considerations on the harmonization of sanitary requirements in light of the amended Andalusian regulation of swimming pools.

Gámez de la Hoz, J.,¹ Padilla-Fortes, A.,² & Padilla-Ruiz, M.,³

1. Servicio Andaluz de Salud. (Distrito sanitario Costa del Sol). 2. Servicio Andaluz de Salud.
3. University of Calgary.

Resumen: Veinte años después, el reglamento sanitario andaluz sobre piscinas se ha reformado impulsado por la normativa básica nacional. El Ministerio de Sanidad estableció los criterios mínimos de condiciones técnico-sanitarias que deben reunir las piscinas para el conjunto del país. En Andalucía la gestión de los requisitos sanitarios para las piscinas se ha regulado por el Decreto 485/2019. Esta actualización normativa conlleva modificaciones en los valores límite de los parámetros de la calidad del agua y del aire. Además, se establecen nuevos requerimientos organizativos y de gestión para los titulares de las instalaciones y proveedores de servicios. El objetivo de este trabajo fue reflexionar sobre los contenidos más sobresalientes del nuevo reglamento y dotar parámetros interpretativos para una aplicación eficaz de las normas de piscinas. Esta iniciativa legislativa supone una oportunidad para desarrollar normas más estrictas, homogéneas y reconocibles que ayuden a reducir el potencial riesgo sanitario del uso y disfrute de las piscinas.

Palabras clave: Peligros ambientales; investigación normativa; estandarización; ciencia del deporte; promoción de la salud.

Abstract: After twenty years, the Andalusian health regulation of swimming pools has been amended, driven forward by the national basic regulations. The Ministry of Health established the minimum criteria of technical-health conditions that swimming pools countrywide must meet. In Andalusia, the management of swimming pools health requirements is regulated by the Act 2019/485. These updated rules entail changes in the limit values of the air and water quality parameters. Moreover, new organizational and management requirements are established for the facilities owners and service providers. The goal of this work was to reflect upon the most highlighted contents of the new regulation. We try to provide interpretive parameters for an effective enforcement of pool rules. This legislative initiative offers an opportunity to develop more homogeneous, stricter, and discernible rules that help to reduce the potential health risk associated with the use of the swimming pools.

Key Words: Environmental hazards; normative research; standardization; sport science; health promotion.

Introducción

Uno de los retos al que se enfrentan las organizaciones de salud pública es la adopción de medidas efectivas de control y vigilancia de aquellas actividades que puedan afectar negativamente a la salud de los consumidores y usuarios. Los poderes públicos tienen la responsabilidad de organizar y tutelar la salud pública, tanto individual como colectiva, a través de medidas legislativas y de otra índole que estime oportunas para proteger la integridad física y la salud de las personas (LG Salud Pública, 2011). En este marco, las piscinas son uno de los sectores de la salud ambiental que ha experimentado una notable actividad normativa en nuestro país, debido a que los daños y lesiones relacionadas con deficiencias técnico-sanitarias manifiestan problemas de salud que obliga a regular unas condiciones mínimas que deben reunir este tipo de instalaciones recreativas. En efecto, el sector profesional de piscinas se encuentra en permanente evolución expresada a través de la manifestación continuada de normas técnicas y reglamentos que son necesarios para el desarrollo de las políticas sanitarias.

La verdadera eclosión normativa sobre piscinas se ha producido en las Comunidades Autónomas, con la particularidad de que hay un diferente grado de desarrollo en cada una, lo que dificulta un enfoque integral en las estrategias de protección de la salud. Esta circunstancia ha aflorado la necesidad que existía en nuestro ordenamiento jurídico de un marco general para regular los aspectos sanitarios de las piscinas y asegurar que no existan criterios dispares, más allá de lo razonable. En consecuencia, el Ministerio de Sanidad publicó el Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas, que vino a completar las normativas autonómicas en esta materia. En Andalucía, recientemente se ha renovado el reglamento que tiene por objeto el régimen sanitario de las piscinas y su adecuación a las normas estatales, motivado por la conveniencia de introducir nuevos conceptos, garantizar al usuario una mejor calidad del agua, del aire y de las instalaciones (D 485/2019, de 4 de junio).

Este reglamento andaluz no debuta como una iniciativa legislativa de nuevo cuño, sino que proviene de una intensa etapa regulatoria, en la que han estado involucrados diferentes departamentos de las Administraciones Públicas. En gran medida su publicación deriva del desfase con su anterior reglamento (D 23/1999, de 23 de febrero), que demandaba una regulación integradora y una organización que armonizara las diversas exigencias a las que están sujetas las piscinas, además, respondiendo al progreso tecnológico que está transformando nuestra sociedad. Sin embargo, la concurrencia de distintas instancias competenciales (europea, estatal, autonómica y local) junto a la sectorización normativa (sanitaria, edificación, industrial, ambiental), evidencia la complejidad del desarrollo legislativo en materia de piscinas. A su vez, los avances científicos y el desarrollo tecnológico hacen cada vez más diversas y complejas las técnicas y requerimientos de seguridad y salud de las piscinas.

Dicha modificación normativa debería ser singularmente valiosa para establecer los estándares sanitarios mínimos que tienen que emplearse en las piscinas de Andalucía y mejorar la calidad del reglamento anterior más allá de la mera transposición de la norma básica estatal. Es esencial dar un salto cualitativo en la provisión de servicios y profesionalización del sector de piscinas (Mavridou et al., 2008), y ya veremos si dicha transposición resulta en una reiteración de requisitos sin innovaciones sustanciales. En cualquier caso, para valorar cabalmente la idoneidad de la normativa andaluza en la mejora de las condiciones de seguridad y salud en las piscinas, debemos partir de que deberán dotarse los recursos y medios necesarios para garantizar la efectividad del reglamento, pues su éxito dependerá tanto de su capacidad de actualización a las mejores técnicas disponibles, como del compromiso posterior en cumplir con los objetivos perseguidos.

La vigilancia y control de los factores de riesgo en las piscinas parece proporcionar un importante coste-beneficio en términos de salud pública (Organización Mundial de la Salud,

2006), pese a lo cual existen pocas investigaciones que se transfieran en ajustes normativos dirigidos a proteger la salud de los usuarios y reducir la tasa de incidencia por lesiones. Desde el punto de vista de la salud ambiental, merece la pena indagar en el reciente reglamento sanitario de piscinas de Andalucía, y para ello, el objetivo del presente trabajo será reflexionar sobre los contenidos normativos más destacables en aras de una mejor interpretación de sus requerimientos.

Ámbito de aplicación

La reforma del reglamento andaluz de piscinas nace con la vocación de acoger los avances que aporte la I+D+i y tender puentes para actualizar el conjunto normativo. De hecho, estaba precedido del anuncio en dar respuesta a la necesidad de adaptación a la innovación que venía exigiendo el sector. Sin embargo, la innovación anunciada merecía haber tenido un mejor reflejo en el articulado. Andalucía es deficitaria en agua, está sujeta a ciclos de sequía duraderos y las piscinas suponen un consumo de recursos hídricos nada despreciable. Sobre este particular, la norma aprobada adolece de aspectos de sostenibilidad ambiental: ahorro energético, tecnologías limpias, compatibilidades de usos, optimización del saneamiento y gestión eficiente del agua, que son las que deben caracterizar las regulaciones en materia de salud ambiental (Forrest & Williams, 2010; Kenway et al., 2011). Entre las medidas prácticas que compaginen la protección de la salud con el respeto al medio ambiente (y el progreso económico), adolece de aspectos como el tratamiento y reutilización de vertidos, las tecnologías leds, invernaje, prefiltros, aprovechamiento de condensaciones y el fomento del uso de energías renovables.

Globalmente la norma andaluza ha seguido el esquema estatal. Por una parte, este hecho supone un paso adelante porque se omiten los preceptos más polémicos del reglamento anterior, corrigiendo sus puntos débiles. Por ejemplo, en esta ocasión el legislador ha optado por no dedicar artículo alguno a la supresión de barreras arquitectónicas para discapacitados, y la única referencia sobre esta materia la encontramos en el uso de perros-guía por personas con disfunciones visuales. De esta forma, los aspectos constructivos, industriales, de climatización, discapacidad y formativos (socorristas) se trasladan a sus respectivos ámbitos de regulación. De otra parte, el carácter básico de la norma nacional ha hecho que el reglamento andaluz establezca algunos criterios de seguridad que tienen una relación indirecta con los aspectos sanitarios, decidiendo no remitirlos al órgano competente por razón de la materia. No es descabellado advertir que la manera de poner en práctica tales medidas de seguridad puedan ser valoradas negativamente desde otras instancias administrativas, como ya ocurriera con los requisitos constructivos. Así pues, es previsible que se produzcan problemas interpretativos, por ejemplo, esta vez con el diseño de los dispositivos de protección de los desagües para cumplir con su función preventiva, así como con el almacenamiento de productos químicos, que cuentan con normativa propia. Hay que entender que una adecuada política de protección de la salud exige que las especificaciones de las piscinas tengan un abordaje técnicamente diferenciado. De ahí que lo aconsejable hubiera sido limitar el contenido material del reglamento a lo estrictamente sanitario, en consonancia con las competencias propias del órgano administrativo del que emana, sin menoscabo de las exigencias procedentes de diferentes ámbitos competenciales.

Por tanto, parece inapropiado hablar de innovaciones cuando la norma andaluza es esencialmente el reflejo de la nacional, desaprovechando la oportunidad que tenía nuestra Comunidad para ser pionera en este sector. Precisamente uno de los problemas que entraña la regulación andaluza deriva de la incorporación de la legislación estatal sin adecuarla a las características socio-económicas, epidemiológicas y ambientales de nuestro territorio. El reglamento podría haber quedado más aquilatado, abarcando un espectro más amplio de tipos de instalaciones, sometiendo los nuevos diseños a unas condiciones mínimas de uso y evitando restricciones al desarrollo del sector profesional en temas tan sofisticados como las piscinas de

intrusión marina (ej. crystal lagoons), infinity, en cascada, en voladizo, móviles, portátiles, baños hammam, con arena, flotantes, biopiscinas, etc.

Aunque la clasificación de piscinas (T1, T2, T3A y T3B) pueda suponer una gradación del nivel de exigencia que deben reunir, la Administración sanitaria debería priorizar las instalaciones en función del mayor riesgo de lesiones y daños para la salud, obligando a adoptar medidas eficaces, proporcionalmente al nivel y tipo de riesgo asociado. En este sentido sorprende que las atracciones acuáticas integradas en las piscinas hayan sido olvidadas. Más aún, incluso contemplar aquellos vasos que, sin ajustarse a la definición técnica de piscina, utilizan el agua como actividad principal de ocio pero que presentan riesgos de enfermedades, por ejemplo, Onicomadesis asociadas a spas con Garra rufa (Lipner, 2018; Schets et al., 2015). En el caso de los vasos terapéuticos, la noción «usos médicos» puede interpretarse ambiguamente, lo que justificaría algún tipo de explicación sobre la clase de personal competente para ejercer, la necesidad de registrarse como centro o servicio sanitario y aclarar la tipificación de vasos donde el hidromasaje es técnica aplicativa de rehabilitación. Precisamente son los grupos vulnerables, los usuarios típicos de esa clase de vasos, razón por la cual el legislador debió tener un papel más favorable y exigente con las condiciones de las piscinas de los centros sociales y sanitarios que con los de la población general. Adicionalmente cabe señalar un posible vacío legal con respecto a las características de estas instalaciones, pues generalmente todas las piscinas se rigen por lo dispuesto en el código técnico de la edificación (Código Técnico de la Edificación, 2006), pero en éste se excluye a las de hidroterapia y las dedicadas a usos exclusivamente médicos. Por consiguiente, las instalaciones para finalidades terapéuticas tendrían mejor abordaje con una regulación diferenciada como centros y servicios de tipo sanitario (Signorelli et al., 2006; Zura et al., 1990).

Características técnicas de las instalaciones y servicios

Se han incluido algunas novedades destacables en el nuevo reglamento. Seguramente uno de los aciertos haya sido la adopción de medidas para evitar succiones y atrapamientos de bañistas en los desagües del vaso, que en la norma anterior lo reflejaba de forma inespecífica como una rejilla protectora para evitar situaciones de riesgo (entre las que se incluyen los atrapamientos). Este requisito ha sido rescatado del proyecto de norma estatal, que acabó descartándolo por tratarse de un criterio de seguridad más que sanitario. Las piscinas presentan peligros que acrecientan los riesgos por encima de las condiciones ordinarias de la vida de las personas, y en especial, cuando se prescinde de las medidas de seguridad acordes a las circunstancias específicas que requieren protección en los ambientes acuáticos (Davison & Puntis, 2003).

El contrapunto a este precepto es que muestra algunas sombras. Cuando se evalúan los riesgos en las piscinas deben contemplarse todos los elementos de la instalación con mayor probabilidad de producir lesiones y su nivel de gravedad, para así establecer las acciones precisas que los elimine o minimice. De ahí que sea pertinente ampliar ese tipo de medida a cualquier otro hueco de drenaje practicado en el vaso con riesgo de succión y atrapamiento, sin restringirlo al sumidero del fondo. Asimismo, se echa de menos algún grado de concreción en la especificación técnica del dispositivo protector (distancia entre cubierta protectora-tubería, tamaño y forma de la cubierta, diámetro de poro, equidistancia entre sumideros...), puesto que no vale cualquier tipo de rejilla (AENOR, 2001). Al hacer caso omiso a un estándar de referencia, el destinatario de la norma tomará la precisión del texto legal como regla de cotejo, abriendo un flanco interpretativo de cómo debe hacerse efectivo.

