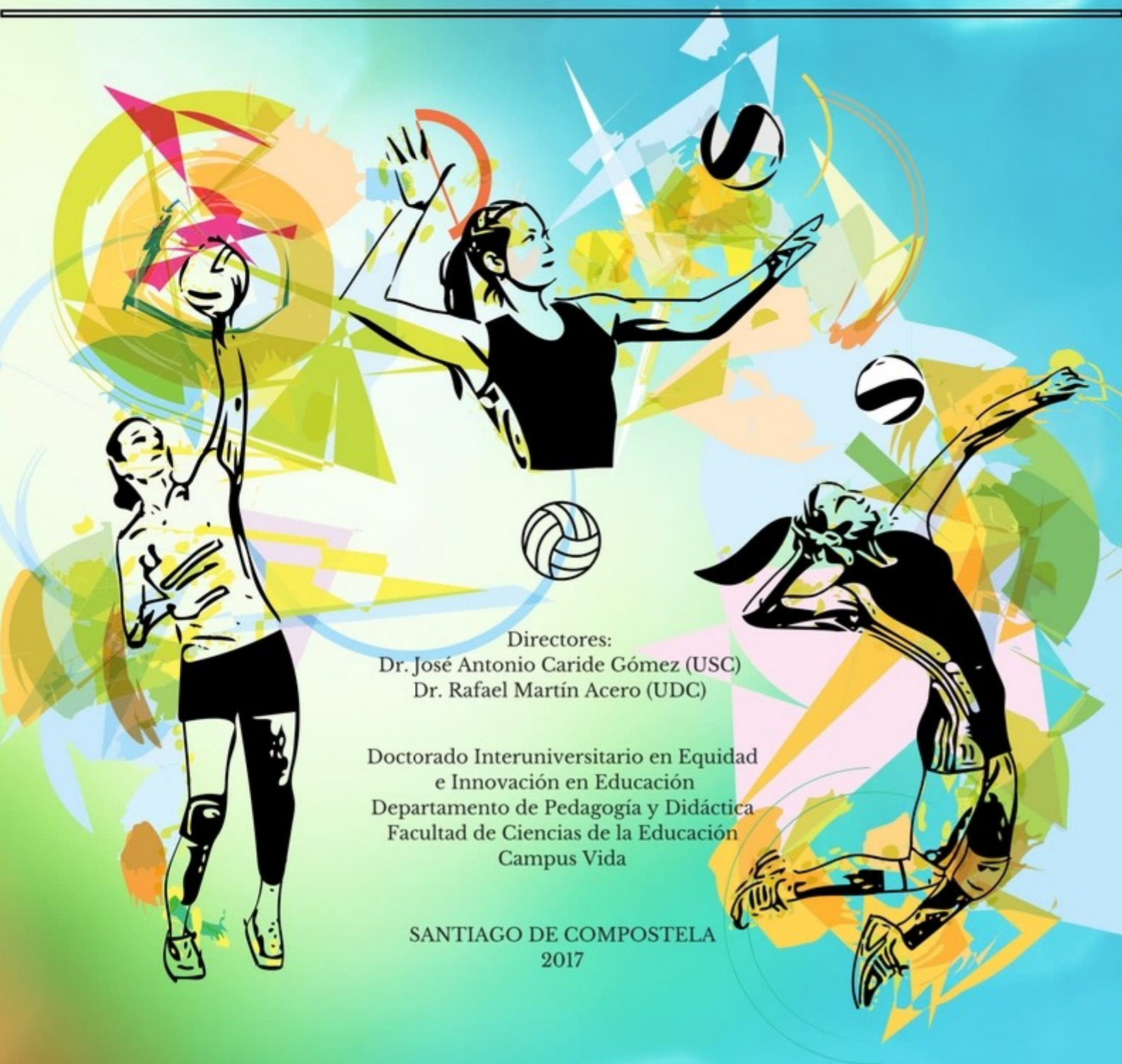


**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE DETECCIÓN
Y FORMACIÓN PARA JÓVENES CON ALTAS
CAPACIDADES EN VOLEIBOL
EN CATEGORÍA INFANTIL FEMENINA**

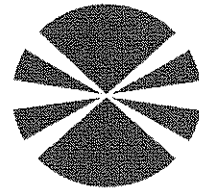


Directores:

Dr. José Antonio Caride Gómez (USC)
Dr. Rafael Martín Acero (UDC)

Doctorado Interuniversitario en Equidad
e Innovación en Educación
Departamento de Pedagogía y Didáctica
Facultad de Ciencias de la Educación
Campus Vida

SANTIAGO DE COMPOSTELA
2017



JOSÉ ANTONIO CARIDE GÓMEZ, Catedrático de Pedagogía Social en el Departamento de Pedagogía y Didáctica de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidade de Santiago de Compostela, y

RAFAEL MARTÍN ACERO, Profesor Titular de Metodología del Rendimiento Deportivo en el Departamento de Educación Física y Deportiva de la Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física de la Universidade da Coruña,

En calidad de Directores de la Tesis de Doctorado de la que es autor el Graduado don MATEO RODRÍGUEZ QUIJADA, con el título *"Diseño de un programa de detección y formación para jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina"*

INFORMAN:

Que la citada tesis doctoral reúne los requisitos académicos, científicos y formales que son exigibles a un trabajo de su naturaleza y alcance, conforme a la normativa vigente para optar al Grado de Doctor en el Programa Interuniversitario de Doctorado en "Equidad e Innovación en Educación", por lo que

AUTORIZAN:

Que pueda ser presentada y defendida públicamente, de acuerdo con los procedimientos establecidos a tal fin, en la Universidade Santiago de Compostela.

Para que así conste, y a los efectos oportunos.

En Santiago de Compostela, a 16 de febrero de 2017.

Fdo.: Prof. Dr. *José Antonio Caride*

Fdo.: Prof. Dr. *Rafael Martín Acero*

Fdo.: Gdo. *Mateo Rodríguez Quijada*
Autor de la Tesis



DISEÑO DE UN PROGRAMA DE DETECCIÓN Y FORMACIÓN PARA JÓVENES CON ALTAS CAPACIDADES EN VOLEIBOL EN CATEGORÍA INFANTIL FEMENINA

RESUMEN

En los últimos años se han producido numerosos e importantes avances en la modalidad deportiva del voleibol, siendo especialmente complicado –y complejo– determinar quienes forman parte de lo que conceptuamos como su “élite deportiva”. De ahí que la fase de detección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas en categorías inferiores sea fundamental, llegando a ser uno de los elementos más significativos y relevantes de cualquier programa orientado a su formación y desarrollo, tanto a nivel personal como colectivo, humana y técnicamente.

En este sentido, la Tesis que presentamos tiene como principal objetivo diseñar un programa de detección y formación para jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina. Para lograrlo, se identificarán los principales factores de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, entre los que deben situarse los de índole fisiológica, técnico-tácticos o psicológicos; a los que se añaden otros directamente asociados con el rendimiento: agilidad, coordinación óculo-manual, etc. Buena parte de los elementos que componen dichos factores pueden ser evaluados en una jugadora de categoría infantil, sin que puedan obviarse otras circunstancias o dimensiones, entre las que incluimos la educación en valores de la deportista.

Con estos referentes, fue diseñado el programa que denominaremos DeFACaVo (acrónimo de *Detección y Formación de Altas Capacidades en Voleibol*). En él, para tomar en consideración los factores fisiológicos se recurre al método *Beunen–Malina–Freitas* para estimar la altura que las adolescentes tendrán en su edad adulta; al *software Lince* para analizar los elementos técnico-tácticos durante los partidos y/o competiciones; y, para los factores psicológicos, a los apartados correspondientes del cuestionario de *Características Psicológicas relacionadas con el Rendimiento Deportivo* (CPRD). Complementariamente, se incluyen informaciones relativas a si la jugadora practica o ha practicado otras modalidades deportivas. Con respecto a los elementos que determinan si la jugadora goza de una buena educación en valores, empleamos el *software Lince* para analizar sus conductas relacionadas con el juego limpio, la equidad y la deportividad (tanto positivas como negativas) durante los partidos y/o competiciones.

Con todos los resultados obtenidos se elaborará un informe de la jugadora, en el que, además, aparecerán sus datos personales (nombre y apellidos, fecha de nacimiento, lugar de residencia, etc.)

y sus datos deportivos (club, años practicando voleibol, categoría deportiva en la que milita el club, etc.). Esta información consideramos que permite estimar, de manera eficaz, qué jugadoras tienen altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina, considerando a tal fin las valoraciones realizadas por distintos expertos (académicos, investigadores, deportistas, entrenadores, etc.) para someter a un proceso de validación el programa y sus desarrollos instrumentales.

PALABRAS CLAVE

Voleibol, altas capacidades deportivas, categoría infantil femenina, formación deportiva, detección deportiva, educación en valores



DESEÑO DUN PROGRAMA DE DETECCIÓN E FORMACIÓN PARA MOZAS CON ALTAS CAPACIDADES EN VOLEIBOL EN CATEGORÍA INFANTIL FEMININA

RESUMO

Nos últimos anos producíronse numerosos e importantes avances na modalidade deportiva do voleibol, sendo especialmente complicado –e complexo– determinar quen forman parte do que conceptuamos como a súa “elite deportiva”. De aí que a fase de detección e formación de mozas con altas capacidades deportivas en categorías inferiores sexa fundamental, chegando a ser un dos elementos mais significativos e relevantes de calquera programa orientado a súa formación e desenvolvemento, tanto a nivel persoal como colectivo, humana y tecnicamente.

Neste sentido, a Tese que presentamos ten como principal obxectivo deseñar un programa de detección e formación para mozas con altas capacidades en voleibol en categoría infantil. Para conseguilo, se identificarán os principais factores de rendemento de unha xogadora de elite de voleibol, entre os que deben situarse os de índole fisiolóxica, técnico-tácticos o psicolóxicos; aos que se engaden outros directamente asociados co rendemento: axilidade, coordinación óculo-manual, etc. Boa parte dos elementos que compoñen ditos factores poden ser avaliados en unha xogadora de categoría infantil, sen que poidan obviarse outras circunstancias ou dimensións, entre as que incluímos a educación en valores da deportista.

Con estes referentes, foi deseñado o programa que denominaremos DeFACaVo (acrónimo de *Detección e Formación de Altas Capacidades en Voleibol*). Nel, para tomar en consideración los factores fisiolóxicos recórrese ao método *Beunen–Malina–Freitas* para estimar a altura que as adolescentes terán na súa idade adulta; ao *software Lince* para analizar os elementos técnico-tácticos durante los partidos e/o competicións; e, para os factores psicolóxicos, aos apartados correspondentes do cuestionario de *Características Psicológicas relacionadas con el Rendimiento Deportivo* (CPRD). Complementariamente, inclúense informacións relativas a se a xogadora practica ou practicou outras modalidades deportivas. Con respecto aos elementos que determinan se a xogadora goza de unha boa educación en valores, empregamos o *software Lince* para analizar as súas condutas relacionadas co xogo limpo, a equidade e a deportividade (tanto positivas coma negativas) durante os partidos e/o competicións.

Con todos os resultados obtidos elaborárase un informe da xogadora, no que, ademais, aparecerán os seus datos persoais (nome e apelidos, data de nacemento, lugar de residencia, etc.) e os seus

datos deportivos (club, anos practicando voleibol, categoría deportiva na que milita o club, etc.). Esta información consideramos que permite estimar, de maneira eficaz, que xogadoras teñen altas capacidades en voleibol en categoría infantil feminina, considerando a tal fin as valoracións realizadas por distintos expertos (académicos, investigadores, deportistas, adestradores, etc.) para someter a un proceso de validación o programa e os seus desenvolvementos instrumentais.

PALABRAS CHAVE

Voleibol, altas capacidades deportivas, categoría infantil feminina, formación deportiva, detección deportiva, educación en valores



DESIGN OF A SCREENING AND TRAINING PROGRAM FOR YOUNG PEOPLE WITH HIGH ABILITIES IN VOLLEYBALL FEMALE JUNIOR CATEGORY

ABSTRACT

There have been countless major advances in the sport of volleyball in recent years, whereby it has become particularly difficult – and complex – to determine who belongs to what we regard as its “sporting elite”. Hence, the phase for detecting and training young people with significant sporting ability in the junior categories is fundamental, and has become one of the most significant and relevant elements of any program geared to training and development, both at the personal and collective, human and technical level.

As such, the main purpose of our Thesis is to create a program for detecting and training young people with high abilities in volleyball in the junior female category. In order to achieve this, we will need to identify the main performance factors of a top volleyball player, including those of a physiological, technical-tactical and psychological nature; plus others which are directly associated with performance: agility, hand-eye coordination, etc. Most of the elements comprising such factors can be assessed in a juvenile player, without overlooking other circumstances or dimensions, among which we have included education in sporting values.

In light of the above, we have created the program named DeFACaVo (the Spanish acronym for Detection and Training of High Abilities in Volleyball). With regard to the physiological factors involved, we used the *Beunen–Malina–Freitas* method to estimate how tall adolescents will be when they are adults; the Lince software to analyse the technical-tactical elements during matches and/or competitions; and, for the psychological factors, the sections in relation to the *Psychological Characteristics Questionnaire on Sporting Performance* (CPRD). In addition, we included information on whether or not the player engages in or has engaged in other sporting disciplines. With regard to the elements which determine whether or not a player boasts a good education in values, we used the Lince software to analyse conduct in relation to fair play, fairness and sportsmanship (both positive and negative) during matches and/or competitions.

The series of results obtained will be used to draw up a report on the player, which also includes personal data (name and surnames, date of birth, place of residence, etc.) and sporting data (club, years of playing volleyball, the sporting category with which the club is associated, etc.). We believe this information enables us to accurately estimate which junior women’s volleyball players

have high abilities, taking into consideration to this end the evaluations conducted by different experts (academics, researchers, athletes, coaches, etc.) in order to submit the program and its implementing procedures to a validation process.

KEYWORDS

Volleyball, high sporting abilities, junior women's category, sports training, sports detection, education in values



Agradecimientos

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que de una manera u otra han contribuido a la realización de esta tesis doctoral, me han apoyado durante su elaboración o acompañado en este proceso de desarrollo académico y personal. Gracias por estar ahí a lo largo de mi viaje de iniciación en la investigación en el ámbito de la educación y del deporte en categorías inferiores y de formación en voleibol.

A mis familiares y seres queridos, en especial, a mis padres Domingo y María, mi hermana Amara, a mis abuelos, tíos, primos y demás familia. Gracias por vuestra confianza y respaldo, por apoyarme y por animarme en todo momento.

Me gustaría dedicar un agradecimiento especial a Svetlana Molkova, en breve doctora por la Universidade da Coruña. Fuiste tu quien me animó a iniciarme en el ámbito de la investigación y estuviste a mi lado en todo momento. Gracias por acompañarme durante todo este camino que culmina con la presentación de esta tesis doctoral. Gracias por tu apoyo, tus ánimos y tu comprensión.

A mis directores de tesis el Dr. José Antonio Caride Gómez y el Dr. Rafael Martín Acero, gracias por creer en este proyecto y por vuestra atención y asesoramiento en cada una de las fases de su desarrollo. Gracias también por vuestra confianza, paciencia, ética de trabajo y amor por la investigación, he aprendido mucho trabajando con vosotros, más de los que puedo expresar con palabras.

A todos y cada uno de los profesores que en algún momento me ayudaron en mi trabajo: al Dr. Juan Carlos Vázquez Lazo (UDC), gracias por tutorizarme durante mi estancia de investigación en la Facultad de Ciencias del Deporte y la Educación Física de la Universidade da Coruña. Gracias también a los siguientes profesores de la Universidade de Santiago de Compostela: Dr. Constantino Arce Fernández y Dr. Julio Torrado Quintela. A los profesores de la Universidade da Coruña Dr. Celso Carrera López, Dr. Antonio Ardá Suárez, Dr. Miguel Saavedra García, Dr. Víctor Arufe Giráldez y al Dr. Sixto González Villora de la Universidad de Castilla la Mancha. De igual manera, a todos aquellos profesionales que aceptaron formar parte del proceso de validación del programa desarrollado en este trabajo.

Reconocimiento especial a la Dra. Lourdes Montero Mesa, antigua coordinadora del programa de doctorado interuniversitario en Equidad e Innovación en Educación por parte de la Universidade de Santiago de Compostela. Gracias por tu paciencia y consejos durante mi primer año de estudiante en el programa. Igualmente, agradecer al actual coordinador, el Dr. Felipe Trillo Alonso, su apoyo y la confianza depositada en mí.

Por último, pero no por ello menos importante, a Ana Montero Sánchez, muchas gracias por tu amistad, tu apoyo, tu confianza y por el inolvidable verano de 2016 que pasamos trabajando como socorristas en las playas de A Coruña. También a Carla Méndez Ayala, muchas gracias por ser una buena amiga y un gran apoyo todo este tiempo.

Muchas gracias a todos y a todas, sois una parte muy importante de esta tesis doctoral.



“La cultura no es hija del trabajo, sino del deporte. Bien sé que a la hora presente me hallo solo entre mis contemporáneos para afirmar que la forma superior de la existencia humana es el deporte”

José Ortega y Gasset¹

“El deportista con talento nace pero sobre todo se hace ya que si falta alguno de los elementos mencionados no será posible su confirmación y actualización.”

Dr. Onofre Ricardo Contreras Jordán²

“"Winners never quit; quitters never win"”

Proverbio inglés

¹ El Espectador. Vol. II. *Paisaje utilitario, paisaje deportivo.*

² Entrevista concedida a la revista digital MundoEntrenamiento.com, publicada el 04/11/2015.



Publicaciones derivadas o vinculadas a la elaboración de la Tesis Doctoral

Parte de los resultados de esta tesis doctoral han sido objeto de las siguientes publicaciones y comunicaciones:

Artículos originales:

Rodríguez-Quijada, M. (2015). Introducción a la legislación del deporte en edad escolar a nivel nacional y europeo. *Sportis. Revista Técnico-Científica del deporte escolar, educación física y psicomotricidad*. 1 (2), 156 – 163.

Rodríguez-Quijada, M. (2015). Voleibol: análisis de su estructura y características para entender el juego. *Lecturas Educación Física y Deportes*. 20 (210). Disponible en el siguiente enlace: <http://www.efdeportes.com/efd210/voleibol-analisis-para-entender-el-juego.htm>

Rodríguez-Quijada, M. (2015). Jóvenes con altas capacidades deportivas. *Mundoentrenamiento.com*. Publicado el 28/09/2015. Disponible en el siguiente enlace: <https://mundoentrenamiento.com/jovenes-con-altas-capacidades-deportivas/>

Rodríguez-Quijada, M. (2016). Programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas: revisión de su composición para discernir su futuro. *EmásF. Revista digital de educación física*. 7 (38), 41 – 59.

Rodríguez-Quijada, M. (2016). El deportista de éxito, ¿nace o se hace? Una revisión bibliográfica. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 123 (1), 13 – 18.

Rodríguez-Quijada, M. (En revisión). Validación del programa DeFACaVo (Detección y Formación de Altas Capacidades en Voleibol). *Cuadernos de Psicología del Deporte*.

Comunicaciones en congresos internacionales:

Rodríguez-Quijada, M. (2015). Introducción a la legislación del deporte en edad escolar a nivel nacional y europeo. Una revisión bibliográfica. En Sportis. Formación Deportiva (edit.). *XI Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física. Seminario Internacional de Nutrición, Medicina y Rendimiento Deportivo*. (Cd-Actas). Mayo 2015. Pontevedra: Sportis. Formación Deportiva.



Índice general

	Pág.
Introducción	7
Referencial teórico: el deporte escolar en la detección y formación de jóvenes con altas capacidades en voleibol.	
1. El deportista de éxito, ¿nace o se hace?	15
2. La legislación del deporte en edad escolar a nivel nacional y europeo: breve aproximación	25
3. Modelos de selección existentes en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas	33
3.1 Modelo científico, modelo formativo y modelo natural	34
3.2 Modelo empírico o científico	35
3.3 Modelo formativo o de desarrollo	37
3.4 Modelo natural o de selección natural	41
4. Programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas: revisión de su composición interna para discernir su futuro	43
5. Voleibol, análisis de su estructura y características para entender el juego	57
6. Principales factores de rendimiento de una jugadora de voleibol de élite	71
7. Factores de rendimiento que pueden ser medidos en jugadoras de categoría infantil (12 – 14 años)	81
8. Revisión crítica para la selección de variables que conformarán el programa	93
8.1 Factores antropométricos y bioenergéticos	93
8.2 Elementos técnico-tácticos	96
8.3 Factores psicológicos	98
8.4 Factores informacionales	103
8.5 Educación en valores	106

Referencial metodológico y empírico: diseño y validación de un programa de detección y formación de jóvenes en voleibol femenino