Resulta poco justificado que habiendo un conjunto de normas UNE que establecen los requerimientos de seguridad para el diseño y funcionamiento de las piscinas (AENOR, 2009a; 2009b), hayan sido obviadas, adoptando únicamente las que afectan a kits y laboratorios para el análisis del agua (AENOR, 2012a; 2017b). La aplicación de estándares internacionales ayudaría

a mejorar la seguridad de las piscinas, aunque siempre surgirá la duda sobre si exigir un determinado estándar es garantía de menor accidentabilidad y de una protección eficaz de los usuarios, puesto que lo habitual es que las lesiones producidas en piscinas tengan un origen multifactorial (Beach, 2007; Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, 2018).

Uno de los cambios significativos es que ahora las condiciones constructivas del vaso y de la zona de baño son referenciadas al código técnico de la edificación, frente a las directrices antagónicas de la anterior versión del reglamento, que uniformizaba las especificaciones de las piscinas en detrimento de la expresión artística, de soluciones alternativas equivalentes y de la evolución del sector. Baste mencionar elementos como el diseño del andén, profundidades y pendientes de fondo, que contradecían lo dispuesto en el código técnico de la edificación (tabla 1), obligando a soluciones técnicas costosas sin una justificación epidemiológica.

Tabla 1. Principales cambios normativos en la zona de baño de las piscinas		
	Decreto 23/1999	Decreto 485/2019 (*)
Profundidad del vaso infantil	Menor de 40 cm	50 cm máximo
Pendiente del vaso infantil	10 % máximo	6 % máximo
Protección de los vasos	Lonas u otros sistemas de cerramiento	Barrera de protección altura 1,20 m mínimo
Profundidad del vaso de recreo	No regulada	3 m máximo
Profundidad de las escaleras del vaso	Suficiente, sin llegar al fondo	Profundidad bajo el agua de 1 m como mínimo o bien 30 cm por encima del suelo del vaso
Número de escaleras de acceso al vaso	Mínimo una cada 25 m del perímetro del vaso	No deben distar más de 15 m entre ellas
Anchura del andén	1 m mínimo	1,20 m mínimo
Resbaladidad del andén	Antideslizante (Sin método de ensayo)	Suelo Clase 3 (Ensayo según el péndulo de fricción)

Nota: (*) Conforme al Código Técnico de la Edificación (SU6).

En línea con la norma nacional, el legislador andaluz se inclina acertadamente en establecer los niveles de calidad (tabla 2) sin entrar en la manera en que pretende alcanzarlos, favoreciendo la supresión de trabas al desarrollo tecnológico. Para el caso del tratamiento del agua se flexibiliza el uso de los dosificadores de productos químicos, incorporando los del tipo semiautomático, a diferencia de lo recogido en el anterior texto legal, que exigía sistemas automáticos. En cuanto al local técnico para el almacenamiento de químicos referido en el artículo 7.4 del reglamento que analizamos, bien merecía algún esfuerzo esclarecedor para conocer las condiciones técnicas precisas (extractores estáticos, cubetos de retención integrados, materiales incompatibles, doble cuerpo de separación...), evitando soluciones caseras (repisas, hornacinas, caseta multiusos) en especial para cantidades inferiores a las previstas en el reglamento industrial (RD 656/2017, de 23 de junio) para líquidos corrosivos (< 200 litros), como el hipoclorito y el ácido clorhídrico, habituales para el tratamiento del agua.

En las piscinas cubiertas se aprecia cierta indeterminación de contenido al emplear conceptos vagos como “buena renovación del aire”, necesitado de algún estándar internacional de referencia por ser aspectos de obligado cumplimiento para los responsables de las instalaciones (AENOR, 2005). El valor del conjunto normativo se encuentra en que aborda la garantía de algunos aspectos que redundan en la protección de la salud de los usuarios de piscinas. Aunque habría que plantearse si aún cabe más tesón por especificar mejor dichos aspectos, compensando ciertas

lagunas informativas mediante cautelas técnicas y organizativas. Hasta cierto punto se percibe una huida de los temas más controvertidos, dejando preguntas abiertas que demandan una respuesta del órgano regulador. Veamos algunos de ellos.

Tabla 2. Principales cambios normativos en la calidad del aire y agua del vaso		
Parámetros (Unidades)	Decreto 23/1999	Decreto 485/2019
Físicos		
Temperatura (°C)	24 - 30	24 - 30 (≤ 36 en hidromasaje)
pH	6,8 - 8	7,2 - 8
Potencial REDOX (mV)	No regulado	250 - 900
Turbidez (UNF)	< 1,5	≤ 5
Transparencia	Visibilidad perfecta marcas de fondo en el punto de máxima profundidad	Que sea bien visible el desagüe de fondo
Tiempo de recirculación (horas)	< 1 (infantiles) < 4 (recreativos) < 5 (cubiertas)	Según especificaciones y necesidades de la piscina para cumplir con los parámetros de calidad
Químicos		
Cloro libre residual (mg/L)	0,4 - 1,5	0,5 - 2
Cloro combinado residual (mg/L)	< 0,6	< 0,6
Bromo total (mg/L)	1 - 3	2 - 5
Ácido Isocianúrico (mg/L)	≤ 75	≤ 75
Microbiológicos		
<i>Escherichia coli</i> (ufc/100 ml)	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ufc/100 ml)	0	0
<i>Legionella sp</i> (ufc/L)	No regulado	< 100
Calidad del aire en piscina cubierta		
Humedad relativa (%)	< 80	< 65
Temperatura ambiente (°C)	2 - 4 por encima de la del agua del vaso	1 - 2 por encima de la del agua del vaso (excepto hidromasaje y terapéuticos)
Renovación del aire	8 m ³ aire/m ² agua	≤ 500 ppm CO ₂ del aire exterior
Cloro total (mg/m³)	No regulado	1,5

Sorprendentemente se establece la obligatoriedad de un diagnóstico de plagas en piscinas de viviendas turísticas y de comunidades de propietarios. Aquí el legislador se muestra muy proclive hacia los proveedores de estos servicios, imputando costes de eficacia cuestionable, focalizado en dos clases de piscinas. Digamos que es una manera sutil de obligar al titular de una instalación a acreditar, por adelantado y mediante un servicio de pago, que su piscina está exenta de plagas o que no favorece su proliferación, cuando en realidad no hay razones de peso para presuponer un problema sanitario de esa índole. Además, si atendemos a la reciente norma UNE sobre gestión de plagas, parece un requerimiento extemporáneo, puesto que la diagnosis no es un servicio de pago (AENOR, 2018).

Curiosamente la norma pasa por alto la necesidad de potabilizar el agua de las instalaciones anexas cuando su origen sea distinto de la red pública, dejando abierta la posibilidad de que las duchas, aseos y vestuarios usen agua corriente no apta para el consumo humano, sin determinar las condiciones de autorización para tal supuesto. El reglamento dispone que las piscinas dispondrán de aseos y vestuarios, sin más pretensiones. En estas zonas de uso público, un punto

positivo hubiese sido un mayor compromiso social y tomar una posición política en materia de igualdad, equidad y atención a la diversidad funcional.

Sin embargo, la falta de concreción de estos servicios y la pasividad de la Administración choca frontalmente con los criterios de igualdad de género e integración, pues lo que se hace es perseverar en la jerarquía binaria sexo-género, privilegiando la heterosexualidad como forma de socialización forzosa. La función de los aseos es atender las necesidades higiénicas de las personas, y en lugar de diferenciarlos por sexo, los aseos múltiples (que no de uso mixto) permiten una solución inclusiva, más neutral y respetuosa con las distintas posibilidades identitarias, sin que esta tenga que ser la respuesta definitiva a la realidad social (del Río Almagro y Cordero Rodríguez, 2016). Se omite la referencia al local de primeros auxilios para piscinas con cierta entidad y características de uso, y no despeja dudas sobre la obligación de registro como servicio o establecimiento sanitario de los vasos terapéuticos para usos médicos o de rehabilitación, cuyos servicios (U.58 Hidrología médica) están contemplados en el catálogo nacional de establecimientos y servicios sanitarios (RD 1277/2003, de 10 de octubre).

Personal, vigilancia sanitaria y autorizaciones

Se aprecia una apuesta firme por la profesionalización de los proveedores de servicios que intervienen en este sector de actividad, fijando una serie de requisitos que relegan la actuación de personas sin la debida cualificación. En la práctica, los diversos agentes involucrados se someten a un control administrativo de funcionamiento. Al respecto, se hacen remisiones a normas nacionales que asegurarán un tratamiento profesional garantista en las piscinas (RD 865/2003, de 4 de junio; RD 830/2010, de 25 de junio). Sin embargo, identificamos hasta 14 remisiones normativas, una cantidad desmesurada si se piensa que son requisitos previamente regulados, poniendo en duda el que se hayan querido establecer requisitos diferenciados para piscinas, lo que podría suponer una senda abierta a la ineficacia de los objetivos sanitarios. En este sentido el texto final ha resultado reiterativo y poco creativo, basado más en un corta-y-pega de normas, carente de aportaciones sustanciales que lo enriquezcan, dando la impresión de que actúa más como recordatorio del cumplimiento de la legislación sectorial que como la adecuación del sector profesional a sus singularidades. Hubiera sido más pertinente hacer una referencia general a la normativa sectorial de legionelosis y biocidas en lugar de hacerlo a normas específicas, evitando problemas si son sustituidas por otras en el futuro.

Desde el punto de vista de la salud pública suscita especial interés las previsiones en materia de vigilancia de los bañistas. Aunque a priori la Administración está mejor posicionada para establecer las condiciones de los servicios de rescate y salvamento acuático, ha optado por transferir la responsabilidad al titular de la piscina de la dotación de medios materiales apropiados para trabajar con un mínimo de calidad, dejando esa decisión a su libre convicción. En parte, lo que persigue la norma es que las funciones de salvamento se ejerciten adecuadamente, si bien no hubiera estado de más entrar en el fondo de los criterios de calidad del servicio y tipo de capacitación de los socorristas. Naturalmente que la exigencia de un protocolo de autocontrol de piscinas permite destacar la importancia que están ganando los instrumentos de corresponsabilidad público-privada en el ámbito de la sanidad ambiental, reforzando la provisión de servicios de calidad y aspirando a lograr objetivos sanitarios con la colaboración del mercado. Hay que entender que los proveedores de estos servicios se benefician por la utilización de unas instalaciones generadoras de riesgo (Centro para el Control y Prevención de Enfermedades, 2016; Doménech-Sánchez et al., 2008) y, por tanto, a ellos les concierne adoptar medidas de protección y prevención. La gestión de las piscinas se debe llevar a cabo controlando situaciones peligrosas y evitando los riesgos para la salud. Queda camino por recorrer para saber si la cultura del autocontrol se aplicará con éxito y se traducirá en mejoras palpables.

Indudablemente la comunicación de incidencias en piscinas refuerza el principio de participación ciudadana que gana espacio en las regulaciones de salud pública. Aunque se puede objetar que esta era la ocasión propicia para paliar el desierto informativo que acompaña a los accidentes en piscinas. El registro oficial de incidencias es poco operativo como fuente de datos para considerar de forma realista los principales problemas de salud que ocurren en las piscinas. Para dotar de sentido práctico al registro sería pertinente establecer la declaración urgente de accidentes graves y su conexión con la red de vigilancia epidemiológica (RD 2210/1995, de 28 de diciembre; D 66/1996, de 13 de febrero), e incluso promover la integración de las incidencias dentro del sistema SILOÉ de información nacional de piscinas (Palau et al., 2019). Para los proyectos de nueva construcción y reforma de piscinas se impone a los Ayuntamientos la obligación de recabar un informe a la autoridad sanitaria como parte del trámite de licencia municipal. Este instrumento de control viene a significar que en la sanidad ambiental están implicados intereses de primer orden, como la protección de la salud, que trascienden del nivel municipal.

El aspecto novedoso es que se suprime la calificación favorable que exigía el reglamento sustituido, aunque ahora le confiere un carácter preceptivo y vinculante. Hubiera sido más coherente atribuir al informe un carácter determinante en lugar de vinculante, si lo que se pretende es que no se otorguen autorizaciones cuando el informe sanitario sea desfavorable. Puede afirmarse que la regulación resulta insuficiente en este trámite, pues de ningún modo se pormenoriza la forma de obtener la autorización sanitaria ni las consecuencias de no emitir el informe en los términos previstos. A nivel nacional no hay unanimidad sobre el régimen de autorización administrativa de piscinas. Siete Comunidades Autónomas consideran innecesaria la intervención de la autoridad sanitaria en el procedimiento de obtención de la licencia municipal, potenciando el protagonismo de los entes locales en consonancia con los principios de descentralización y máxima proximidad de los ciudadanos en la gestión administrativa. En cambio, la Administración andaluza considera aconsejable intervenir en dicho procedimiento. Quizás se deja pasar la ocasión para reducir las cargas burocráticas e impulsar los mecanismos de coordinación interadministrativa, pues en los Ayuntamientos (sobre todo los pequeños) apenas están desarrolladas las responsabilidades en materia de vigilancia y control sanitario de las piscinas. Cuestión aparte es que los municipios con dificultad de recursos pueden recabar asistencia técnica y cooperación.

Conclusiones

Nuestro estudio ofrece una panorámica general de las previsiones normativas para piscinas en Andalucía. Las piscinas están reconocidas como ambientes recreativos de uso colectivo donde se producen graves lesiones y muertes no intencionadas, que las convierten en instalaciones de creciente interés para el desarrollo de medidas legislativas (Al-hajj et al., 2009; Pollard et al., 2003). Tras más de 20 años desde su última modificación, el reglamento sanitario de piscinas estaba necesitado de una reforma. Pese a lo cual hallamos un conjunto de normas que cumplen una función de mínimos, porque aun respondiendo a los requerimientos legales, puede incurrirse en responsabilidad por razón de que las medidas adoptadas sean insuficientes e inadecuadas en función de las circunstancias concurrentes en cada caso.