9. Objetivos y problema de investigación	111
10. Método: Programa de detección y formación de jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina: DeFACaVo	113
10.1 Predicción de la estatura	114
10.2 Análisis de los elementos técnico-tácticos	115
10.3 Análisis de los factores psicológicos	120
10.4 Historia deportiva	124
10.5 Análisis de la educación en valores	124
10.6 Informe final de la jugadora	125
10.7 Validación del programa DeFACaVo	126
11. Resultados de la investigación	129
11.1 Principales sugerencias	129
11.2 Resultados de la validación de expertos	131
11.3 Comparación de las elecciones de los expertos	140
11.4 Valoración de los expertos en función de su perfil profesional	142
11.5 Conclusiones	147
Conclusiones y prospectiva	149
Glosario	161
Referencias bibliográficas	165
Anexos	219
1. Documentos empleados para determinar las principales características de una jugadora de voleibol de élite	219
2. Ítems susceptibles de evaluación correspondientes al CPRD	223
3. Relación de expertos que participaron en la validación del programa DeFACaVo	227
4. Cuestionario para la evaluación del programa DeFACaVo	233

Índices complementarios

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Nivel de herencia de diferentes parámetros funcionales y condicionales	19
Tabla 2. Estudios sobre la estructuración del juego del voleibol	64
Tabla 3. Documentos empleados para determinar las principales características de una jugadora de voleibol de élite	73
Tabla 4. Posibilidad de evaluación efectiva de los principales factores antropométricos y bioenergéticos de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, en jugadoras de categoría infantil (12–14 años) femenina	86
Tabla 5. Posibilidad de evaluación efectiva de los principales elementos técnico-tácticos de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, en jugadoras de categoría infantil (12–14 años) femenina	88
Tabla 6. Posibilidad de evaluación efectiva de los principales factores psicológicos de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, en jugadoras de categoría infantil (12–14 años) femenina	90
Tabla 7. Posibilidad de evaluación efectiva de factores informacionales de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, en jugadoras de categoría infantil (12–14 años) femenina	91
Tabla 8. Factores de rendimiento que se pueden medir en categoría infantil femenina	93
Tabla 9. Principales características del software Lince	98
Tabla 10. Investigaciones y publicaciones sobre la influencia de cada una de las variables en el deporte en general y en el voleibol en particular	100
Tabla 11. Edad de primera participación deportiva en jugadores expertos de voleibol	104
Tabla 12. Comparación de horas totales de diversificación deportiva y de voleibol en categorías de formación entre hombres y mujeres expertos y no expertos en voleibol	105
Tabla 13. Apartados que componen el programa DeFACaVo	113
Tabla 14. Valores de las constantes del método <i>Beunen – Malina – Freitas</i>	114
Tabla 15. Categorías de los elementos técnicos	117
Tabla 16. Categorías de los elementos tácticos	118
Tabla 17. Eficacia de la técnica de saque en categoría infantil femenina	119
Tabla 18. Eficacia de la recepción en categoría infantil femenina	119
Tabla 19. Eficacia de la colocación en categoría infantil femenina	119

Tabla 20. Eficacia del remate en categoría infantil femenina	120
Tabla 21. Principales dimensiones del cuestionario CPRD	121
Tabla 22. Valoración de los ítems del apartado “cohesión de equipo”	122
Tabla 23. Valoración de los ítems del apartado “influencia de la evaluación en el rendimiento”	122
Tabla 24. Valoración de los ítems del apartado “tolerancia al estrés”	123
Tabla 25. Tabla sobre la práctica de otras modalidades deportivas	124
Tabla 26. Criterios que cumplen los sujetos expertos	127
Tabla 27. Valoración de los expertos del apartado predicción de la estatura (% de los casos, n=22)	132
Tabla 28. Resultados del coeficiente V de Aiken para el ítem 1	133
Tabla 29. Valoración de los expertos del apartado elementos técnico-tácticos (% de los casos, n=22)	134
Tabla 30. Resultados del coeficiente V de Aiken para el ítem 2	135
Tabla 31. Valoración de los expertos del apartado factores psicológicos (% de los casos, n=22)	136
Tabla 32. Resultados del coeficiente V de Aiken para el ítem 3	136
Tabla 33. Valoración de los expertos del apartado práctica de otras modalidades deportivas (% de los casos, n=22)	137
Tabla 34. Resultados del coeficiente V de Aiken para el ítem 4	138
Tabla 35. Valoración de los expertos del apartado educación en valores (% de los casos, n=22)	139
Tabla 36. Resultados del coeficiente V de Aiken para el ítem 5	139
Tabla 37. Elección de los expertos acerca de si el tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado (% de los casos, n=22)	140
Tabla 38. Elección de los expertos acerca de si los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal (% de los casos, n=22)	141
Tabla 39. Elección de los expertos acerca de si las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles (% de los casos, n=22)	141
Tabla 40. Elección de los expertos acerca de si el lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados (% de los casos, n=22)	142
Tabla 41. Elección de los expertos acerca de si el apartado cumple los objetivos que se propone (% de los casos, n=22)	142
Tabla 42. Preferencias de los expertos de perfil académico-científico acerca de si el tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado (% de los casos, n=15)	143

Tabla 43. Preferencias de los expertos de perfil práctico-deportivo acerca de si el tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado (% de los casos, n=7)	143
Tabla 44. Preferencias de los expertos de perfil académico-científico acerca de si los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal (% de los casos, n=15)	144
Tabla 45. Preferencias de los expertos de perfil práctico-deportivo acerca de si los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal (% de los casos, n=7)	144
Tabla 46. Preferencias de los expertos de perfil académico-científico acerca de si las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles (% de los casos, n=15)	145
Tabla 47. Preferencias de los expertos de perfil práctico-deportivo acerca de si las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles (% de los casos, n=7)	145
Tabla 48. Preferencias de los expertos de perfil académico-científico acerca de si el lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados (% de los casos, n=15)	145
Tabla 49. Preferencias de los expertos de perfil práctico-deportivo acerca de si el lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados (% de los casos, n=7)	146
Tabla 50. Preferencias de los expertos de perfil académico-científico acerca de si el apartado cumple los objetivos que se propone (% de los casos, n=15)	146
Tabla 51. Preferencias de los expertos de perfil práctico-deportivo acerca de si el apartado cumple los objetivos que se propone (% de los casos, n=7)	147
Tabla 52. Ítems susceptibles de evaluación correspondientes al CPRD	223

Índice de figuras

Pág.

Figura 1. Fases del modelo formativo

Figura 2. Paralelismos ente el modelo de Bloom, (1985) y Delgado (2000)

Figura 3. Esquema de Zajonc (1965) sobre la relación entre los paradigmas de facilitación social y las predicciones de la teoría del impulso

Figura 4. Clasificación de los deportes de cooperación-oposición

Figura 5. Parámetros de la estructura del voleibol

Figura 6. Espacio de juego del voleibol

Figura 7. Aparición cronológica de las acciones de juego en voleibol

Figura 8. Secuencia de los momentos de juego planteada por Moutinho (1994)

Figura 9.: Flujo de acciones que conforman los complejos de juego

Figura 10. Código QR

Figura 11. Coeficiente V de Aiken modificado

Introducción

El profesor Carlos Aragundi (2006), en su tesis doctoral, argumenta que elaborar la introducción de un trabajo de investigación es de las tareas que implican una mayor dificultad. En ella se reflejan el ámbito de trabajo, sus objetivos, los organismos e instituciones colaboradoras, así como la situación de partida de la investigación, el punto de llegada obtenido, etc. En mi opinión, otra de las funciones que debe cumplir una introducción, es la de hacer de hilo conductor que permita la presentación de los diferentes capítulos que componen el trabajo, en especial cuando nos referimos a una tesis doctoral. La Tesis conforma, para cualquier investigador, un juego iniciático (Cox, 1972) que se convierte en un camino abierto, aventurado, multidisciplinar y evocador de experiencias (Cardoso, 1981). En definitiva, un proceso desafiante; pero que, bien llevado, puede llegar a ser divertido (Eco, 2001).

Fue en Inglaterra, cuna del deporte moderno (Mandell, 1986), donde la introducción de los deportes de equipo en las universidades, entre finales del siglo XVIII y principios del XIX, como un medio educativo, da lugar a la concepción que hoy en día se tiene de práctica deportiva (Montero, 2004). En la actualidad, la expansión del deporte, entendido como una actividad reglada que se practica con frecuencia y con ansias de competición (Bayer, 1986), se considera uno de los primeros signos de la globalización mundial (Hobsbawm, 2000). En nuestros días, el deporte en edad escolar, especialmente en categorías infantil y juvenil goza de una gran popularidad y repercusión; la cual se refleja en la alta afluencia de jóvenes inscritos en las diferentes modalidades deportivas que existen (López-Graña, 2008). Esto se deriva del hecho de que la sociedad moderna considere a la práctica deportiva, en cualquiera de sus variantes (de recreación, competición o educativa), con una función trascendental en la promoción y conservación de su salud (Farfán, 2009); convirtiéndose en un elemento básico para un estilo de vida adecuado en todas las generaciones (Hohmann et al. 2005).

De un tiempo a esta parte se han producido numerosos y muy importantes avances en el ámbito de la actividad física y del deporte; debido a ellos el voleibol ha ido evolucionando en todas sus facetas (técnico-tácticas, psicológicas, reglamentarias, de preparación física, etc.) (Landa, 2009). En consecuencia, conseguir formar parte de la élite deportiva es un camino arduo; de ahí que la fase de detección y formación de jóvenes con altas capacidades en categorías inferiores sea fundamental; pasando a ser uno de los elementos más importantes y complejos de cualquier programa de formación deportiva. Este proceso de detección y formación se define como una predicción a largo plazo en cuanto a las posibilidades para el logro de un determinado nivel de actuación, siendo el

primero de tres fases; las siguientes serían selección y perfeccionamiento (Salmela & Réginer, 1983). En la primera fase, y debido a la conexión existente entre el deporte de base y el deporte de alto rendimiento, una vez que los deportistas llegan a la edad indicada para competir, la enseñanza en la gran mayoría de escuelas deportivas se basa en modelos desarrollados a partir de teorías conductistas o positivistas (Devís, 1996). Es importante señalar que actualmente existen dos corrientes en el proceso de iniciación deportiva (González-Villora et al., 2009): una orientada hacia el rendimiento deportivo, donde se enfatiza la enseñanza de los conceptos técnico-tácticos y de la ejecución de los movimientos estereotipados desde un principio; mientras que la otra opción se enfoca de cara al ámbito educativo “siempre en relación con las características psico-físicas, socio-afectivas y capacidades motrices del niño a su paso por cada edad evolutivo-madurativa” (p. 19).

La base de la literatura sobre el desarrollo de las altas capacidades deportivas es extensa; e incluye artículos empíricos, revisiones, documentos de opinión, libros académicos, documentos gubernamentales, libros académicos, tesis doctorales, etc. En ella, diferentes autores plasmaron los elementos que caracterizan la excelencia deportiva con el objetivo de aplicarlos al entrenamiento en categorías de formación (Sáez, 2014). Con un cuerpo de trabajo tan variado, la principal tarea de los investigadores, los profesionales y los encargados de formular políticas deportivas es generar una base teórica y práctica que englobe, de una manera clara y comprensible, lo que se sabe y lo que se piensa que es necesario con respecto al desarrollo de las altas capacidades deportivas (Rees et al. 2016). Esta tarea es particularmente difícil, ya que, para conseguirlo, es necesario establecer los elementos que influyen en un deportista para que este se considere excelente. Entre los elementos que han demostrado tener una incidencia en dicho proceso se encuentran los correspondientes a los factores genéticos y de desarrollo de cada sujeto, así como aquellos propios del entrenamiento (técnico-tácticos), de la preparación física directa y aspectos complementarios de la preparación y elementos que engloban las capacidades psicológicas del deportista, sin olvidarnos de la influencia, la infraestructura y la estructura social y ambiental que recibe (Hohmann & Brack, 1983; Simón, 2009; Milistetd et al., 2013; Ramos et al., 2015; Rees et al. 2016); además, es conveniente indicar, que dichas estructuras están influenciadas por la población total y por la densidad de la población respectivamente (Hancock et al., 2017).

Otro elemento a tener en cuenta es el tiempo de preparación necesario para lograr el objetivo; en general, para alcanzar el nivel de deportista de élite son necesarios, de media, diez años de entrenamiento durante los cuales se obtendrá la experiencia deportiva necesaria (Wylleermann et al., 2004). Además, cabe destacar que los programas de identificación y formación de jóvenes con altas

capacidades deportivas deben ser dinámicos y estar interconectados teniendo en cuenta el estado de madurez y el potencial de desarrollo de los jugadores en lugar de excluir a los jóvenes a una edad temprana; por este motivo, en ellos, se deberían desarrollar y emplear tareas más representativas del mundo real en un diseño multidimensional con el objetivo de aumentar su eficacia (Vaeyens et al., 2008).

El motivo de haberme decantado por especializarme en el voleibol se debe a mi gran relación con esta modalidad deportiva en los roles de investigador, deportista, entrenador y espectador, lo que podemos considerar un cuádruple papel. En cuanto a las razones de escoger la categoría infantil destacan que es la primera en la que se practica el deporte del voleibol (en categorías prebenjamín o biberón, benjamín y alevín se juega una adaptación denominada minivoleibol). Además es una de las primeras etapas de formación deportiva por lo que una buena estrategia de detección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas es fundamental, ya que permitirá orientar a los jugadores de manera eficaz hacia este deporte; de igual manera que proporcionará más tiempo para prepararlos de cara a su posible futuro profesional. Asimismo, no podemos omitir el peso de los motivos personales en esta elección. Durante mis años de estudio en el grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidade da Coruña, me empecé a interesar por el proceso de entrenamiento en categorías inferiores y de formación, especializándome sobre todo en el ámbito femenino; llegando a realizar el *Prácticum* del Grado en las categorías alevín, infantil y cadete femenino del C. V. Liceo “la Paz” de A Coruña. Por estos motivos, considero lógico que, durante la elaboración de esta tesis doctoral, me decantara por ampliar y profundizar en el conocimiento de mis pasiones. Además, con la presente investigación, pretendo aportar mi grano de arena en la expansión de los estudios relacionados con el ámbito de la detección y formación de jóvenes con altas capacidades, el deporte del voleibol y, por último, el género femenino en el campo de las Ciencias del Deporte. Todo ello teniendo en cuenta que, en los deportes colectivos, el objetivo principal de toda investigación o trabajo consiste en “comprender la complejidad para aumentar el rendimiento” (Martín & Lago, 2005b).

A lo largo de los diferentes capítulos que conforman la tesis doctoral que se presenta para ser juzgada, se pretende realizar el diseño de un programa eficaz de detección y formación para adolescentes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina. Para ello, en primer lugar, se analizaron y concretaron los elementos básicos que debe tener un programa de estas características, con especial atención a los elementos del análisis antropométrico, gestos técnicos, adaptaciones y desarrollo durante el juego y aspectos psico-sociológicos. En segundo lugar se llevó

a cabo diseño del programa en el cual nos centramos en elementos antropométricos y bioenergéticos, factores técnico-tácticos, aspectos psicológicos y de educación en valores. La presente investigación se clasifica como un estudio instrumental destinado al diseño y análisis de las propiedades psicométricas de instrumentos de medición (Montero & León, 2007). La cual se divide en dos bloques: el primero de ellos lo ocupa el referencial teórico (capítulos 1-8) y en el segundo (referencial metodológico y empírico) nos centramos en diseñar el programa que ocupa este trabajo (capítulos 9-11).

A continuación realizaremos un breve resumen de cada uno de los capítulos que componen el referencial teórico. En el *capítulo 1* intentamos dar respuesta a la dicotomía de si un deportista de éxito nace o se hace, uno de los mayores interrogantes de las Ciencias del Deporte, para ello realizamos una extensa revisión bibliográfica de diferentes publicaciones científicas que tratan el tema (tanto las que se centran en estudiar la importancia de la genética como aquellas que analizan la influencia del proceso de entrenamiento). En el siguiente apartado, *capítulo 2*, consideramos necesario conocer los términos que la legislación actual establece, a nivel nacional y europeo, acerca del deporte en edad escolar y, más en concreto, lo relacionado con el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas; de esta manera podemos diseñar un programa que se ajuste a los requisitos legales pertinentes. En el *capítulo 3* exponemos los diferentes modelos de selección que existen en este ámbito y contextualizamos nuestro programa en el que le corresponde. Una vez analizamos los modelos de selección, es necesario conocer la composición interna de los programas de detección de jóvenes con altas capacidades para así discernir su futuro y poder diseñar el nuestro; de este tema tratamos en el *capítulo 4*. Para continuar, en el *capítulo 5*, con un estudio de la estructura y características del deporte del voleibol con el objetivo de entender su juego. La información recopilada en estos apartados nos permite establecer una base teórica sólida sobre la cual diseñaremos nuestro programa de detección y formación.

Para plantear nuestro programa, en primer lugar, es necesario conocer los principales factores de rendimiento de una jugadora de voleibol de élite. En el *capítulo 6*, nos centramos en determinarlos, diferenciando entre factores fisiológicos, técnico-tácticos, psicológicos y otros. Una vez identificados, en el *capítulo 7*, seleccionamos aquellos que pueden ser medidos y analizados con eficacia y fiabilidad en jugadoras de categoría infantil (12 – 14 años); para, a continuación, establecer las variables que conformarán nuestro programa y el método de análisis de cada una de ellas (*capítulo 8*). Con respecto a los resultados de nuestra investigación, en el *capítulo 9* mencionamos los objetivos del trabajo así como el problema de investigación que da origen a este

trabajo. A continuación, en el *capítulo 10*, se realiza la creación del programa; en él se recogen las variables seleccionadas, así como los métodos de análisis y las explicaciones pertinentes en lo que respecta a su aplicación. En este mismo capítulo realizamos la denominación del programa como DeFACaVo, acrónimo de *Detección y Formación de Altas Capacidades en Voleibol*. Por último, *capítulo 11*, sometemos al programa DeFACaVo a evaluación mediante una valoración de diferentes expertos en el ámbito del voleibol, entre los que se encuentran jugadores de voleibol, entrenadores, preparadores físicos, investigadores y profesores universitarios especialistas en el la materia.

Para finalizar se redactan las conclusiones extraídas de la presente investigación, así como las principales limitaciones a las que nos enfrentamos durante su realización y las líneas de investigación que podrán desarrollarse en el futuro, ampliando y diversificando sus enfoques teóricos, metodológicos y empíricos.

Referencial teórico: el deporte escolar en la detección y formación de jóvenes con altas capacidades en voleibol.

1. El deportista de éxito, ¿nace o se hace?¹

El Dr. Per-Olof Astrand, uno de los padres de la Fisiología Deportiva, afirmaba que la persona que deseara convertirse en Campeón Olímpico, debería tener mucho cuidado a la hora de escoger a sus padres (Gómez, 2013). La especie humana se ha ido adaptando y configurando de características que desembocan en seres especializados deportivamente hablando (Gutiérrez, 2013). Las múltiples investigaciones realizadas al respecto concluyen en que actualmente existen tres líneas de conocimiento sobre esta materia (Bouchard et al., 1997; Lorenzo, 2003a; Epstein, 2014): la primera sostiene que ser un campeón deportivo se encuentra implícito en la genética de cada persona, ya que la predominancia de unos determinados genes en un individuo le permitiría triunfar en una modalidad deportiva en concreto. La segunda línea afirma que el éxito deportivo se logra mediante años de práctica y entrenamiento reiterados. Ambas áreas de conocimiento generan, entre los expertos y los profesionales del sector, un constante debate sobre si un campeón deportivo *nace* o si, por el contrario, *se hace*; una controversia conocida en los países de lengua inglesa como *nature vs nurture* (Magallanes, 2011). La tercera línea de conocimiento fusiona ambas corrientes, ya que acepta la importancia del potencial genético de un deportista, el cual, mediante un proceso de entrenamiento cuidadosamente planificado y estructurado, le permitiría alcanzar el máximo nivel deportivo en una determinada disciplina.

La idea de que el potencial deportivo de una persona está limitado por su carga genética se encuentra extendida entre los profesionales que trabajan en la formación deportiva. En cualquier campeonato deportivo en el que existan rondas de clasificación se puede observar que existen deportistas con diferentes somatotipos y biotipos, pero, a medida que avanza la competición, los competidores comienzan a parecerse mucho entre sí en sus estructuras óseas y musculares (Gutiérrez, 2013). A la misma conclusión llegaron Dantas & Fernandes (2002), Joao & Fernandes (2002), Medina & Fernandes (2002) y Toledo et al. (2010) en sus respectivas investigaciones, en las que concluyeron que las características somatotípicas y genéticas eran bastante homogéneas en deportistas brasileños de primer nivel de múltiples modalidades deportivas. En relación a este aspecto, Byoung & Ju (2005) demostraron que los somatotipos de los deportistas profesionales de fútbol, voleibol, baloncesto y béisbol son similares entre sí, y diferentes de los de la población que no practica deporte de élite. Renshaw et al. (2012) destacan la importancia de esta característica, que permitiría, en un futuro próximo, identificar a los atletas de élite mediante un simple análisis de

¹ El presente capítulo fue publicado en la revista *Apunts, Educación Física y Deportes*. Para más información consultar el apartado Referencias bibliográficas: Rodríguez-Quijada (2016b).