La recién estrenada reglamentación andaluza es más inteligente que su predecesora y poco minuciosa en lo que atañe a la incorporación del estado actual del conocimiento científico-técnico al conjunto normativo, prefiriendo ser prudente ante la evolución del mercado de piscinas. Apenas se han introducido cambios sustanciales que no estuvieran contemplados en la norma básica estatal, lo que aporta como ventaja el dotar de unidad de criterio al texto legal, sin que haya que recurrir al mismo para interpretar sus contenidos. Ahora bien, la innovación normativa no reside en la mera reproducción de la norma nacional en el Decreto andaluz, sino que debe ser más

permeable a los avances tecnológicos, abriendo cauces ágiles que posibiliten el desarrollo e integración de especificaciones técnicas actualizadas. En síntesis, de nuestra aproximación podemos extraer las siguientes conclusiones:

1. La regulación sanitaria de las piscinas es un ordenamiento complejo por la abundancia de aspectos técnicos y la pluralidad de criterios aplicables.
2. El impulso que hubiera alcanzado la normativa andaluza de piscinas se ha visto interrumpido por el retraso con el que ha llegado y por la escasa ampliación de contenidos que desarrollen la norma estatal, con el fin de avanzar en la tutela de la salud ambiental.
3. La falta de concreción en algunas de las especificaciones técnicas de la instalación puede ser un obstáculo para lograr la efectividad del reglamento. Para garantizar unas condiciones óptimas de seguridad y salud de las piscinas, los aspectos de interpretación variable pueden perfilarse con la ayuda de estándares internacionalmente aceptados.
4. El fomento de técnicas basadas en los sistemas de autocontrol y la evaluación del riesgo supone un refuerzo de las estrategias preventivas y de protección en las piscinas.
5. En esta iniciativa normativa han tenido un papel secundario los costes ambientales y económicos (en especial para establecimientos sin ánimo de lucro, como las Comunidades de Propietarios) que llevan aparejados las piscinas, lo que nos debe llevar a trabajar en criterios de desarrollo sostenible en correspondencia con la amplia planta de instalaciones acuáticas existente en Andalucía.

En síntesis, el reglamento estudiado es una buena muestra del dinamismo de la legislación en materia de sanidad ambiental. Con sus virtudes y defectos, la evolución del conjunto de normas técnicas que regulan las condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas, ilustra ni más ni menos lo que ha sido la protección de la salud pública en Andalucía.

Aplicaciones prácticas

Este estudio contribuye a conocer las condiciones higiénico-sanitarias y de seguridad reglamentadas para piscinas de uso colectivo, mientras que su principal relevancia es proveer criterios técnicos susceptibles de transferirse en ajustes normativos para mejorar la eficacia de las normas para la prevención y protección de los usuarios frente al riesgo de lesionarse durante la práctica deportiva en el medio acuático.

Bibliografía

- Al-hajj, M., Nelson, N.G., & McKenzie, L.B. (2009). Hot tub, whirlpool, and spa-related injuries in the U.S., 1990-2007. *American Journal of Preventive Medicine*, 37(6), 531-536.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2001). *UNE-EN 13451-1:2001. Equipamiento para piscinas. Parte 1: Requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo*. Madrid, España: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2005). *UNE 100012:2005. Higienización de sistemas de climatización*. Madrid, España: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2009). *UNE-EN 15288-1:2009. Piscinas. Parte 1: Requisitos de seguridad para el diseño*. Madrid, España: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2009). *UNE-EN 15288-2:2009. Piscinas. Parte 2: Requisitos de seguridad para el funcionamiento*. Madrid, España: AENOR.

- Asociación Española de Normalización y Certificación (2012). *UNE-ISO 17381:2012. Calidad del agua. Selección y aplicación de métodos que utilizan kits de ensayo listos para usar en el análisis del agua*. Madrid, España: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2017). *UNE-EN ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración*. Madrid, España: AENOR.
- Asociación Española de Normalización y Certificación (2018). *UNE-EN 16636:2015. Servicios de gestión de plagas. Requisitos y competencias*. Madrid, España: AENOR.
- Beach, M. J. (2007). Recreational water illness prevention and swimming pool operation: moving beyond the basics. *Journal of Environmental Health*, 69(9), 82-83.
- Centers for Disease Control and Prevention (2016). Immediate closures and violations identified during routine inspections of public aquatic facilities – Network for aquatic facility inspection surveillance, five states, 2013. *MMWR Surveillance Summaries*, 65(5), 1-26.
- Centers for Disease Control and Prevention (2018). Outbreaks associated with treated recreational water - United States, 2000-2014. *American Journal of Transplantation*, 18(7), 1815-1819.
- Davison, A., & Puntis, J.W. (2003). Awareness of swimming pool suction injury among tour operators. *Archives Disease of Childhood*, 88(7), 584-586.
- Decreto 66/1996, de 13 de febrero, por el que se constituye, en la comunidad autónoma de Andalucía, el sistema de vigilancia epidemiológica y se determinan normas sobre el mismo. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, nº 35, de 19 de marzo, p. 2731-2734.
- Decreto 23/1999, de 23 de febrero, por el que se aprueba el reglamento sanitario de las piscinas de uso colectivo de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, nº 36, de 25 de marzo, p.3587-3597.
- Decreto 485/2019, de 4 de junio, por el que se aprueba el reglamento técnico-sanitario de las piscinas en Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, nº 108, de 7 de junio, p. 21-40.
- Del Río-Almagro, A., & Cordero-Rodríguez, O. (2016). Aseos públicos y ficciones de sexo-género: una investigación desde las prácticas artísticas. *Opción*, 32(7), 55-73.
- Doménech-Sánchez, A., Olea, F., & Berrocal, C. (2008). Infections related to recreational waters. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 26(13), 32-37.
- Forrest, N., & Williams, E. (2010). Life cycle environmental implications of residential swimming pools. *Environment Science & Technology*, 44(14), 5601-5607.
- Kenway, S.J., Lant, P.A., Priestley, A., & Daniels, P. (2011). The connection between water and energy in cities: a review. *Water Science & Technology*, 63(9), 1983-1990.
- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública. *Boletín Oficial del Estado*, nº 240, de 5 de octubre de 2011, p. 104593-104626.
- Lipner, S.R. (2018). Onychomadesis following a fish pedicure. *JAMA Dermatology*, 154(9), 1091-1092.
- Mavridou, A., Pappa, O., Papatitze, O., Blougoura, A., & Drossos, P. (2014). An overview of pool and spa regulations in Mediterranean countries with a focus on the tourist industry. *Journal of Water Health*, 12(3), 359-371.

- Palau, M., Guevara, E., & Cano, M. (2019). *Calidad sanitaria de las piscinas en España 2019*. [Informe]. Madrid, España: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar social.
- Pollard, K.A., Gottesman, B.L., Rochette, L.M., & Smith, G.A. (2003). Swimming injuries treated in US EDs: 1990 to 2008. *American Journal of Emergency Medicine*, 31(5), 803-809.
- Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la red nacional de vigilancia epidemiológica y según los criterios incluidos en los protocolos de dicha red. *Boletín Oficial del Estado*, n° 21, de 24 de enero, p. 2153-2158.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. *Boletín Oficial del Estado*, n° 171, de 18 de julio, p.28055-28069.
- Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios. *Boletín Oficial del Estado*, n° 254, de 23 de octubre, p.37893-37902.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE). *Boletín Oficial del Estado*, n° 74, de 28 de marzo, p.11816-11831.
- Real Decreto 830/2010, de 25 de junio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas. *Boletín Oficial del Estado*, n° 170, de 14 de julio, p.61877-61889.
- Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas. *Boletín Oficial del Estado*, n° 244, de 11 de octubre, p. 83123-83135.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. *Boletín Oficial del Estado*, n° 176, de 25 de julio, p.65747-65956.
- Schets, F.M., Van den Berg, H.H., de Zwaan, R., Van Soolingen, D., & De Roda-Husman, A.M. (2015). The microbiological quality of water in fish spas with Garra rufa fish, the Netherlands, October to November 2012. *Euro Surveillance*, 20(19), 21124.
- Signorelli, C., Pasquarella, C., Sacconi, E., & Sansebastiano, G. (2006). Treatment of thermal pool waters. *Igiene e Sanita Pubblica*, 62(5), 539-552.
- World Health Organization. (2006). *Guidelines for safe recreational water environments (vol.2): swimming pools and similar environments* [Guidelines]. Geneva, Switzerland: WHO.
- Zura, R.D., Gröschel, D.H.M., Becker, D.G., Hwang, J., & Edlich, R.F. (1990). Is there a need for state health department sanitary codes for public hydrotherapy and swimming pools? *Journal of Burn Care and Rehabilitation*, 11(2), 146-150.

Efectos de un programa de entrenamiento basado en nordic hamstring vs programa de entrenamiento basado en sprints en jugadores jóvenes de fútbol.

Effects of a Nordic hamstring-based training program vs sprint-based training program in young soccer players.

Báez-Briega, P.,¹ Sánchez, M.,² Sánchez-Sánchez, J.,² Raya-González, J.³

1. Facultad de Educación. Universidad Pontificia de Salamanca, Salamanca, España. 2. Grupo de Planificación y evaluación del entrenamiento y rendimiento deportivo. Facultad de Educación. Universidad Pontificia de Salamanca, Salamanca. España. 3. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Isabel I, Burgos, España.

Resumen: El objetivo del presente estudio es analizar el efecto de dos programas de entrenamiento, Nordic Hamstring (NH) y Sprint (SP) sobre la condición física en jugadores jóvenes de fútbol. Participaron en el estudio 14 jugadores que fueron asignados aleatoriamente al grupo NH (n = 7) o al grupo SP (n = 7). Para valorar los cambios en el rendimiento de estos, se aplicaron las siguientes pruebas: Salto con contramovimiento (CMJ), sprint 5 y 30m, cambio de dirección (COD) en sprint de 90° hacia ambas direcciones y el ángulo de ruptura en NH. El grupo NH presentó mejoras significativas en el CMJ ($p = 0.05$) y en el esprint en 5 y 30 m ($p = 0.002-0.001$) y el grupo SP las obtuvo en esprint en 5 y 30 m ($p = 0.003-0.001$). Estos resultados sugieren que el NH se debe utilizar para buscar mejoras en CMJ y sprint, mientras que para mejorar la aceleración y velocidad máxima se debería optar por SP.

Palabras clave: Aceleración, ángulo de ruptura, salto con contramovimiento, cambio de dirección, velocidad máxima.

Abstract: The objective of this study is to analyze the effect of two training programs, Nordic Hamstring (NH) and Sprint (SP) on physical condition in young soccer players. Fourteen players participated in the study and were randomly assigned to the NH group (n = 7) or the SP group (n = 7). To assess the changes in their performance, the following tests were applied: Countermovement jump (CMJ), 5 and 30 m sprint, change of direction (COD) in a 90° sprint towards both directions and the break angle in NH. The NH group presented significant improvements in the CMJ ($p = 0.05$) and in the sprint in 5 and 30 m ($p = 0.002-0.001$) and the SP group obtained them in the sprint in 5 and 30 m ($p = 0.003-0.001$). These results suggest that NH should be used to seek improvements in CMJ and sprint, while to improve acceleration and maximum speed, SP should be chosen.

Key Words: Acceleration, angle of rupture, counter movement jump, change of direction, maximum speed.

Introducción

El fútbol es un deporte de equipo altamente demandante en el que los practicantes (Di Salvo et al., 2010), entre otros atributos, deben poseer una buena condición física para soportar las demandas del juego (Castillo et al., 2020), principalmente caracterizado por acciones de alta intensidad, como por ejemplo sprint, cambio de dirección o salto (Ade et al., 2016). Esta situación se da a edades tempranas, debido a que cada vez hay mayor interés por desarrollar el potencial de jóvenes futbolistas con el objetivo de convertirlos rápidamente en grandes profesionales (Gonçalves et al., 2012), lo que ha provocado que estos deban soportar elevadas cargas de entrenamiento (Brink et al., 2010). En este sentido, las mejoras en la condición física, en términos de acciones de alta intensidad parecen esenciales para optimizar el rendimiento futbolístico (Faude et al., 2012), por lo que la búsqueda de métodos de entrenamiento adecuados para ello, por parte del staff técnico, parece fundamental en la actualidad.

El entrenamiento de fuerza está considerado como una estrategia fundamental para la mejora del rendimiento en fútbol, debido a la relación positiva observada entre el nivel de fuerza del futbolista y su rendimiento en acciones de alta intensidad, como por ejemplo el salto y el sprint (Wisløff et al., 2004). En este sentido, cobra gran importancia el Nordic Hamstring (NH), que es un ejercicio focalizado en la musculatura isquiosural que se ejecuta mediante la resistencia de los isquiotibiales del sujeto que realiza el ejercicio, evitando la caída hacia adelante, apareciendo así la fuerza excéntrica (Mjølsnes et al., 2004). Estudios previos han analizado el efecto de este ejercicio en el rendimiento en futbolistas. Por ejemplo, Quiles (2018) aplicó este ejercicio en jugadores adolescentes durante 8 semanas y observó que la velocidad máxima en 30m mejoró de forma significativa. Por otro lado, en el estudio de Freeman et al. (2019) se aplicó un protocolo de NH a jugadores adolescentes durante 4 semanas y se observó que en la realización de este ejercicio se encontraban mejoras significativas en la fuerza de la musculatura isquiosural. Por último, en el estudio de Krommes et al. (2017) se realizó un entrenamiento con este ejercicio en jugadores profesionales durante 10 semanas, y se observó que la altura conseguida en el salto con contramovimiento (CMJ) mejoraba. Sin embargo, la mayoría de los estudios que han utilizado el NH, se han centrado en la prevención de lesiones de la musculatura isquiosural, por lo que futuros estudios en esta temática, más relacionada con una mejora del rendimiento, parecen necesarios.