ADN. En referencia a esta propuesta, el director del Laboratorio de Rendimiento Humano de la Universidad de Wisconsin–La Crosse, el Dr. Carl Fosser, responde que a pesar del atractivo que pueden suscitar las pruebas genéticas, la detección indirecta de ciertas capacidades es absurda e imprecisa comparada con su detección en directo (Epstein, 2014).

El hecho de que los seres humanos tengan la capacidad de transmitir rasgos de los progenitores a sus descendientes aporta una gran cantidad de información sobre qué posibilidades tendrá un sujeto de formar parte de la élite deportiva en el futuro, sin menospreciar la influencia del ambiente que puede ser determinante (García-Manso et al. 2003; Horton, 2012). La mayoría de los modelos de transferencia genética se basan en la idea de que el ADN se transfiere sin mutaciones de padres a hijos, transmitiendo así la información a través de las generaciones. Recientemente, los investigadores en genética distinguen entre "hard inheritance", transferencia de información mediante el ADN, y "soft inheritance", que afecta al ADN mediante la prevención de la expresión de ciertos genes, pero no altera su secuencia; es más conocido como epigenética (Baker, 2012).

No se puede negar la contribución que la herencia genética tiene en el ámbito del rendimiento deportivo; es más, existen características del deportista que vienen condicionadas genéticamente (Lorenzo & Sampaio, 2005). Numerosos estudios, como los realizados por Bouchard et al. (1997) o Ruiz (1999), han demostrado la heredabilidad de los factores de la condición física. El proyecto del Genoma Humano evidenció que los seres humanos comparten el 99% de su información genética (otros estudios elevan el porcentaje hasta el 99,9%), lo que indica que las diferencias apreciadas entre los individuos son debidas a una pequeña proporción de ADN, y su interacción con otros factores (Baker, 2012). El ADN del ser humano está formado por 35.000 genes, de los que se ha comprobado que más de 200 tienen una vinculación directa con el rendimiento deportivo (Gómez, 2013). La investigación realizada por Bray et al. (2009), citada en Roth (2011), aproxima la cifra a 230 genes. Williams & Folland (2008, en Baker, 2012) identificaron 23 modificaciones genéticas relacionadas con un alto grado de rendimiento en los deportes de resistencia, también señalaron que las probabilidades de que se den esas variaciones en un único individuo son de 1 entre 20 millones. Resalta el hecho de que, según se estima, casi el 66% de media de las diferencias en la capacidad atlética pueden explicarse mediante factores genéticos aditivos (Gómez, 2013).

El factor genético se manifiesta como un elemento fundamental en el éxito deportivo, actualmente son muy conocidas las situaciones de Jamaica, una diminuta isla de tres millones de habitantes considerada la "factoría mundial de la velocidad" (Epstein 2014, p. 184) o de los países del este de

África (Kenia, Etiopía, etc.), famosos por sus reconocidos atletas en deportes de resistencia aeróbica (Pitsiladis, 2011). En función de estas y otras informaciones, numerosos científicos deportivos se han lanzado a la búsqueda de los genes individuales que tendrían influencia en la práctica deportiva, con el fin de mejorar la eficacia de la actividad física, siendo esta hasta la fecha poco fructífera (Padullés et al. 2004). Los efectos de un solo gen son inapreciables para un estudio de poca entidad o están envueltos en una complejidad genética mucho mayor (Epstein, 2014).

Sin embargo, diferentes parámetros relacionados con la actividad física sí que muestran un elevado porcentaje de heredabilidad (Padullés et al. 2004). Son muchos los estudios que la han analizado en una determinada característica fenotípica (Magallanes 2011), con el objetivo de determinar la probabilidad de ser heredados que presentan ciertos rasgos determinantes en el ámbito del rendimiento deportivo (tabla 1). Ante este hecho, hay que recalcar que la heredabilidad, como todos los parámetros estadísticos, tiene limitaciones. En su escrito, Magallanes (2012) alude a tres consideraciones críticas sobre los problemas metodológicos que derivan de la estimación de dicho parámetro:

1. *Problemas comunes a todo estudio estadístico poblacional:* que engloban desde los problemas técnicos comunes a todas las investigaciones (tamaño y representatividad de la muestra, instrumentos empleados, etc.), hasta limitaciones propias del dispositivo estadístico-epidemiológico que se deducen de los supuestos teóricos asumidos, o en ocasiones, de “extrapolar indebidamente los resultados del nivel poblacional al individual o de confundir correlación con causalidad” (p. 47).
2. *Problemas particulares de la estimativa de la heredabilidad:* de entre los que destacan los problemas de representatividad y tamaño de la muestra, que en la mayoría de la investigaciones suelen ser “pequeños, lo que compromete la exactitud de la medida” (p. 47). Además, las diferentes fórmulas que existen para la heredabilidad le da a los autores la posibilidad de escoger la que ellos prefieran; un factor que, debido a las limitaciones inherentes a las fórmulas, puede provocar que los resultados varíen.

3. *Problemas derivados de las estimaciones asumidas*: el cálculo de la heredabilidad requiere de ciertos presupuestos:

- *Inexistencia de interacción entre genes y ambiente*: hecho que implicaría que “todos los genotipos reaccionan de igual manera frente a un determinado ambiente” (p. 49). Magallanes (2012) considera esta afirmación completamente falsa.
- *No existe correlación entre genes y ambiente*: De nuevo la afirmación no es correcta, ya que está demostrado que los factores genéticos “influyen sobre las experiencias y ambientes a los que un individuo se verá expuesto” (p. 49).
- *Los efectos genéticos únicamente son aditivos*: Los fenotipos de la aptitud física son considerados poligénicos, lo que implica que es muy probable que ocurran interacciones entre genes, pero también es poco probable que dichas interacciones a nivel individual afecten al fenotipo.
- *Los individuos se aparean de forma aleatoria para el fenotipo en cuestión*: Magallanes (2012) considera esta afirmación como la menos relevante de las cuatro, además de poco creíble. El autor afirma que, a la hora de elegir pareja, los seres humanos lo hacen teniendo en cuenta ciertas “características físicas y de carácter que consideran atractivas” (p. 49). Por lo que, si esas características, se encuentran influenciadas genéticamente, el emparejamiento no aleatorio afectará a la estimativa de heredabilidad.

Tabla 1. Nivel de herencia de diferentes parámetros funcionales y condicionales

Parámetro	% Heredabilidad	Autor/autores de referencia
Consumo máximo de O ₂	93% 79% 77% 73%	Klissouras (1971) Shawartz (1972) Venerando (1973) Sergiando (1975)
Productividad Aeróbica	70 – 80%	Platonov y Fesenko (1984)
Producción lactato	81%	Klissouras (1976)
Productividad Anaeróbica	70 – 80% 90 – 99%	Platonov y Fesenko (1984) Svarts (1972); Margaria (1973)
Frecuencia cardíaca máxima	86 - 97%	Klissouras (1976)
Tiempo de reacción	85,7%	-----
Endomorfia	69%	Kovar (1980)
Mesomorfia	88%	Kovar (1980)
Ectomorfia	87%	Kovar (1980)
Longitud cuerpo, LMI y LMS	80 – 90%	Platonov y Fesenko (1984)
Anchura hombros y pelvis	60 – 70%	Platonov y Fesenko (1984)
Tiempo Reacción Simple	70 – 80%	Platonov y Fesenko (1984)
60 metros	91%	Schwartz (1972)
4x10 metros	89%	Kovar (1974)
1000 metros	94%	Klissouras (1973)
Salto pies juntos	74%	Sergienko (1975)
Salto vertical	82%	Savateneja (1976)
Fuerza Máxima Estática	50 – 60%	Platonov y Fesenko (1984)
Flexibilidad	91%	Sergienko (1975)
Coordinación	40 – 50%	Platonov y Fesenko (1984)

Fuente: García et al. (2003, p. 115).

En relación a la tabla anterior, la heredabilidad de los parámetros suele interpretarse de una manera errónea, tanto por aficionados cómo por profesionales del sector. El Dr. Magallanes (2011) explica cuál es el razonamiento más común que lleva a este error. Comienza enunciando la siguiente afirmación (p. 14):

“Si una determinada característica fenotípica – VO₂ máx, frecuencia de pasos en la carrera, etc. – tiene un X% de heredabilidad, eso significa que X% de la característica está determinada por los genes que nos pasan nuestros padres – y por lo tanto imposible de modificar – y apenas el (100-X)% restante es lo que podemos mejorar con el entrenamiento”.

La sentencia anterior es completamente falsa, la heredabilidad de una característica fenotípica posee las siguientes características (Magallanes 2011):

1. Consiste en un cociente de varianzas; debido a lo cual hace referencia a la varianza de una característica, no a la característica en sí.
2. Es un parámetro estadístico poblacional, por lo que no alude a ningún individuo en particular.
3. No implica determinismo, debido a que se trata de una estimativa probabilística.
4. Consiste en una medida contextual, específica de una población, ambiente y momento determinado.

La cantidad de fibras musculares que posee una persona también viene determinado genéticamente desde su nacimiento, variando en función del grupo muscular que se analice (McGuff 2009, en Gutiérrez, 2013). Si bien, dependiendo de la actividad física realizada, se pueden encontrar “configuraciones de porcentaje de fibras musculares específicas al deporte” (Wilmore & Costil 2007, en Gutiérrez 2013, p. 60).

A pesar de que diferentes estudios hayan demostrado que la herencia genética influye en la actividad física, “los científicos solo están empezando a discernir los procesos biológicos que intervienen” en ella (Epstein 2014, p. 269). Recientemente se publicaron investigaciones que relacionan al gen ACTN3 (Alfa-actinina-3) con el rendimiento deportivo, asociándolo con la velocidad y la fuerza explosiva de un deportista y con la capacidad de evitar el daño ocasionado por las contracciones excéntricas musculares (Nan Yang et al. 2003, en González-Revuelta *et al.*, 2013; Macarthur & North, 2011; Muniesa et al. 2011; De la Calle 2013; Epstein 2014; Franchini 2014; Massidda et al. 2014). A los genes BDKRB2 (Receptor B2 de bradicinina) y ACE (Enzima convertidora de angiotensina) diferentes estudios los vinculan con una mayor capacidad de salto vertical (fuerza explosiva) en los deportistas (Massidda et al. 2014). Además, el gen ACE también se asocia con la respuesta muscular al entrenamiento con respecto a su eficiencia y a la hipertrofia muscular (Eleftheriou & Montgomery, 2008; Muniesa et al. 2011; Skipworth et al., 2011; González-Revuelta et al., 2013). En la misma investigación, Muniesa et al. (2011) relacionan al gen HFE (Hemocromatosis hereditaria) con el rendimiento deportivo, debido a su capacidad para absorber suplementos de hierro sin que ello ocasione un perjuicio para la salud del deportista. Además, los genes ACE y HFE inciden en las capacidades físicas de fuerza-resistencia (Muniesa et al. 2011) y de resistencia aeróbica (Gayagay et al 1998; Álvarez et al. 2000; Nazarov et al. 2001; Collins et al.

2004, todos citados en Eleftheriou & Montgomery, 2008; Skipworth et al., 2011). También, en concordancia con los deportes de resistencia aeróbica, Fedotovskaya et al. (2014) llevaron a cabo una investigación en la que relacionaron el polimorfismo A1470T del gen MCT1 con el transporte de lactato en los músculos y con el VO₂ máximo, demostrando una mayor presencia de este gen en deportistas que llevan a cabo pruebas de resistencia aeróbica.

De cara al futuro, Tucker & Collins (2012) recomiendan analizar la posible contribución de los genes no proteicos como el miARN (micro ARN) a los fenotipos de los deportistas de élite, mientras que otros autores (Kuno et al., 2011) se decantan por estudiar la relación que existe entre el mtADN (ADN mitocondrial) y rendimiento deportivo en los atletas profesionales. Ahora bien, debido a las numerosas y complejas interacciones de los genes entre sí y con el ambiente, “es improbable que los científicos puedan hacer campeones al alterar solo uno o dos genes” (Skinner 2001, p. 6). En consecuencia, Klissouras (1985), en García-Manso et al. (2003), señala que la validez de cualquier índice de herencia genética está basado en cuatro premisas fundamentales:

- Influencias ambientales idóneas.
- Que la variación hereditaria no muestre efectos dominantes o de interacción.
- Inexistencia de correlación entre los progenitores mediante matrimonios causales.
- Influencias hereditarias y ambientales no correlacionales.

Gracias a estos descubrimientos, podemos afirmar que el factor genético de un deportista es un “limitante no modificable que marca la diferencia entre un campeón y un segundo lugar en una competición” (Gutiérrez 2013, p. 60). Sin embargo, basar la excelencia en la práctica deportiva únicamente en este factor no permitiría contemplar esta imagen en su totalidad sino solo parcialmente (Ruiz, 1999). Debido a que poseer un potencial genético favorable para la práctica deportiva no garantiza el éxito en ella, es necesario un correcto desarrollo a través del entrenamiento (García-Manso et al., 2003; Arias, 2008). Por ese motivo, Galton (1869), en Horton (2012), destacó tres componentes principales para el logro de la excelencia deportiva: *capacidades innatas*, *concentración* y *capacidad de trabajar duro*. Existen otros factores ambientales que influyen en el desarrollo de los jóvenes deportistas, como por ejemplo el acceso a buenas

instalaciones deportivas, la presencia de un buen entrenador o el apoyo familiar (Martindale et al., 2010). Aspectos como la cultura deportiva de un país, el lugar de nacimiento de los jóvenes o su grado de madurez deportiva son también condiciones determinantes, ya que pueden condicionar las posibilidades de desarrollo deportivo de los jóvenes (Horton, 2012). Un ejemplo destacable lo encontramos en Kenia, país del que salen campeones de atletismo en grandes distancias. Se trata de un país africano muy pobre donde los jóvenes recorren amplios trayectos corriendo para desplazarse (por ejemplo 10 km para ir a la escuela) y a gran altitud (más de 2000 metros por encima del nivel del mar). Estos factores, combinados con otros mencionados anteriormente, permite a los habitantes del mencionado país destacar en determinadas competiciones internacionales cuando son adultos (Epstein, 2014).

Es importante mencionar el *Efecto de la Edad Relativa* (Relative Age Effect en inglés), según el cual, la fecha en la que nace un deportista es un factor determinante en su futuro deportivo (Horton, 2012). Este efecto consiste en “una discriminación sistemática o desigualdad de oportunidades de los individuos nacidos poco antes de la fecha de corte del año competitivo de selección o escolar” (Lesma et al., 2011, p. 36). La explicación es simple: la mayoría de especialidades deportivas tienden a agrupar a sus deportistas en categorías para las que se toma de referencia el calendario anual o, en su defecto, el calendario escolar. Debido a ello, los niños nacidos en enero son, virtualmente, un año mayores que aquellos que nacen en diciembre. Por lo que, en general, los niños que nacen en los primeros meses del año (enero, febrero y marzo), se encuentran en una clara ventaja cuando se trata de lograr el éxito en el juego deportivo (Horton, 2012).

Algunos profesionales del entrenamiento deportivo creen que la clave del éxito se encuentra en la regla de las “10.000 horas”, desarrollada por Ericsson et al., (1993), también conocida como *Teoría de la Práctica Deliberada* (Gonçalves et al., 2012). Según esta teoría, el aspecto genético prácticamente no tendría importancia en la formación de los deportistas de élite. En ella se establece que para ser profesional de una especialidad es necesario acumular 10.000 horas de práctica/entrenamiento específico durante la infancia-adolescencia. Los autores llegaron a esta conclusión después de investigar el número de horas de práctica que separaba a los pianistas profesionales de los de nivel medio. Luego hicieron extensivas sus conclusiones a las especialidades deportivas (Epstein, 2014).

Se trata de una teoría no exenta de polémica, ya que reduce el éxito deportivo a la cantidad de horas de práctica, y excluye otros factores (internos y externos) que pueden ser determinantes en el

desarrollo del futuro deportista (Lorenzo, 2003a), por lo que suele ser sometida a revisión por diferentes investigadores. Los psicólogos deportivos seguidores de esta teoría argumentan que la mejora en los resultados en las diferentes competiciones deportivas y en los niveles de destreza de los deportistas es muy notable en el último siglo, más de lo que la evolución hubiese permitido, por lo que dicha mejora debe atribuirse exclusivamente al aumento de horas de práctica/entrenamiento del deportista (Epstein 2014).

Por otro lado, en la investigación desarrollada por los psicólogos Campitelli & Gobet (2008), se encontraron grandes fluctuaciones en la duración de la práctica de diferentes ajedrecistas para convertirse en Maestros. Mientras algunos jugadores lo conseguían con apenas 3.000 horas, otros necesitaban más de 23.000. Los autores llegaron a la conclusión que la cifra de 10.000 horas de práctica se trataría de una cantidad media, cuya finalidad sería sobre todo orientativa. A similares conclusiones llegaron otros autores que intentaron establecer el número mínimo de horas de práctica necesarias para convertirse en un profesional del deporte. En baloncesto, Baker et al., (2003) establecieron el número en 4.000 horas; por su parte Helsen et al., (1998) concluyeron que eran necesarias 4.000 horas de práctica para dedicarse profesionalmente al hockey sobre hierba. Si nos referimos a la lucha libre, Hodges & Starkes (1996) cifraron el número mínimo de horas en 6.000. Con el objetivo de verificar esta teoría, MacNamara et al., (2014), realizaron un meta-análisis de 88 publicaciones científicas para probar si existe una correlación entre el tiempo de práctica y el rendimiento en diferentes disciplinas (entre las que se encuentra la deportiva). Los resultados mostraron que, de media, la práctica únicamente explica el 12% del rendimiento en una tarea. Con respecto al rendimiento deportivo, el porcentaje únicamente alcanza el 18%. También Tucker & Collins (2012) escriben que la teoría de las 10.000 horas es errónea, ya que se ha demostrado que incluso con un rendimiento deportivo similar, las horas de formación raramente son semejantes, pudiendo encontrarse más de 20.000 horas de diferencia entre deportistas de un mismo nivel.

Estos hallazgos indican que “sin los genes, la imagen de la experiencia en el deporte está lamentablemente incompleta” (Starkes, en Epstein, 2014 p. 72). Un claro ejemplo lo podemos observar en la figura del exjugador de la NBA (*National Basketball Association*) Dennis Rodman, quien casi sin haber jugado un partido de baloncesto organizado antes de cumplir los veintiún años, fue incluido en el Salón de la Fama del Baloncesto (Epstein, 2014) en el año 2011. Hay que señalar que estas afirmaciones no le restan valor al período de entrenamiento, pero sugieren que una definición más aproximada del proceso de formación deportivo sería la “realización del potencial genético” (Tucker & Collins, 2012 p. 560) de un deportista.

Por último, cabe indicar que en el deporte existe la compensación deportiva. Este elemento se puede observar, por ejemplo, en deportistas con una menor estatura que son capaces de desarrollar una gran visión de juego como compensación. A pesar de ello, lo ideal sería que el deportista poseyera conjuntamente una visión de juego muy desarrollada y una estatura elevada (Ruiz, 1999).

Tratando de responder a la pregunta que da nombre a este apartado. En vista de las diferentes investigaciones y estudios comentados, podemos afirmar que existen dos elementos clave en la formación de un deportista de élite: primero el deportista *nace*—debiendo poseer a nivel genético ciertas características y condiciones—, luego *se hace* durante el proceso de entrenamiento deportivo (Gonçalves et al., 2012; Gutiérrez, 2013). Si bien es probable que “en unas disciplinas se hagan más fácilmente” (Padullés et al. 2004, p. 87), en otras tendrá una mayor importancia el potencial genético de los deportistas (Tucker & Collins 2012) por el papel que desempeña en la “determinación de muchas de sus características anatómicas, bioquímicas, fisiológicas y conductuales” (Skinner 2001, p. 1). Que una persona sea un deportista de élite se asocia con el estado actual de sus fenotipos complejos, con un entrenamiento adecuado combinado con una buena nutrición y descanso, y con la habilidad de sus fenotipos para adaptarse a dicho entrenamiento, nutrición y descanso (Skinner, 2001). Estos requisitos están estrechamente ligados entre sí, siendo imposible concebir la formación de un deportista de élite de éxito sin la influencia de todos ellos, tal y como afirma Gómez (2013, p. 2); “numerosos estudios de asociación genotipo-fenotipo han puesto de manifiesto que [...] los deportistas de élite presentan unas características genéticas particulares que en presencia de un determinado ambiente resultan en eso que se ha llamado *talento*”.

A modo de conclusión, podemos destacar que el desarrollo de la carrera de un deportista de alto nivel es difícil y muy laborioso y que, por desgracia, se encuentra fuera del alcance de cualquier deportista que no reúna determinadas capacidades innatas y adquiridas que son necesarias para un rendimiento deportivo elevado (López-Bedoya et al., 1995). El futuro de la investigación en la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas requerirá de un enfoque que haga hincapié en la interacción entre los genes, el proceso de entrenamiento deportivo y los factores ambientales (Horton, 2012), nutricionales (Gómez, 2013) y psicológicos (Gutiérrez, 2013).