Dado que la mayoría de las lesiones de isquiosurales se producen en acciones de sprint (De Hoyo et al., 2013) y que estas acciones tienen gran importancia en el rendimiento, parece adecuado analizar el efecto de un entrenamiento basado en sprints en futbolistas, atendiendo también al principio de especificidad del entrenamiento (Ross et al., 2001). En esta línea, Rey et al. (2017) aplicaron un programa basado en sprint en jugadores amateurs durante 6 semanas y observaron que en 30 m los tiempos de los futbolistas mejoraron significativamente. Por otro lado, Uthoff et al. (2020) aplicaron un entrenamiento basado en sprints repetidos a participantes adolescentes durante 8 semanas y determinaron que estos conseguían una pequeña mejora en la altura conseguida en el salto con contramovimiento (CMJ). El estudio de Gil et al. (2018) en el que se aplicó un programa de sprints repetidos a jugadores jóvenes de elite durante 6 semanas, expuso que tras la intervención se consiguieron mejoras en los cambios de dirección (COD).

A pesar de los prometedores resultados obtenidos a través de ambos programas de entrenamiento, hasta la fecha no se han comparado los efectos de ambos en jugadores jóvenes de fútbol, por lo que el objetivo del presente estudio fue analizar el efecto de dos programas de entrenamiento (Nordic Hamstring vs. Sprint) sobre la condición física en jugadores jóvenes de fútbol de élite. En base a estudios previos y al principio de especificidad, nuestra hipótesis es que los jugadores del grupo NH, obtendrán mejoras en el ángulo de ruptura, mientras que los jugadores del grupo SP, obtendrán mejoras en la capacidad de aceleración y velocidad máxima.

Material y Método

Diseño Experimental

Se utilizó un ensayo aleatorio controlado para evaluar los efectos de dos programas de entrenamiento, uno basado en el NH y otro en el SP, en el rendimiento físico de futbolistas jóvenes. Ambos programas de entrenamiento se aplicaron durante 4 semanas con una frecuencia de dos sesiones semanales. El rendimiento físico se evaluó previa y posteriormente a la realización de los programas de entrenamiento a través del salto CMJ, el ángulo de ruptura en el NH (AR), el sprint lineal (30 y 5 m) y el cambio de dirección dentro (COD). El CMJ se valoró en el vestuario, mientras que el AR, el sprint lineal y el COD se llevaron a cabo en el campo de fútbol de hierba artificial donde los jugadores realizaban sus entrenamientos habitualmente, los cuales utilizaron para estas pruebas sus propias botas de fútbol. Ambas sesiones de valoración se realizaron entre las 16:30 y las 18:00 horas, y a todos los jugadores se les indicó que en ambas pruebas dieran el máximo, además de aportarles un estímulo verbal en ellas para intentar conseguirlo.

Participantes

Inicialmente, 19 futbolistas jóvenes pertenecientes a una cantera élite española aceptaron participar en el estudio. Solo los jugadores que comenzaron la pretemporada con el equipo fueron añadidos a este estudio, los cuales además debían de haber participado en al menos el 90% de las sesiones de entrenamiento durante las 4 semanas de duración del periodo experimental. Todos los jugadores tenían al menos 5 años de experiencia en el entrenamiento de fútbol y no habían tenido ninguna lesión en la presente temporada. Los participantes fueron asignados de manera aleatoria al grupo de NH ($n = 9$) o al grupo de SP ($n = 8$). Finalmente, se incluyeron 14 futbolistas en el análisis final, ya que dos futbolistas se lesionaron durante el periodo experimental, otro futbolista estuvo confinado durante dos semanas, otro por enfermedad no asistió a las pruebas finales y por último un jugador comenzó a entrenar con otro equipo la segunda sesión de progresión semanal por incompatibilidad en los horarios. Por ello, los grupos quedaron conformados de la siguiente manera: NH ($n = 7$, edad: 13,3 años, altura: 164,5 cm, peso: 47,6 kg) y SP ($n = 7$, edad: 13,7 años, altura: 164,3 cm, peso: 54 kg). Todos los participantes, así como sus padres o tutores legales, fueron informados de los procedimientos, los posibles riesgos y beneficios del estudio antes de dar su consentimiento. Además, el estudio se llevó a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki (2013).

Procedimiento

Durante el periodo de intervención (entre marzo y abril), los jugadores realizaron sus rutinas normales de entrenamiento de fútbol ya que ambas intervenciones se realizaron al inicio del entrenamiento sin ocupar mucho tiempo. Respecto a la forma de establecerlo durante la semana, las sesiones experimentales se realizaron durante el primer y el último día del microciclo, asegurando así que no se realizaban ambas sesiones en días consecutivos. La descripción de los programas de entrenamiento aplicados se incluye en la Tabla 1. Durante el periodo de intervención, el microciclo se llevó a cabo de la misma forma que hasta el momento, con 3 días de entrenamiento y un partido amistoso debido a la falta de competición oficial. Los participantes estaban acostumbrados a realizar el ejercicio NH debido a que, desde el comienzo de la pretemporada, este ejercicio formaba parte de las sesiones de prevención. Por otra parte, en cuanto a los sprints y el CMJ, el investigador principal explicó a la perfección la forma de realizarlos y su intensidad, además de ser practicados en varias sesiones previas a las pruebas. Se llevaron a cabo dos sesiones de valoración, la primera previa a la realización de la intervención, y la segunda posterior a ella.

En ambas se siguió el mismo orden: sprint lineal, COD, CMJ y NH. Antes de las sesiones de valoración los jugadores realizaron el calentamiento que ejecutaban normalmente antes de cada entrenamiento, el cual estaba basado en ir hacia un cono situado a 10 m realizando movilidad articular y volver con carrera suave; el calentamiento terminaba con dos sprints de 10 m cada uno.

Tabla 1. Programas de entrenamiento aplicados durante el periodo experimental.

Semanas					
Intervención	1	2	3	4	5
Nordic hamstring*	2x6	3x6	3x8	3x10	3x6
Semanas					
Intervención	1	2	3	4	5
Sprint*	2x3 (30 m)	3x3 (30 m)	2x3 (40 m)	3x3 (40 m)	3x3 (20 m)
* 3 minutos entre series					

Salto con contramovimiento. Los jugadores realizaron 2 CMJ bilaterales máximos separados de 30 seg de recuperación pasiva. A todos los jugadores se les recordó en ambas pruebas con exactitud los movimientos que debían realizar, repitiendo la prueba en caso de que los movimientos no fueran correctos. Se utilizó un sistema de fotocélulas (Optojump, Microgate TM, Bolzano, Italia) para poder medir la altura de salto (cm).

Sprint lineal. Los jugadores completaron 2 sprints máximos de 30 m separados por 5 minutos debido a que se realizaba la prueba una vez a todos los jugadores y al terminar se repetía con el objetivo de buscar la eliminación completa de la fatiga y emplear un menor tiempo en la recopilación de datos. Se utilizaron tres pares de células fotoeléctricas (Microgate TM Polifemo, Bolzano, Italia) para registrar el tiempo de sprint en 5 m (SPR 5) y en 30 m (SPR30). La posición inicial estaba fijada detrás del primer par de células y los jugadores iban saliendo según el orden de fila previamente establecido con dorsales.

Cambio de dirección. Los jugadores fueron evaluados de su rendimiento en el COD (dos segmentos de 10 m cada uno), utilizando para ello 2 pares de células fotoeléctricas (Microgate TM Polifemo, Bolzano, Italia). Se realizaron cuatro pruebas a cada uno de los participantes, dos de ellas realizando el giro hacia la derecha y las otras dos con el giro hacia la izquierda. La recuperación entre ambas repeticiones fue la misma que se utilizó en la prueba de sprint lineal.

Ángulo de ruptura en Nordic Hamstring. Los jugadores fueron evaluados en la realización del ejercicio NH para conocer su ángulo de ruptura, el cual fue medido a través de la aplicación Nordics (versión 1.0). Cada repetición fue grabada a 240 Hz con un smartphone iPhone 8 Plus (Apple Inc, Cupertino, CA) y posteriormente analizada a través de este mismo dispositivo. Se realizaron dos pruebas con un pequeño descanso de 30 s a cada participante, que era sujetado por los tobillos por el siguiente jugador al que se le iba a ejecutar la prueba. Se realizó en el campo de hierba artificial sobre una esterilla para evitar molestias que pudieran influir en la ejecución de la prueba.

Análisis estadístico

Los datos descriptivos se presentan como media \pm desviación estándar (DS). La normalidad de los datos fue confirmada a través de la prueba de Saphiro-Wilk. Una prueba t para muestras relacionadas se utilizó para evaluar las diferencias intra-grupo, mientras que un análisis de covarianza (ANCOVA) se aplicó para detectar posibles diferencias entre grupos, asumiendo los valores pre como covariable. La significación estadística fue establecida en $p < 0.05$. El tamaño del efecto (TE) fue calculado utilizando la TE de Cohen y fue interpretado de la siguiente manera:

< 0.2, trivial: entre 0.20 y 0.49, pequeño; entre 0.50 y 0.80, moderado; y > 0.80, grande (Cohen, 1988). El análisis estadístico fue llevado a cabo a través del software Statistical Package for Social Sciences (SPSS 25.0; SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

Resultados

La Tabla 2 muestra las diferencias en las pruebas de fuerza. El grupo NH presentó mejoras significativas en el CMJ ($p = 0.05$; $TE = 0.93$), aunque estas mejoras no tuvieron lugar en el grupo SP ($p = 0.34$; $TE = 0.39$). No se encontraron diferencias intragrupo para estas variables.

Tabla 2. Rendimiento en test de fuerza antes y después del periodo de intervención en ambos grupos.

Variable	NH (n = 7)				SP (n = 7)			
	Pre Media ± DS	Post Media ± DS	p	TE	Pre Media ± DS	Post Media ± DS	p	TE
CMJ (cm)	28.74 ± 3.01	31.57 ± 3.20	0.04 *	0.93	30.60 ± 3.88	31.74 ± 5.68	0.34	0.39
Nordic (°)	126.83 ± 13.11	126.85 ± 7.24	0.99	0.01	124.62 ± 12.26	123.67 ± 9.17	0.80	0.01

NH = grupo nordic hamstring; SP = grupo sprint; DS = desviación estándar; p: nivel de significación; TE: tamaño del efecto; CMJ = salto con contramovimiento; Nordic = nordic hamstring. * = indica diferencias significativas ($p < 0.05$) entre Pre y Post.

Las diferencias en las pruebas de sprint se recogen en la Tabla 3. Ambos grupos mejoraron el sprint en 5 y 30 m ($p = 0.003-0.001$; $TE = 1.79-3.09$) aunque ninguno de ellos mejoró el COD ($p = 0.92-0.09$; $TE = 0.04-0.76$). Además, no se encontraron diferencias intragrupo para estas variables.

Tabla 3. Rendimiento en test de fuerza antes y después del periodo de intervención en ambos grupos.

Variable	NH (n = 7)				SP (n = 7)			
	Pre Media ± DS	Post Media ± DS	p	TE	Pre Media ± DS	Post Media ± DS	p	TE
COD _{dch} (cm)	3.66 ± 0.16	3.54 ± 0.16	0.22	0.52	3.58 ± 0.13	3.48 ± 0.17	0.09	0.52
COD _{iza} (cm)	3.57 ± 0.10	3.59 ± 0.17	0.74	0.13	3.52 ± 0.08	3.52 ± 0.17	0.92	0.13
SP5 (s)	1.23 ± 0.12	0.98 ± 0.07	0.001 **	2.25	1.20 ± 0.06	0.94 ± 0.03	0.001 **	2.25
SP30 (s)	4.79 ± 0.21	4.54 ± 0.24	0.002 **	1.99	4.71 ± 0.23	4.45 ± 0.16	0.003 **	1.99

NH = grupo nordic hamstring; SP = grupo sprint; DS = desviación estándar; p: nivel de significación; TE: tamaño del efecto; COD = cambio de dirección; SP = sprint. ** = * = indica diferencias significativas ($p < 0.01$) entre Pre y Post.

Discusión

El objetivo principal de este estudio fue analizar el efecto de dos programas de entrenamiento (Nordic Hamstring vs. Sprint) sobre la condición física en jugadores jóvenes de fútbol de élite. La principal novedad de este estudio es que se trata del primero realizado con un equipo de elite de esta edad, además de analizar variables novedosas como el ángulo de ruptura en el NH o medir la mejora del COD tras el entrenamiento basado en NH. Los principales resultados obtenidos son la mejora del CMJ en el grupo NH, y por otra parte la mejora de ambos grupos en el sprint lineal, aunque sin encontrar ningún tipo de mejora dentro de la variable COD y ángulo de ruptura del NH.