2. La legislación del deporte en edad escolar a nivel nacional y europeo: breve aproximación.²

Es innegable que la notable transformación de la sociedad española y la modificación de sus hábitos deportivos ha llevado a que sean múltiples los agentes que organizan y estructuran la práctica deportiva. Entre ellos se encuentran, por ejemplo, colegios o centros de enseñanza, universidades públicas o privadas, ayuntamientos, empresas privadas (Paloma 2007, citado en Espartero et al. 2009), diputaciones, federaciones deportivas, instituciones sin ánimo de lucro, AMPAS, asociaciones culturales (Arufe et al., in press), asociaciones deportivas, fundaciones deportivas municipales (Rodríguez-Allen 2000), etc. Debido a esta proliferación de factores, es necesaria una legislación que coordine y regule la práctica deportiva para que esta sea saludable y segura. Con la finalidad de conocer qué leyes, a nivel nacional y europeo, afectan a la detección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas, a continuación, realizaremos una revisión bibliográfica sobre la legislación deportiva en edad escolar, ámbito en el que se encuentra la práctica deportiva en categoría infantil.

Ante todo señalar que no es objetivo de esta investigación realizar un análisis exhaustivo de la legislación deportiva en edad escolar, y sí señalar aquellos rasgos generales y más destacados sobre la legislación a nivel nacional y europeo.

Los antecedentes nacionales del deporte de competición en edad escolar pueden situarse en los *Campeonatos Escolares de España*, creados en 1949. Estos campeonatos eran organizados por las diferentes Federaciones Deportivas y la antigua Delegación Nacional de Deportes. En su primer año, únicamente tuvieron carácter provincial, mientras que al año siguiente ya fueron a nivel nacional, aunque solo en categoría juvenil (Rodríguez-Allen, 2000). El Dr. Blanco (citado en Espartero et al. 2009, p. 483) señala que “este modelo no garantizaba que la participación en las competiciones escolares estuviera precedida de un entrenamiento sistemático, convirtiendo la competición escolar en un mero escaparate propagandístico”. No fue hasta principios de los años 80 del siglo XX, cuando el Consejo Superior de Deportes diseña un programa con el objetivo de

² A partir del presente capítulo se elaboró un póster virtual que se presentó en el XI Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y Educación Física celebrado en Pontevedra (Galicia) 7 – 9 de mayo de 2015. El trabajo que acompañó al póster fue premiado con su publicación en una revista científica. Por lo que fue adaptado a formato artículo y publicado en la revista *Sportis, Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad*. Para más información sobre ambos trabajos consultar el apartado Referencias bibliográficas: Rodríguez-Quijada (2015a) y (2015b).

promocionar el deporte en edad escolar, que será la antesala de las normas de traspaso de las competencias en materia de deporte en edad escolar a las diferentes Comunidades Autónomas. Dicho programa consolidará las distintas actividades que corresponden al deporte en edad escolar (Álamo 2004, citado en Espartero et al. 2009).

Con la llegada de la democracia se aprueba la Constitución Española (año 1978). En su artículo 43 se determina que los “poderes públicos fomentarán la educación sanitaria, la educación física y el deporte. Asimismo facilitarán la adecuada utilización del ocio” (Millán 2012, p. 167). Este hecho crea controversia entre los diferentes autores, algunos como Cazorla (1992) la incluyen en la línea “innovadora del constitucionalismo contemporáneo [...] al trazar las líneas maestras por las que la regulación y las metas de éste han de transcurrir en el futuro”, mientras que Real (1991) la catalogan de “ambigua, asistemática, imprevisible y simple” (ambos citados en Rodríguez-Allen 2000, p. 32).

Centrándonos ahora en el deporte escolar, el Consejo Superior de Deportes (CSD) lo define como “todas aquellas actividades que, de forma organizada se celebran fuera del programa de la asignatura de educación física en los centros escolares, clubes, asociaciones, etc. y en la que participan deportistas en edad escolar” (Espartero et al. 2009, p. 481). Como puede apreciarse en la definición, se trata de actividades deportivas que van orientadas y dirigidas a escolares que se encuentran dentro de la enseñanza obligatoria (primaria o secundaria) y que se llevan a cabo fuera del horario lectivo. Por lo que debe promover un estilo de vida saludable que garantice un enfoque adecuado de la práctica y de las políticas deportivas (Lee et al. 2006: citado en Arufe et al., in press). Conviene resaltar su carácter exclusivamente voluntario y que puede desarrollarse en diferentes ámbitos que van desde el propio centro escolar a las diferentes instalaciones municipales (Terol 2006).

El artículo 148 de la Constitución Española establece que el grueso de las competencias sobre el deporte de base (entre otras) recae de manera exclusiva sobre las Comunidades Autónomas. En su escrito, Rodríguez-Allen (2000, p.32) recoge un extracto del presente artículo: “las Comunidades Autónomas podrán asumir competencias en las siguientes materias: 19ª. Promoción del deporte y de la adecuada utilización del ocio”. Este hecho se refleja en el Estatuto de Autonomía de cada Comunidad Autónoma. Según la Ley 7/1985 del 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, el Estado debe establecer el contenido de competencias mínimo que les corresponde a municipios y provincias en materia deportiva, fuera de este mínimo será obligación del legislador

autonómico, a través de su legislación deportiva o de régimen local, definir cuáles han de ser estas competencias locales respecto del deporte (Millán, 2012).

Las leyes reguladoras del deporte de las diferentes Comunidades Autónomas hacen referencia al deporte en edad escolar. Algunas incluso modifican la definición del CSD sobre deporte en edad escolar para adaptarla a sus intereses (Espartero et al. 2009). De la Iglesia (2004, citado en Espartero et al. 2009) establece una clasificación sobre la normativa que establecen las Administraciones Autonómicas con respecto a sus competencias en el deporte en edad escolar; que se resume en los siguientes enunciados:

- a) Promoción, fomento, desarrollo y difusión.
- b) Regulación y planificación general.
- c) Apoyo a las actividades deportivas en este ámbito independientemente de si las organizan entidades públicas o privadas.
- d) Cumplir requisitos de calidad en la construcción de estructuras deportivas y colaboración en su ejecución.

La Ley 10/1990 del 15 de octubre, dispone en el apartado “j” del artículo 8, que el Consejo Superior de Deportes (CSD) tiene la competencia de “coordinar con las Comunidades Autónomas la programación del deporte escolar y universitario cuando tenga proyección nacional e internacional” (Espartero et al. 2009, p. 487). Además, en el artículo 6.1.i del Real Decreto 286/1999 del 23 de febrero, sobre la estructura orgánica y funciones del CSD, se establece que le corresponde a la Dirección General de Deportes, en colaboración con las Comunidades Autónomas, la programación y coordinación del deporte en edad escolar cuando tenga proyección nacional e internacional (Espartero et al. 2009). Por ello, el CSD es el encargado de convocar anualmente los Campeonatos de España en edad escolar que van a dirigidos a jóvenes de entre 12–17 años (escolarizados), englobados en las categorías infantil, cadete y juvenil, y que participarán en equipos de selecciones autonómicas en 17 modalidades deportivas en categorías masculina y femenina (Millán, 2012). El Director General de Deportes del CSD es el encargado de aprobar y validar las Normas Generales de Organización y Desarrollo de las competiciones programadas, los Reglamentos Técnicos de cada modalidad deportiva y el Reglamento de Disciplina Deportiva (Espartero et al. 2009).

Un apartado muy importante, cuando nos referimos al ámbito deportivo, y en especial al que toma como referencia la edad escolar, es el control médico sanitario preventivo del deportista, con el fin de asegurarse que el joven deportista no presenta ningún problema de salud que pueda suponer un riesgo a la hora de realizar actividades físicas (Millán 2012). El presente nivel preventivo se concreta, por una parte, en la exploración, reconocimiento, revisión o control médico sanitario realizado antes de la práctica deportiva al sujeto con el fin de valorar la capacidad física del individuo y detectar las posibles insuficiencias que pueda padecer; y, por otra, en el seguimiento médico continuado de la actividad deportiva. Los fundamentos normativos que regulan el proceder comentado se contemplan en dos niveles: normativa estatal y normativa autonómica (De la Iglesia, 2004).

- A nivel estatal: la protección médico sanitaria del deportista es una de las “carencias más graves de las que adolece la normativa deportiva” (de la Iglesia 2004 p. 636), debido a que la legislación existente únicamente se limita a regular el uso de sustancias dopantes o de dotar al CSD de la potestad para exigir a las diferentes federaciones deportivas que el deportista haya pasado un reconocimiento médico para que se le pueda expedir la licencia deportiva. Esta situación comienza a cambiar con la aprobación del Real Decreto 112/2000 del 28 de enero mediante el que crea la Comisión Nacional para la Protección de la Salud del Deportista, cuyo objetivo principal es crear un marco seguro para la actividad deportiva y contruir un modelo adecuado para la mejor protección de la salud de los deportistas. Para conseguirlo se centran en la propuesta de acciones de prevención en materia de evaluación e información sobre la salud y práctica deportiva y a través de la realización de campañas de información sobre los riesgos que pueden devenir de la práctica de actividad física no saludable.
- A nivel autonómico: la normativa trata de una manera directa el tema tanto del ámbito deportivo como haciendo referencia al deporte escolar en concreto. Analizando las múltiples legislaciones autonómicas encontramos muchas referencias acerca de la importancia que tiene la realización de un control médico sanitario para los deportistas. Algunos ejemplos de sus propuestas son exigir garantías médico sanitarias en la práctica de la actividad deportiva (Ley 4/1993 del 20 de noviembre del Deporte de la Comunidad Valenciana), la promoción, impulso regulación y ordenación de un sistema de atención médica preventiva (Ley 1/1995 del 24 de marzo del Deporte de Castilla la Mancha, Ley 14/1998 del 11 de junio del Deporte

en el País Vasco, Ley 6/1998 del 14 de diciembre del Deporte Andaluza) de carácter prioritario para aquellos deportistas en edad escolar (Ley 8/1995 del 2 de mayo del Deporte de La Rioja), etc. El legislador deportivo a nivel autonómico exige de una manera directa o implícita que se garantice un control sanitario previo de carácter preceptivo a los deportistas como requisito indispensable para que se les tramite la licencia federativa sin la cual no se puede participar en las competiciones deportivas oficiales. En este análisis se puede apreciar que, en España, no existe uniformidad en los planes autonómicos del deporte escolar (Arufe et al., in press).

Para finalizar este apartado comentaremos brevemente la legislación europea en el ámbito del deporte. Debido a que España es un país miembro de la Unión Europea, debe adaptarse a la normativa comunitaria que rige a todos los países miembros, y esta normativa también afecta al ámbito de la práctica deportiva en general, no haciéndose referencia directa al deporte en edad escolar.