En cuanto a los test de las variables relativas a la fuerza se puede observar que el aplicar un programa de entrenamiento basado en NH se producen unas mejoras significativas en la variable CMJ ($p = 0.04$; $TE = 0.93$); sin embargo, el ángulo de ruptura en el grupo NH no mejoró significativamente ($p = 0.99$; $TE = 0.01$). De manera similar, Mancera-Soto et al. (2016) obtuvieron una mejora del CMJ tras aplicar un protocolo de NH, sin embargo, estas mejoras no fueron significativas (pre-test 38.6 ± 4.49 ; post-test 41.1 ± 5.55 ; $p = 0.373$). Por otro lado, estos autores observaron una mejora significativa en el ángulo de ruptura en NH tras la intervención (pre-test 61 ± 4.06 ; post test 47.6 ± 13.1 ; $p = 0.024$), a diferencia de nuestro estudio en el que mejoró ligeramente, pero de manera no significativa. Atendiendo al estudio de Quiles (2018), se observa que tras una intervención de 8 semanas de NH se obtuvieron mejoras significativas (pre-test = 112.78 ± 7.44 ; post-test = 127.56 ± 16.64 ; $p > 0.001$). Por otro lado, Freeman et al. (2019) encontraron una pequeña mejora en la fuerza ejercida en la realización de NH ($p = 0.01$; $TE = 0.39$). Por último, Krommes et al. (2017) observaron que 10 semanas de entrenamiento basado en la repetición de NH es efectivo en la mejora del CMJ (pre-test = 43.82 ± 3.67 ; post-test = 44.97 ± 3.89), aunque estos autores no mostraron la significación del cambio.

En cuanto a los efectos de la aplicación de un protocolo de entrenamiento de sprints sobre la mejora del CMJ y el ángulo de ruptura en el NH, no se observaron diferencias significativas ni en CMJ ($p = 0.34$; $TE = 0.39$) ni en el ángulo de ruptura ($p = 0.80$; $TE = 0.01$). Similar a nuestro estudio, Camacho-Cardenosa et al. (2020) tampoco obtuvieron mejoras significativas en el CMJ tras la aplicación de un programa de entrenamiento basado en sprint. Por el contrario, en el artículo de Gil et al. (2018) se obtuvieron mejoras en el CMJ tras un entrenamiento basado en sprints ($TE = 1.8$) aunque no especifican si estas mejoras fueron significativas. Por último, Uthoff et al. (2018) aplicaron un programa basado en sprint en deportistas jóvenes y observaron una pequeña mejora en CMJ ($TE = 0.25$), similar a los resultados de nuestro estudio.

Los resultados que nos encontramos al realizar la comparación entre los grupos son diferentes en función de la variable analizada; en primer lugar, en cuanto al CMJ destacar que ambos grupos mejoran, sin embargo, tan solo el grupo NH lo hace de manera significativa; esta mejora en tan poco tiempo de progresión quizás se deba a la edad de desarrollo en la que se encuentran nuestros participantes. Por otro lado, en cuanto al ángulo de ruptura, ninguno de los dos grupos obtuvo diferencias significativas, sin embargo, aunque la diferencia que se observa es que el grupo NH mejora ligeramente, mientras que el grupo SP empeora ligeramente, quizás debido a la especificidad del ejercicio y la mejora de la técnica a base de repeticiones.

En cuanto a la aplicación de la progresión de NH para la búsqueda de la mejora del sprint y del COD, se observan mejoras significativas en la variable sprint tanto en SP5 ($p = 0.001$; $TE = 2.25$) como en SP30 ($p = 0.002$; $TE = 1.99$), mientras que en el COD no se obtuvieron diferencias significativas en ninguna de las dos direcciones (derecha: $p = 0.22$; $TE = 0.52$ // izquierda: $p = 0.74$; $TE = 0.13$). Respecto a la mejora del sprint tras el protocolo de intervención de NH, Freeman et al. (2019) observaron una mejora trivial ($p = 0.36$; $TE = -0.14$) en la aceleración (0-10m), mientras que en la velocidad máxima (30-40m) no obtuvieron mejoras. Por otro lado, en el estudio de Bautista et al. (2021) se observó que en el SP5 tras el programa de intervención no se obtienen diferencias significativas. Por último, Quiles (2018) observó que tras la intervención de NH la velocidad máxima de 30M mejoró significativamente (pre-test = 17.88 ± 1.22 ; post-test = 19.22 ± 1.1 ; $p < 0.001$). Respecto a la mejora del COD tras un entrenamiento de progresivo de NH, hasta donde conocemos, no encontramos ninguna investigación que estudie los posibles cambios que se pudiesen llegar a dar en los participantes.

Respecto a la aplicación de una progresión de SP para la búsqueda de mejoras en el propio sprint y en el COD se observa que tanto en SP5 ($p = 0.001$; $TE = 2.25$) como en SP30 ($p = 0.003$; $TE = 1.99$) hay mejoras significativas; por otra parte, ambos COD tanto hacia la derecha como hacia la izquierda no tienen mejoras significativas (derecha: $p = 0.09$; $TE = 0.52$ // izquierda: $p =$

0.99; TE= 0.13). En relación con estudios previos, Freeman et al. (2019) no obtuvieron mejoras significativas en la capacidad de acelerar (0-10m) tras un protocolo de entrenamiento de SP (pre-test = 1.95 ± 0.15 ; post-test = 1.95 ± 0.15 ; $p = 0.86$). aunque atendiendo a la velocidad máxima (30-40m) sí que encontraron mejoras tras el entrenamiento de SP (pre-test = 1.39 ± 0.27 ; post-test = 1.27 ± 0.14 ; $p = 0.10$), aunque estas mejoras no fueron significativas, al contrario que en nuestro estudio. Respecto al estudio de Rey et al. (2017), observamos que tras una progresión en los entrenamientos de sprints repetidos con futbolistas amateurs, se obtuvo una mejora significativa de los tiempos de 30 m (pre-test = 4.27 ± 0.23 ; post-test = 4.05 ± 0.15 ; $p = > 0.001$), siendo similar a lo obtenido en nuestro estudio. Por último, Gil et al. (2018) obtuvieron mejoras en el COD (TE = -1.6) tras la aplicación de un programa de sprints, aunque no indicaron si estas fueron significativas.

Respecto a la comparativa entre grupos de nuestro estudio se puede definir que en el COD existen diferencias dependiendo hacia donde sea el giro en el grupo NH, sin embargo, en ambos obtiene mejores resultados el grupo SP, debido principalmente a que es el grupo que ha desarrollado un entrenamiento más específico a la velocidad, además de que en cada sesión realizaban varios cambios de dirección de 180° en los sprints repetidos; a pesar de esto las mejoras no son significativas. Por otra parte, respecto al SP 5 y el SP30 el grupo SP también obtiene mejores resultados que el grupo NH, pero no diferencias significativas, aunque ambos grupos obtuvieron mejoras significativas; ambas mejoras seguramente se deban a la progresión física en prácticamente todos los ámbitos que tienen los jugadores de estas edades debido a que se encuentran en etapa de maduración.

Entre las principales limitaciones del estudio resaltar que se llevó a cabo en época de pandemia, lo que produjo que varios jugadores se ausentasen el suficiente tiempo de los entrenamientos y por tanto de la progresión de SP y de NH, para que no pudiesen ser incluidos en la investigación, reduciendo de manera importante la muestra final.

Conclusión

En este estudio se concluye que el programa de entrenamiento de NH influye positivamente en el salto (CMJ) y, por otro lado, también ayuda a la mejora de la velocidad y la aceleración de los jugadores. Además, también se concluye que tras la realización del programa de entrenamiento de sprints, los jugadores mejoraron su rendimiento en aceleración y velocidad máxima. Por último, no se observaron diferencias significativas entre grupos.

Bibliografía

- Ade, J., Fitzpatrick, J., & Bradley, P. S. (2016). High-intensity efforts in elite soccer matches and associated movement patterns, technical skills and tactical actions. Information for position-specific training drills. *Journal of Sports Sciences*, 34(24), 2205–2214.
- Al Attar, W., Soomro, N., Sinclair, P. J., Pappas, E., & Sanders, R. H. (2017). Effect of Injury Prevention Programs that Include the Nordic Hamstring Exercise on Hamstring Injury Rates in Soccer Players: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 47(5), 907–916.
- Bautista, I. J., Vicente-Mampel, J., Baraja-Vegas, L., Segarra, V., Martín, F., & Van Hooren, B. (2021). The effects of the Nordic hamstring exercise on sprint performance and eccentric knee flexor strength: A systematic review and meta-analysis of intervention studies among team sport players. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2-4.

- Brink, M. S., Visscher, C., Arends, S., Zwerver, J., Post, W. J., & Lemmink, K. A. (2010). Monitoring stress and recovery: new insights for the prevention of injuries and illnesses in elite youth soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 44(11), 809–815.
- Camacho-Cardenosa, A., Camacho-Cardenosa, M., Martínez-Guardado, I., Brazo-Sayavera, J., Timon, R., & Olcina, G. (2020). Effects of repeated-sprint training in hypoxia on physical performance of team sports players. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 26(2), 153-157.
- Castillo, D., Lago-Rodríguez, A., Domínguez-Díez, M., Sánchez-Díaz, S., Rendo-Urteaga, T., Soto-Célix, M., & Raya-González, J. (2020). Relationships between players' physical performance and small-sided game external responses in a youth soccer training context. *Sustainability*, 12(11), 1–13.
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Ed. Hillsdale, NJ:Lawrence Earlbaum Associates. Ed. 1988.
- De Hoyo, M., Naranjo-Orellana, J., Carrasco, L., Sañudo, B., Jiménez-Barroca, J. J., & Domínguez-Cobo, S. (2013). *Revisión sobre la lesión de la musculatura isquiotibial en el deporte: factores de riesgo y estrategias para su prevención*. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 6(1), 30-37.
- Di Salvo, V., Baron, R., González-Haro, C., Gormasz, C., Pigozzi, F., & Bachl, N. (2010). Sprinting analysis of elite soccer players during European Champions League and UEFA Cup matches. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1489–1494.
- Faude, O., Koch, T., & Meyer, T. (2012). Straight sprinting is the most frequent action in goal situations in professional football. *Journal of Sports Sciences*, 30(7), 625–631.
- Freeman, B. W., Young, W. B., Talpey, S. W., Smyth, A. M., Pane, C. L., & Carlon, T. A. (2019). The effects of sprint training and the Nordic hamstring exercise on eccentric hamstring strength and sprint performance in adolescent athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 59(7), 1119–1125.
- Gil, S., Barroso, R., Crivoi do Carmo, E., Loturco, I., Kobal, R., Tricoli, V., Ugrinowitsch, C., & Roschel, H. (2018). Effects of resisted sprint training on sprinting ability and change of direction speed in professional soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 36(17), 1923–1929.
- Gonçalves, C. E. B., Rama, L. M. L., & Figueiredo, A. B. (2012). Talent identification and specialization in sport: An overview of some unanswered questions. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 7(4), 390–393.
- Haugen, T., Tønnessen, E., Hisdal, J., & Seiler, S. (2014). The role and development of sprinting speed in soccer. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 9(3), 432–441.
- Krommes, K., Petersen, J., Nielsen, MB, Aagaard, P., Hölmich, P., & Thorborg, K. (2017). Sprint and jump performance in elite male soccer players following a 10-week Nordic Hamstring exercise Protocol: a randomised pilot study. *Notas de investigación de BMC*, 10 (1), 669.

- Mancera-Soto, E., Páez, A., Fuquene, M., Avellaneda, P., Cortés, S., Quiceno-Noguera, C., & Ramos-Caballero, D. (2016). Efectividad de un protocolo de entrenamiento nórdico sobre la fuerza explosiva en futbolistas del Club Deportivo La Equidad Seguros. *Revista de la Facultad de Medicina*.
- Mjølsnes, R., Arnason, A., Østhagen, T., Raastad, T., & Bahr, R. (2004). A 10-week randomized trial comparing eccentric vs. concentric hamstring strength training in well-trained soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 14(5), 311–317.
- Nedrehagen, E. S., & Saeterbakken, A. H. (2015). The Effects of in-Season Repeated Sprint Training Compared to Regular Soccer Training. *Journal of Human Kinetics*, 49, 237–244.
- Quiles, A. (2018). *Trabajo excéntrico funcional en grupo isquiotibial y su efecto sobre la prevención de lesiones y rendimiento físico en futbolistas adolescentes* (Master de investigación y docencia en ciencias de la actividad física y la salud). Universidad de Jaén. Jaén (España)
- Rey, E., Padrón-Cabo, A., & Fernández-Penedo, D (2017) Effects of Sprint Training With and Without Weighted Vest on Speed and Repeated Sprint Ability in Male Soccer Players, *Journal of Strength and Conditioning*, 31 (10), 2659- 2666.
- Uthoff, A., Oliver, J., Cronin, J., Harrison, C., & Winwood, P. (2020). Sprint-Specific Training in Youth: Backward Running vs. Forward Running Training on Speed and Power Measures in Adolescent Male Athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 34(4), 1113–1122.
- Wisløff, U., Castagna, C., Helgerud, J., Jones, R., & Hoff, J. (2004). Strong correlation of maximal squat strength with sprint performance and vertical jump height in elite soccer players. *British Journal of Sports Medicine*, 38(3), 285–288.

La participación del entrenador en el fútbol formativo.

The coach's participation in formative football.

López-Díaz, J.M., ¹ Garrote-Camarena, I., ¹ & Díaz-Vega, M. ¹

1. Universidad Rey Juan Carlos.

Resumen: Actualmente, el rol del entrenador se ha visto modificado dentro de los equipos. Su implicación en otras áreas hace que su nivel de formación deba aumentar pues, ya no solamente debe centrarse en aspectos deportivos tales como la técnica, la táctica o la preparación física, ahora además, los aspectos psicológicos y sociales también van ligados a la formación del propio deportista. En este estudio se quiere conocer la opinión de diferentes entrenadores de fútbol sobre la gestión que realizan en equipos de fútbol base. Las conclusiones a las que se ha llegado señalan una clara perspectiva en cuanto al camino que debe tomar el entrenador que dirige equipos en categorías de fútbol base, siendo conscientes de que todavía falta por mejorar algunos aspectos. El nivel de formación del entrenador marcará la tendencia positiva que se debe seguir para lograr que los jugadores, además de ser deportistas, se desarrollen como personas.

Palabras clave: Fútbol; entrenador; fútbol formativo; familia; deporte

Abstract: Currently, the role of the coach has been modified within the teams. His involvement in other areas means that his level of training must increase, since he no longer only has to focus on sports aspects such as technique, tactics or physical preparation, now, in addition, psychological and social aspects are also linked to the training of the own athlete. In this study we want to know the opinion of different soccer coaches on the management they carry out in youth soccer teams. The conclusions that have been reached indicate a clear perspective regarding the path that the coach who directs teams in grassroots football categories should take, being aware that some aspects still need to be improved. The level of training of the coach will mark the positive trend that must be followed to ensure that the players, in addition to being athletes, develop as people.

Key Words: Football; coach; formative football; family; sport

Introducción

Actualmente, el entrenador de fútbol, además de ejercer como tal, adquiere la representación de diferentes roles entre los que se encuentra la figura del educador (Monjas et al., 2015), pues entre sus funciones está la de organizar y planificar el proceso formativo del futbolista (Merino et al., 2015; Monjas et al., 2015). Ser entrenador de un equipo significa dirigir un grupo de personas. Además de manejar toda el área deportiva, el objetivo del entrenador, debe ser crear un clima y un entorno positivo dentro del grupo. Esto es precisamente lo que buscan multitud de familias y jugadores, un entrenador que sea capaz de aplicar conocimientos sobre psicología deportiva para gestionar eficazmente el grupo (Llopis, 2011), que sepa instruir, escuchar y transmitir confianza en el deportista (Gimeno, 2000).

El entrenador de fútbol debe ser capaz de construir estrategias pedagógicas en la formación de los jóvenes deportistas, pues pasará a ser una de las personas que más tiempo pase con ellos (Sousa et al, 2007). Esto quiere decir, que la figura del entrenador va a adquirir una mayor importancia en la etapa de desarrollo del niño, además de por la formación en el ámbito deportivo, también por la representación que va a suponer en el desarrollo físico, cognitivo y afectivo-social (Morelló et al, 2018; Pulido et al., 2015). Debido a ello, este debe estar capacitado para resaltar aquellos aspectos positivos tanto a nivel individual como a nivel colectivo, siendo capaz de corregir de manera asertiva aquellos aspectos a mejorar. Este tipo de situaciones pueden cambiar la mentalidad del jugador ayudando a perder el miedo para seguir trabajando (García, 2016).

Al futbolista se le considera una unidad funcional, es decir, necesita de una atención y un entrenamiento específico para lograr un rendimiento óptimo (Morilla et al., 2003). Por ello, es importante cuidarlo, protegerlo y tratarlo individualmente (Valls & Fontelles, 2019). Esta situación incita que las actividades programadas se orienten al trabajo y al aprendizaje de acuerdo a las necesidades de cada jugador, buscando una implicación y un compromiso deportivo (Morales-Martín & Varas-Letelier, 2021; Ortín, Olmedilla, & Lozano, 2003). Por otro lado, la formación del jugador no debe contraponerse a la competición, es decir, el futbolista debe competir con la mentalidad de mejorar y autosuperarse. Para Hernández (1989) “competir es una conducta humana, que, por sí misma, no debe ser considerada como buena o mala, es el uso y orientación de la misma, la que le puede dar uno y otro carácter”.

Si en el fútbol base, el planteamiento de la competición se trabaja desde una perspectiva pedagógica, el deportista será capaz de crecer y de comprender todos los elementos que atañen al fútbol (Valls & Fontelles, 2019). En multitud de ocasiones, al futbolista se le exige un nivel de capacidades deportivas, físicas y cognitivas que todavía no han adquirido, olvidando que el fútbol “está distinguido de una notable imprevisibilidad, donde no tiene cabida la linealidad, es decir, estamos hablando de una práctica donde lo que acontece, en gran medida, tiene un cariz espontáneo. En consecuencia, incluye una más que reveladora dosis de complejidad” (Cano, 2012). Por ello, es importante saber adaptar el juego a las características del jugador (Vergara, 2017). El deporte base debe servir para combinar elementos deportivos tales como la técnica, la táctica y la preparación física, con otros aspectos relacionados con la imaginación y la fantasía con el juego (Vergara, 2017). Siendo conscientes de que, el entrenamiento en el deporte base, además de tener un carácter formativo y orientarse hacia un desarrollo social y deportivo (Johansson, 2001), el nivel educativo adquirido por el deportista va a depender de la calidad invertida en el proceso formativo y en el nivel de competencia de los entrenadores (Mesquita et al., 2008).

Los entrenadores de fútbol base deben ser conscientes de que se educa para la formación de personas a través de una herramienta tan beneficiosa como es el deporte, siendo conscientes de que no todos los jugadores llegarán a la élite deportiva (Valls & Fontelles, 2019). Cabe resaltar la importancia que supone que los entrenadores de fútbol adquieran un nivel de formación adecuada al trabajo a desempeñar. Es importante señalar que, dentro de la etapa de iniciación al fútbol, el niño aprenderá fundamentos básicos del propio deporte. Según vaya creciendo y vaya dominando estos fundamentos, su nivel de competición irá en aumento en función del nivel deportivo adquirido, de esta forma, el proceso de enseñanza aprendizaje será más divertido y amento

(Monroy & Sáez, 2011). Por todo ello, este estudio se ha centrado en conocer la opinión de diferentes entrenadores de fútbol sobre la gestión que realizan en equipos de fútbol base. Para ello, se ha recopilado información sobre la organización de los equipos, el poder de decisión en cuestiones deportivas y el nivel de importancia que adquieren algunos elementos deportivos.

Material y Método

Participantes

El diseño de estudio tiene un carácter descriptivo orientado a realizar un estudio exploratorio con el objetivo de conocer el estado de la cuestión de los entrenadores de fútbol dentro del deporte base en diferentes aspectos. El tipo de muestra seleccionada es no probabilística. Se contactó con varios clubes de fútbol los cuales tenían diversos entrenadores con equipos en las categorías de benjamín, alevín, infantil y cadete, en este caso, no se hizo distinción en el nivel de la competición. En la presente investigación han participado un total de 43 entrenadores de los diferentes clubes con los que se contactó. Todos ellos estaban en activo dirigiendo en el momento de la intervención del estudio, en las categorías señaladas anteriormente. En este caso, el 90,70% de los participantes eran hombres y el 9,30% restante eran mujeres. La edad de los encuestados ha sido muy diversa: un 4,65% de los encuestados tenían una edad comprendida entre los 15 y los 20 años, un 9,30% se encontraba entre los 21 y los 25 años, otro 27,91% estaba entre los 26 y los 30 años, un 34,88% tenían edades comprendidas entre los 31 y los 35 años, y el último 23,26% de entrenadores tenían más de 36 años (Figura 1).

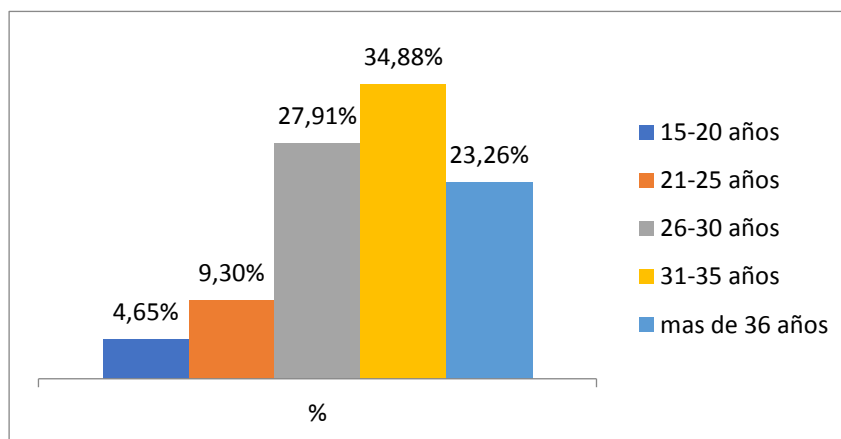


Figura 1. Edad de los participantes

Instrumentos

El instrumento que se ha usado en este estudio fue un cuestionario “ad hoc”. Esta herramienta permitió analizar diferentes cuestiones relacionados con las posturas y decisiones tomadas por los entrenadores en los equipos que dirigen en fútbol base. El cuestionario administrado estaba compuesto por 22 preguntas repartidas de la siguiente manera: las dos primeras cuestiones tienen un carácter sociodemográfico (sexo y edad). Las ocho preguntas de selección múltiple recogen información referente al número de años que llevan entrenando, la causa de por qué lo hacen, al nivel de competición donde entrenan y las categorías donde lo hacen, el número de días de entrenamiento a la semana, la duración de los mismos, y los motivos por los que convoca a los jugadores, así como la causa de por qué de los convocados algunos no juegan. Las siete preguntas de respuesta dicotómica (de sí o no) recogen información relativa a, si cuentan con titulación deportiva para entrenar sin especificar el nivel, si perciben remuneración por entrenar, si realizan convocatorias para los partidos, así como la participación de todos ellos y las influencias recibidas

para tomar decisiones deportivas. Las cinco cuestiones restantes utilizaron como respuesta la escala tipo Likert con cuatro opciones de respuesta: muy bajo; bajo; alto; y muy alto. En este caso, se midió el nivel de importancia que se daba al aspecto técnico, táctico, físico y social, así como a ganar. El análisis de datos que se ha realizado ha sido de carácter descriptivo, haciéndose uso de datos porcentuales y estudios de frecuencias.

Resultados

Respecto a la pregunta sobre si el entrenador contaba con titulación para entrenar al fútbol, el 88,37% afirmó que sí disponía de ella, mientras que un 11,63% entrenaba sin titulación. Referente a los años que llevaban entrenando equipos de fútbol, un 9,30% se encontraba en la franja de entre uno y cinco años, un 74,42% llevaba entrenando entre 6 y 10 años, y un 16,28% más de diez (Figura 2).

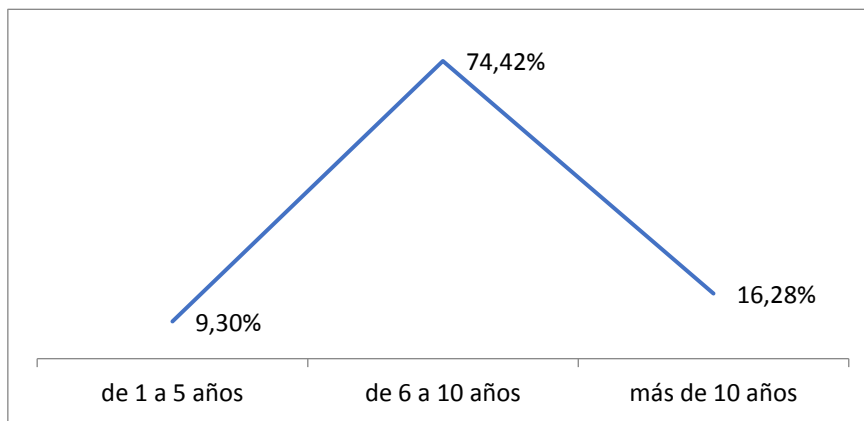


Figura 2. Años que lleva entrenando equipos de fútbol

En cuanto al nivel de competición donde estaban entrenando, el 83,72% lo estaba haciendo en competición federada y un 16,28% lo hacía en campeonato municipal. Respecto a las categorías donde entrenaban, un 20,93% lo hacía en categoría benjamín, un 25,58% entrenaba en categoría alevín, un 44,19% lo hacía en categoría infantil, y finalmente, un 9,30% entrenaba cadetes (Figura 3).

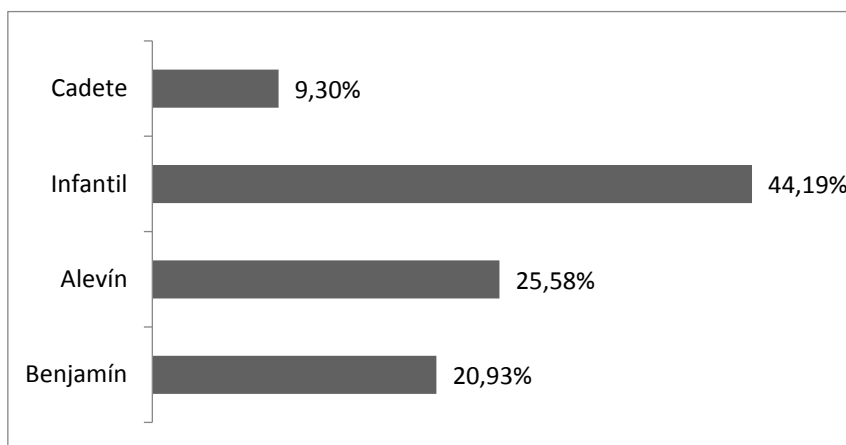


Figura 3. Categoría donde entrena actualmente

Respecto al número de días que entrena el equipo, el 9,30% señaló que lo hacía un día a la semana, el 79,07% resaltó que lo hacía dos días a la semana. Además, un 9,30% entrenaba tres días a la semana y un 2,33% lo hacía cuatro (Figura 4).

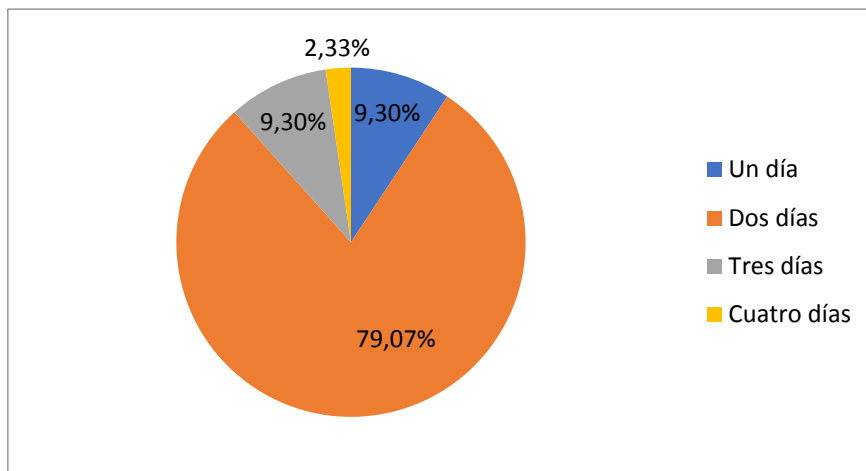


Figura 4. Días de entrenamiento a la semana

Teniendo en cuenta esta situación sobre el reparto en el número de días que entrenaban los equipos, la duración diaria de los entrenamientos era de: un 11,63% una hora diaria, un 79,07% una hora y media, y un 9,30% alcanzaban las dos horas (Figura 5).

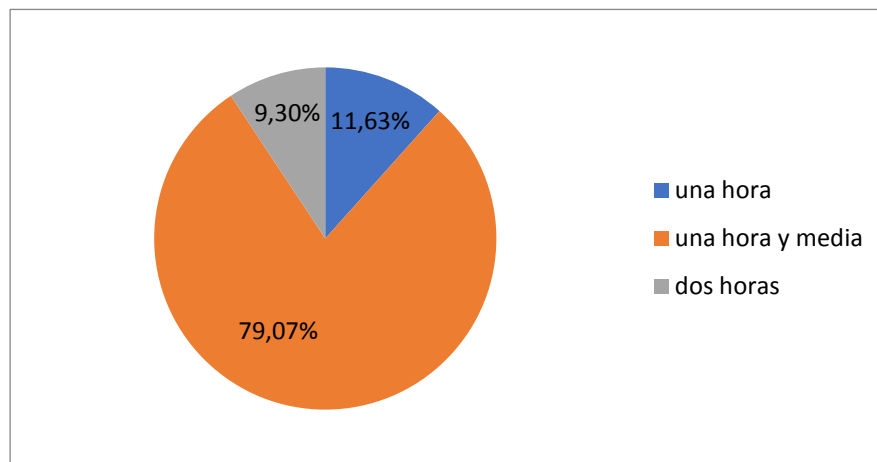


Figura 5. Duración diaria de los entrenamientos

Acerca del motivo de entrenar, el 4,65% lo hacía porque no había nadie encargado de hacerlo, sin embargo, el 95,35% entrenaba porque querían y les gustaba. Además, el 6,98% no recibía ninguna retribución por entrenar, mientras que el 93,02% sí que cobraba por hacerlo. En cuanto al nivel de importancia que da el entrenador al aspecto técnico dentro de los entrenamientos, un 6,98% señaló que la importancia que le daba era muy baja y un 51,16% que era baja. Por otro lado, un 20,93% indicó que era importante el aspecto técnico y ese mismo porcentaje señaló que era muy importante este elemento. Respecto al nivel de importancia del aspecto táctico dentro de los entrenamientos, un 2,33% indicó que era muy baja y un 25,58% que era baja. Además, un

51,16% señaló que la táctica era un elemento importante a trabajar dentro de los entrenamientos, y un 20,93% indicó que era muy importante este aspecto. Acerca del aspecto físico, un 11,63% de los entrenadores le dan un nivel muy bajo dentro de los entrenamientos y un 20,93% le dan un nivel bajo. Por otro lado, un 32,56% de los entrenadores consideran importante el aspecto físico dentro de los entrenamientos, mientras que un 34,88% lo consideran muy importante. En cuanto al nivel de importancia del aspecto humano y social dentro del grupo, el 95,35% lo consideraba muy importante, mientras que el 4,65% restante también consideraba que debía tener un nivel alto (Tabla 1).

	Muy baja	Baja	Alta	Muy alta
Aspecto técnico	6,98%	51,16%	20,93%	20,93%
Aspecto táctico	2,33%	25,58%	51,16%	20,93%
Aspecto físico	11,63%	20,93%	32,56%	34,88%
Aspecto Social			4,65%	95,35%

Ante la pregunta sobre la convocatoria de jugadores para los partidos, más de la mitad de los entrenadores (62,79%) señalaba que sí hacían convocatorias, mientras que el otro 37,21% no lo hacía. Del 62,79% de los entrenadores que sí hacían convocatorias, los motivos por lo que lo hacían eran los siguientes: el 7,41% por el nivel deportivo de sus jugadores, el 40,74% lo hacía por el rendimiento de los jugadores mostrado en los entrenamientos, otro 44,44% lo hacía por el número de sesiones a las que acudían sus jugadores y un 7,41% por el rival al que se enfrentaban (Figura 6).

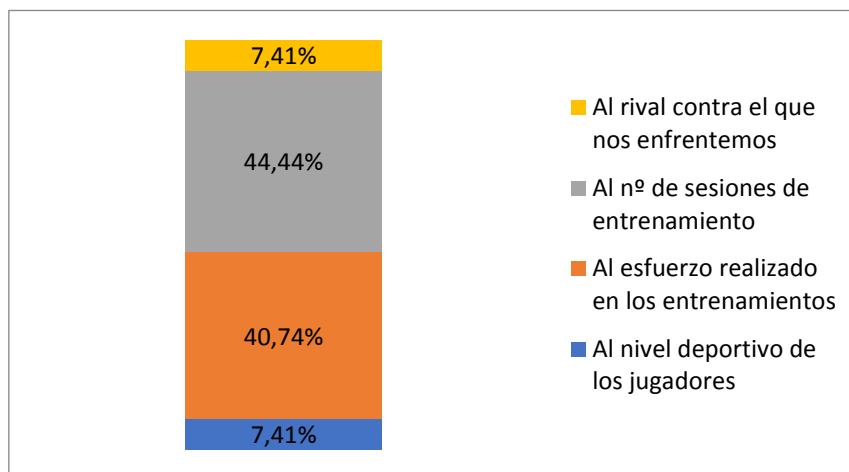


Figura 6. Motivos por los que el entrenador realiza convocatorias.

Por otro lado, un 83,72% señala que todos los jugadores que van convocados al partido juegan, mientras que un 16,28% no lo considera así. Este 16,28% de entrenadores que considera que los convocados no tienen por qué jugar, aluden a los siguientes motivos: un 14,29% se debe al nivel deportivo de los jugadores suplentes, un 28,57% lo hace por conveniencia del resultado del partido y un 57,14% no juega por decisión técnica (Figura 7).

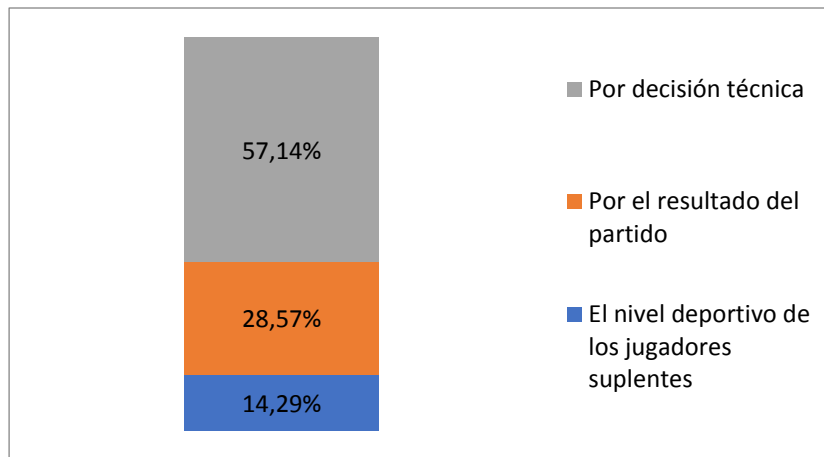


Figura 7. Motivos por los que el jugador no juega en un partido.

Respecto al nivel de importancia que el entrenador proporciona a ganar una competición en el fútbol formativo, poco menos de la mitad de los entrenadores (41,86%) lo consideran muy importante, y otro 27,91% establece un nivel alto de importancia. Sin embargo, un 23,26% y un 6,98% lo consideran bajo y muy bajo respectivamente (Figura 8).

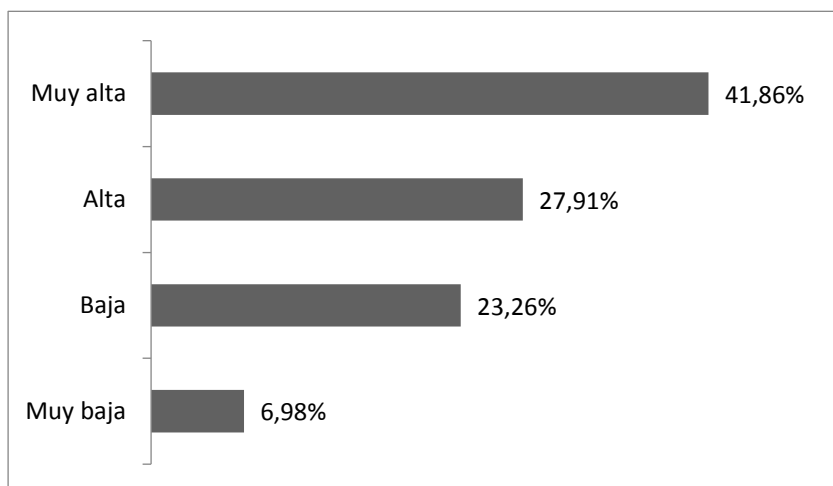


Figura 8. Nivel de importancia que el entrenador da a ganar la competición

En cuanto al tema de la influencia para tomar decisiones deportivas, un 48,84% de los entrenadores señala que las familias han tratado de influir sobre sus decisiones deportivas, mientras que el 51,16% restante no lo considera así. A pesar de ello, el total de la muestra no considera que sus decisiones deportivas se hayan visto influenciadas por las familias. Además, un 44,19% añade que ha sentido el apoyo del club ante las posibles influencias de las familias, mientras que el 55,81% restante no lo considera así.

Discusión

Es evidente que los clubes de fútbol cada vez demandan más entrenadores titulados, pues consideran que la formación de éstos es un elemento básico para asegurar ciertas garantías en la enseñanza deportiva (Saura, 1996) y social frente a los jugadores (Manrique et al., 2013; Viciano et al., 2016). Esto promueve que la gente interesada en entrenar tenga que apuntarse a cursos de formación. McCullick et al. (2005) llegaron a la conclusión de que era fundamental incrementar la formación de los entrenadores mediante diversos cursos de calidad. Para los clubes, es idóneo

contar con entrenadores responsables y mejor preparados, pese a ello, tener este tipo de perfil supone tener que pagarles por entrenar. Además, la formación puede ir en consonancia con el tipo de competición donde juegan sus equipos, pues la gran mayoría de los entrenadores lo hacían en competición federada, considerando que esta opción requiere de un nivel de exigencia más alto. Sin embargo, es una realidad que actualmente, todavía existen clubes donde consideran que la figura del entrenador no es lo suficientemente importante y, por ende, no consideran que deban tener ningún tipo de formación, casos que pueden observarse con el porcentaje de entrenadores que entrenan porque no hay nadie más que quiera hacerlo, o que no cobran por hacerlo. Smith (1999) señalaba que los entrenadores deben poseer diferentes características en función del nivel deportivo, matizando que en categorías inferiores deben predominar más unos objetivos educativos y de respeto hacia el juego (Viciano et al., 2016).

Respecto al número de días de entrenamiento y al tiempo invertido en cada una de las sesiones son factores que van a determinar el nivel de importancia a trabajar cada uno de los elementos deportivos y sociales. Una correcta organización y preparación es fundamental si se quiere conseguir un beneficio máximo del tiempo disponible para las sesiones de entrenamiento (Benedek & Pálfai, 2008). Además, si el entrenamiento está bien diseñado y es de calidad, el entrenador conseguirá que los deportistas rindan mejor, aumentando su satisfacción personal (Woodman, 1993). Actualmente, los entrenamientos se orientan hacia un enfoque integral donde se trabaja simultáneamente la técnica, la táctica, la preparación física y psicológica (Seirul-lo, 2003), por medio de ejercicios y tareas adaptadas a cada contexto deportivo. Si estas tareas y actividades se basan en juegos deportivos, es decir, incorporando el componente lúdico, y no tanto en ejercicios analíticos, el nivel de aprendizaje del niño aumentará, teniendo en cuenta que los juegos futbolísticos ya integran las habilidades específicas del propio deporte (Benedek & Pálfai, 2008).

Actualmente, los entrenamientos deportivos buscan en los jugadores estimular la capacidad de adaptación más eficiente al medio en el que compite, aumentando el éxito en la toma de decisiones deportivas (Ibarra, 2019; Morales-Martín & Varas-Letelier, 2021). En este caso, las sesiones deben planificarse de forma progresiva, yendo de lo más simple a lo más complejo (Salazar, 2010). Teniendo en cuenta esto, la mayoría de los entrenadores centran sus esfuerzos en el aprendizaje de la táctica por encima de la técnica, pues el aprendizaje del concepto táctico incita la formación de jugadores reflexivos y evaluadores de su práctica (Viciano et al., 2016). En multitud de ocasiones, el conocimiento del jugador se limita al aprendizaje de habilidades técnicas dificultando así la comprensión de la dinámica del juego individual y colectivo (González-Víllora, García-López, Contreras-Jordán et al., 2010; González-Víllora, García-López, Pastor-Vicedo et al., 2011;).

A pesar de esto, casi la mitad de los entrenadores consideraban importante trabajar específicamente los aspectos técnicos, pues no hay que olvidar que la técnica sigue siendo un componente importante para el correcto desarrollo deportivo del jugador (Hernández, Romero y Vaca, 2013), y es en la etapa de entre los 6 y los 12 años aproximadamente, cuando el jugador presenta una mejor predisposición natural para comenzar el aprendizaje de estas habilidades (Borzi, 2013). Por otro lado, a pesar de ser fútbol formativo, trabajar el aspecto físico era algo que la gran mayoría de entrenadores veían importante trabajar. Sin embargo, hay que tener presente que los jugadores en estas edades se encuentran en una etapa del desarrollo. El entrenamiento físico “debe centrarse en estimular preferentemente el componente condicional de los deportistas adecuado en cada momento” (Aragüez-Martín, 2013). Además, es importante “prestar atención a los procesos cognitivos que suceden en el interior del jugador, después de analizar las condiciones del entorno donde debe realizar su actividad competitiva” (Aragüez-Martín, 2013). Igualmente, las categorías donde se compite van a hacer que el componente físico adquiera mayor importancia, pues el rendimiento del jugador en la competición debe ser más alto por la calidad deportiva de los jugadores.

Asimismo, todos los entrenadores en mayor o menor medida consideraban que era importante trabajar aspectos afectivos y sociales, situación que chocaba con algunas decisiones tomadas. Estas decisiones podían deberse a diversos factores como el nivel de competición, la ambición

por ganar la competición y las presiones recibidas por las familias. Algunos antepusieron las convocatorias y el reparto de los minutos de los jugadores en los partidos, olvidándose de que, en estas categorías, el entrenador tiene que asegurarse que el deportista alcanza un desarrollo deportivo y social óptimo, además de garantizar diversión y participación (Woodman, 1993). Las consecuencias de un determinado estilo de dirección de equipo pueden provocar que los deportistas sientan una presión que afecte al rendimiento deportivo de estos (Viciano et al., 2016). Es sorprendente la excesiva preocupación que manifiestan los entrenadores por ganar (Meneses, 2019). Sin embargo, el papel del entrenador en el fútbol base debe orientarse hacia un modelo educativo y de calidad. Caracul (1997) señala que lo importante no es ganar, sino divertirse e intentar jugar bien. Por otro lado, multitud de investigadores señalan también, la importancia que tienen las familias como agentes sociales en la participación deportiva y en el aprendizaje de los jugadores (Sibaja, 2003). Para que el fútbol adquiriera un cierto carácter educativo, las familias deben estar involucradas mostrando actitudes positivas en el proceso de desarrollo deportivo y social del futbolista. Sin embargo, los resultados mostraron que había familias que querían tener cierto control influyendo en las decisiones de los entrenadores. Hahn (1988) ya recogió que los padres de hijos deportistas, trataban de condicionar las actuaciones del entrenador esperando obtener resultados deportivos positivos, considerando éstos como la meta y la consecución de grandes logros tanto sociales como económicos (Betancor, 2002).

Sin embargo, otras familias consideraban que el entrenador era el responsable en la formación del niño, por eso trataban de no implicarse en sus decisiones. Sánchez (2001) reconoce que los padres deben confiar en el entrenador de sus hijos, aceptar las limitaciones del niño y ser tolerantes con los éxitos y fracasos, reconociendo la actitud positiva y el esfuerzo, y procurando no interferir en las funciones del entrenador (Peris, 2003). Que la gran mayoría de entrenadores no sintiesen el apoyo de los clubes ante las presiones familiares podría deberse a la falta de comunicación por parte del entrenador hacia el club para tratar estos asuntos, pues todos los entrenadores mostraron la suficiente personalidad y años de experiencia entrenando para no sentirse influenciados por las familias en la toma de decisiones.

Conclusión

La figura del entrenador debe ser clave en la formación base de los jugadores de fútbol, pues se considera como una de las personas más influyentes en el desarrollo deportivo y social de los jóvenes deportistas. Siendo conscientes de esta situación, para evitar que los jugadores abandonen la práctica deportiva, es importante que el entrenador tenga una adecuada formación deportiva, didáctica y educativa, con la finalidad de que el diseño de tareas y el manejo del grupo sea lo más conveniente posible. Por otro lado, la complejidad y la elevada cantidad de factores que intervienen en el fútbol actual han provocado que en el entrenamiento deportivo se trabaje siguiendo una metodología integral, esto quiere decir que, el entrenador tratará de incluir y manejar dentro de las tareas deportivas todos aquellos elementos que influyen y afectan al desarrollo del juego. Debido a ello, es necesario que el entrenador vaya trabajando con los jugadores individualmente y a nivel colectivo sin ningún tipo de prisa, superando todas las etapas necesarias y buscando un desarrollo continuo y completo.

El propósito de cualquier escuela futbolística debería ser la de ayudar al crecimiento de los jóvenes. Dentro del fútbol base sería erróneo pensar que la competición, entendiendo esta como ganar, se encuentre por encima de la formación del futbolista, pues el deporte base debe ir orientado a la adquisición de diferentes habilidades y técnicas deportivas, además de encaminarse hacia un desarrollo personal y social. Aquí es donde adquiere mayor importancia el nivel de competencia de los entrenadores, pues el nivel educativo que adquiere el futbolista va a supeditarse a la calidad invertida en el proceso formativo. Es importante ser consciente que la formación del deportista se va a lograr en el transcurso de las sesiones de los entrenamientos. En el deporte base, el partido debe servir como prueba para medir el nivel de aprendizaje que han adquirido los futbolistas durante los entrenamientos.

Por último, hay una realidad cada vez más evidente sobre acercar la ‘profesionalización’ deportiva al deporte base. Esta situación provoca que las familias se tomen muy en serio la

práctica deportiva de sus hijos hasta el punto de querer influir en las decisiones deportivas de los entrenadores. Llegados a este punto, son los entrenadores quienes, con apoyo de sus clubes, deben tener claro qué representa el fútbol base y marcar las pautas sobre el proceso de desarrollo deportivo y social de los jugadores. En estas edades, la parte competitiva no puede eclipsar las ganas de practicar deporte por gusto o por diversión.

Bibliografía

- Aragüez-Martín, G., Latorre, J.M., Martín, F., Montoro, J., Montoro, F.A., Diéguez, M.J., & Mosquera, A. (2013). Evolución de la preparación física en el fútbol. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 2(3), 10-2.
- Benedek, E., & Pálfai, J. (2008). Fútbol: Seiscientos programas para el entrenamiento de fútbol. Ediciones: Paidotribo
- Betancor, M.A. (2002). Padres y Maestros. *Violencia, deporte y educación*, 266, 27-31.
- Borzi, C. (2013). Fútbol: bases generales que influyen en el entrenamiento de la técnica. *ISDe Sports Magazine – Revista de Entrenamiento*, 5(19).
- Cano, O. (2012). El juego de posición del FC Barcelona. Concepto y entrenamiento. Editorial MCSports. Vigo, España
- Caracuel, J. (1997). Aspectos psicológicos del deporte en niños y adolescentes. En I Jornada sobre la práctica deportiva en la infancia. Sevilla: Centro de estudios del niño.
- García, M. A. (2016). Cómo preparar una sesión de entrenamiento. Mundo Fútbol Base: Entrenamiento.
- Gimeno, F. (2000). Entrenando a padres y madres. Claves para una gestión eficaz de la relación con los padres y las madres de jóvenes deportistas. Zaragoza: Gobierno de Aragón.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Contreras-Jordán, O. R., & Gutiérrez-Díaz del Campo, D. (2010). Estudio descriptivo sobre el desarrollo táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (12 años). *Revista Infancia y Aprendizaje*, 33(4), 489-501.
- González-Víllora, S., García-López, L. M., Pastor-Vicedo, J. C., & Contreras-Jordán, O. R. (2011). Conocimiento táctico y toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años). *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 79-97.
- Hahn, E. (1988). Entrenamiento con niños. Barcelona: Martínez Roca.
- Hernández, J. (1989). La delimitación del concepto deporte y su agonismo en la sociedad de nuestro tiempo. *Apunts*, 16-17, 76-80.
- Hernández, P., Romero, E., & Vaca, M. (2013). El desarrollo de la técnica del fútbol en etapa de iniciación en superficies de diversos tipos. *Revista Digital Buenos Aires*, 187.
- Ibarra, J. (2019). Neurociencias y entrenamiento deportivo: una herramienta complementaria. 13 *Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias*. La Plata: Universidad Nacional de La Plata.
- Johansson, L. (2001). Disertación en UEFA (2004). Grassroots Football Newsletter, nº1. UEFA.
- Llopis, D. (2011). Cualidades de un buen entrenador de fútbol. *ABFútbol. Revista técnica especializada en fútbol*, 49, 81-87.

- Manrique, J. C., Gea, J. M., & Álvaro, M. (2013). Perfil y expectativas del técnico de deporte escolar en el municipio de Segovia (España). *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 13(50), 367-387.
- McCullick, B. A., Belcher, D., & Schempp, P. G. (2005). What works in Coaching and Sport Instructor Certification Programs? *The Participants' View. Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(2), 121-137.
- Meneses, G. (2019). El rol de los entrenadores en la educación en valores en el fútbol base (trabajo fin de grado). Universidad de La Laguna, Tenerife.
- Merino, A., Sabirón, F., & Arraiz, A. (2015). Análisis del escenario de competición en fútbol prebenjamín: Un estudio de caso. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 28, 26-32.
- Mesquita, I., Farias, C., Rosado, A., Pereira, F., & Moreno, M.P. (2008). La presentación de las tareas en función de la formación académica de los entrenadores de fútbol. *European Journal of Human Movement*, 20, 128-143.
- Monjas, R., Ponce, A., & Gea, J.M. (2015). La transmisión de valores a través del deporte. Deporte escolar y deporte federado: relaciones, puentes y posibles trasferencias. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 28, 276-284.
- Monroy, A., & Sáez, G. (2011). Ejercicios básicos de ataque y defensa en la iniciación al hockey hierba. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 16(162), 1-6.
- Morales-Martín, J., & Varas-Letelier, B. (2021). El nuevo rol del psicólogo en un cuerpo técnico de fútbol: el psicólogo táctico. *Logía, educación física y deporte*, 1(2), 83-97.
- Morelló E., Vert, B., & Navarro-Barquero, S. (2018). Establecimiento de objetivos en el currículum formativo de los futbolistas. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 3, 1-9.
- Morilla, M., Pérez, E., Gamito, J., Gómez, M., Sánchez, J., & Valiente, M. (2003). Planificación psicológica de la cantera del Sevilla F.C. S.A.D.: organización, funcionamiento y programa deportivo-formativo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 3(2), 17-30.
- Ortín, F. J., Olmedilla, A., & Lozano, F.J. (2003). La utilización de registros para la mejora del comportamiento táctico en deportes de equipo. *Revista de Psicología del Deporte*, 12(1), 95-105.
- Perís, D. (2003). Los padres son importantes...para que sus hijos hagan deporte. Castellón. Fundación Club Deportivo Castellón.
- Pulido J.J., Leo, F., Chamorro, J.M., & García-Calvo, T. (2015). ¿Apoyan los entrenadores la motivación de sus deportistas? Diferencias en la percepción del comportamiento. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(1), 139-145.
- Salazar, J. (2010). Autismo, Actividades Físicas y Deporte. Atlantic Internacional Universit.
- Sánchez, D.L. (2001). Influencia de la familia en el deporte escolar. *Revista Digital Buenos Aires*, 40.
- Saura, J. (1996). El entrenador en el deporte escolar. Lleida: Institut d' Estudis Ilerdencs.

- Seirul-lo, F. (2003). Sistemas Dinámicos y Rendimiento en Deportes de Equipo. 1st Meeting of Complex Systems and Sport. INEFC-Barcelona.
- Sibaja, L.R. (2003). El rol de los padres en la formación futbolística del niño. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 3(1), 77-81.
- Smith, R. E. (1999). Generalization effects in coping skills training. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 21, 184-204.
- Sousa, C., Cruz, J., Viladrich, C., & Torregrosa, M. (2007). Efectos del programa de asesoramiento personalizado a entrenadores (PAPE) en el compromiso deportivo y el abandono de futbolistas jóvenes. *European Journal of Human Movement*, 19, 97-116.
- Valls, M., & Fontelles, J. (2019). Dos claves fundamentales en fútbol: trabajo con personas y contexto formativo. Mundo Fútbol Base: Formación. Consultado en: <http://mundofutbolbase.es/art/4869/dos-claves-fundamentales-en-futbol-trabajo-con-personas-y-contexto-formativo>
- Vergara, F. (2017). La imaginación y la creatividad también son fútbol base. Mundo Fútbol Base: Formación. Consultado en: <https://www.mundofutbolbase.es/not/3587/la-imaginacion-y-la-creatividad-tambien-son-futbol-base>
- Viciana, J., Mayorga-Vega, D., Ruiz, J., & Blanco, H. (2016). La comunicación educativa de entrenadores de fútbol en competición. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 29, 17-21.
- Woodman, L. (1993). Coaching: a science, an art, an emerging profession. *Sport Science Review*, 2(2), 1-13.