En el libro escrito por García y Signes (2011, p. 21), podemos leer la siguiente afirmación: “es un hecho cierto que los fundadores de las Comunidades Europeas obviaron cualquier referencia en los tratados constitutivos a competencia alguna relacionada con el deporte”. El principal motivo de esta situación fue el desconocimiento del concepto integrador del que la práctica deportiva goza actualmente (Palomar, 2002). La sentencia del Tribunal de Justicia de 15 de diciembre de 1995 en el asunto Bosman, más conocida popularmente como *sentencia Bosman*, supuso una evolución en la manera de entender el derecho deportivo por parte de los tribunales de la Unión Europea, ya que marcó un “antes y un después a la hora de abordar las relaciones entre las normas deportivas y el ordenamiento jurídico de los Estados” (García & Signes, 2011 p. 23). Para obtener información completa sobre el proceso jurídico y la sentencia, consultar García y Signes (2011, p. 48 – 167).

Este proceso de cambio de conciencia sobre la importancia del deporte en la Unión Europea se vio culminado con la rúbrica del Tratado de Lisboa (año 2007) por parte de los Jefes de Estado y de Gobierno de los diferentes países de la Unión. Esta firma permitió la creación del Tratado sobre el Funcionamiento de la Unión Europea (TFUE) con efecto del 1 de diciembre de 2009. En lo referente al deporte el presente Tratado supone un gran paso formal a nivel legislativo en la Unión Europea, pues se reconoce por primera vez aspectos que eran reclamados desde las posiciones olímpicas y federativas (García & Signes 2011). Debido a su importancia, García y Signes (2011)

mencionan en su libro el Artículo 165 del TFUE, en el cual se hace referencia al tratamiento del deporte por parte de la Unión Europea, en el que destacan los siguientes puntos:

- La Unión Europea fomentará los aspectos europeos del deporte, teniendo en cuenta su función social y educativa.
- Se desarrollará la dimensión europea del deporte, que será la encargada de promover la equidad y la igualdad en las diferentes competiciones deportivas. Así como la cooperación entre los organismos deportivos. Además tendrá la misión de proteger la integridad física y moral de los deportistas, en especial la de los más jóvenes.
- La Unión Europea cooperará con terceros países y con organizaciones internacionales competentes en materia deportiva y de educación.

En el párrafo anterior se puede apreciar con claridad la postura oficial que la Unión Europea adopta, con respecto al deporte, y hacia dónde estarán orientadas las líneas de actuación que se emprenderán en el futuro.

A modo de conclusiones señalar que la presencia del deporte en edad escolar, y en concreto el ámbito de detección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas, en la legislación nacional es muy escasa, centrándose casi exclusivamente en la obligatoriedad de un reconocimiento médico para los jóvenes deportistas; factor muy importante sin lugar a dudas.

Destaca el hecho de que no exista una normativa común a nivel nacional debido a que las competencias legislativas recaen en el ámbito autonómico. Este factor implica que cada Comunidad Autónoma posee una normativa diferente, lo que deriva en un caos jurídico – administrativo. Quedando en manos de cada Comunidad Autónoma el desarrollo y aplicación de dichas leyes, lo que implica que existan Comunidades en las que el deporte en edad escolar goce de un buen amparo jurídico, mientras que en otras su legislación es muy escasa.

En Europa la situación tampoco es mucho mejor, y a pesar de que en la actualidad se están empezando a dar pasos en la elaboración de una normativa comunitaria al respecto, su estado actual es precario y casi inexistente. En la vigente legislación se le da prioridad a todo aquello que concierne al deporte profesional.

El deporte en edad escolar tiene una función primordial en nuestra sociedad; gracias a él los niños y las niñas se introducen en el ámbito de la práctica deportiva reglada y de competición. Por este motivo debería gozar de un amplio respaldo legislativo, que garantice la seguridad y el bienestar de los jóvenes deportistas.

3. Modelos de selección existentes en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas³

El profesor Hornillos (2013) indica en su estudio que el proceso de detección, selección y formación de talentos deportivos debe ser una constante en cualquier sistema deportivo serio. Antes de diseñar un programa para la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas, hay que establecer el plazo en el que se pretenden conseguir los objetivos. En función de esta condición, Léger (en Solanellas & Pedró, 1996), Leyva (2003) y Bellendier (2007) distinguen los siguientes niveles de selección para un resultado:

1. Selección para un resultado a largo plazo: centrada en la predicción de futuras actuaciones y en el descubrimiento de atletas jóvenes que conseguirán éxitos a la edad adulta en juegos nacionales e internacionales. En ella se encuentra la creación de equipos escolares.
2. Selección para un resultado a medio plazo: donde los atletas se agrupan con vistas a formar parte del equipo nacional, o de sus reservas, en un futuro a medio plazo (meses o pocos años).
3. Selección para un resultado a corto plazo: su objetivo es el de realizar predicciones de una actuación inmediata (en los próximos días o semanas) o descubrir deportistas que tendrán la oportunidad de figurar entre los primeros finalistas en la próxima competición. Normalmente se centra en definir a los atletas que integrarán las selecciones nacionales en competiciones de nivel internacional.

En su artículo, Nadori (1983) define el proceso de selección deportiva como el “proceso a través del cual se individualizan personas dotadas de talento y de actitudes favorables para el deporte, con la ayuda de métodos y de test científicamente válidos” (p. 7). De acuerdo con la presente definición, y teniendo en cuenta los niveles de selección mencionados anteriormente, existen, en la actualidad, cuatro métodos de detección cuya eficacia se encuentra científicamente demostrada (Pila, 1996):

³ El presente capítulo se ha publicado en formato adaptado en la revista *Mundoentrenamiento.com*. Para más información consultar el apartado Referencias bibliográficas. Referencias bibliográficas: Rodríguez-Quijada (2015d).

1. El realizado por el entrenador o técnico en las determinadas competencias escolares.
2. En colaboración con los profesores del área de Educación Física, los cuales son los encargados de pasar informes acerca del nivel de desarrollo y de destreza de los alumnos más destacados en el área a los diferentes entrenadores deportivos.
3. Los entrenadores deportivos proceden a la selección basándose en el criterio de observación de determinadas condiciones (aptitudinales, somatotipológicas, etc.) de los jóvenes en un ambiente fuera del deporte estructurado.
4. Se trataría del modelo con la fundamentación más científica de los cuatro; consiste en la aplicación en escuelas, institutos, centros deportivos, etc., de forma masiva, de pruebas fisico-deportivas o de rendimiento motriz, las cuales constan de una fundamentación eficiente que establece un sistema de clasificación que permite dirigir a cada joven a la práctica deportiva en la que más destaca. Se trata del modelo con la fundamentación más científica de los cuatro.

Por su parte, Nadori (1993) defiende que los métodos de selección de jóvenes con altas capacidades deportivas pueden agruparse en dos:

1. Métodos directos: basados en el rendimiento obtenido de manera directa por los deportistas en las pruebas de selección y detección aplicadas.
2. Métodos indirectos: los que se consideran una fase posterior y suplementaria de los métodos directos. En ellos se prioriza la evaluación de determinados aspectos psicológicos de un deportista, tales como, por ejemplo, la personalidad, la inteligencia, la predisposición al rendimiento, etc.

3.1 Modelo científico, modelo formativo y modelo natural

Una vez decidido si la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas va a tener objetivos a corto, medio o largo plazo, el siguiente paso es concretar el modelo a emplear en dicha selección. En los artículos escritos por Brotóns (2005), Brotóns (2007), Díaz-Suárez et al., (2008), Pérez & Pila (2011) y Vera et al. (2015) se concluye que, actualmente, existen principalmente dos modelos

que se emplean en el proceso de detección: el modelo empírico o científico y el modelo formativo o de desarrollo. Los cuales, a pesar de sus diferencias, tienen una base común (Díaz-Suárez et al., 2008):

- El uso de procedimientos predictivos del rendimiento del deportista.
- La aplicación de una serie de pruebas de valoración física, psicológica y antropométrica.
- La realización de predicciones a corto, medio y/o largo plazo, a partir de las pruebas anteriores.

Diversos autores argumentan acerca de la existencia de un tercer modelo que combina determinados elementos de los modelos anteriores. Se trata de un modelo natural, así lo denominan autores como Battle (1980), citado en Torres (2010) y Hornillos (2013), y Bompa (1987), que tendría en cuenta a los deportistas que no son detectados o seleccionados, buscando vías alternativas para evitar el mayor número de abandonos posible o bien creando otro itinerario deportivo recreativo.

Actualmente existen tres modelos de selección que se emplean en este proceso, el empírico o científico, el formativo o de desarrollo y el natural. A continuación describiremos las principales características que componen cada uno de ellos.

3.2 Modelo empírico o científico

Este modelo se caracteriza por realizar la selección de jóvenes con altas capacidades de forma empírica, en base a resultados obtenidos a partir de mediciones fisiológicas, aptitudinales y actitudinales (Díaz-Suárez et al., 2008). El modelo científico consta de las siguientes fases (Brotóns, 2005; Pérez & Pila, 2011):

- Nivel 1, detección: Se lleva a cabo una predicción a largo plazo de las posibilidades de que un deportista posea las capacidades y los atributos necesarios para alcanzar un elevado nivel de éxito en un determinado deporte.

- Nivel 2, selección: Consiste en un pronóstico a medio plazo de las posibilidades de que un determinado sujeto, dentro de un grupo deportivo, posea los atributos, el nivel de aprendizaje, el entrenamiento y la madurez para conseguir un mayor nivel de desarrollo deportivo que sus compañeros.
- Nivel 3, captación: Es la predicción con vistas a una actuación inmediata de un deportista (corto plazo).
- Nivel 4, perfeccionamiento: Mejora de un individuo en el campo de la práctica de una determinada modalidad deportiva.

El modelo científico se emplea, fundamentalmente, en aquellas modalidades deportivas cuyos principales indicadores de rendimiento son la velocidad (de reacción o de desplazamiento), la potencia y la coordinación. Entre estos deportes se hallan, por ejemplo, el voleibol, hockey sobre patines, judo, tenis, pruebas de velocidad, etc. (Bompa, 1987).

Dentro del método científico, Bompa (1987) y Hornillos (2013) distinguen tres modelos de selección. Cada uno de ellos posee las siguientes características:

- Modelos basados en la *performance*: Consisten en un modelo basado en la criba sistemática de los deportistas. Por sus características y estructura se van eliminando a aquellos deportistas que no alcanzan el nivel mínimo en cada uno de los test establecidos. Es un modelo de selección duramente criticado porque no considera, y por lo tanto desecha, a jóvenes deportistas que en un futuro pueden superar en el rendimiento deportivo a aquellos que han superado las pruebas en el presente.
- Modelos procesuales: Se establece una detección científica a través de un proceso focalizado a lo largo de varias etapas de formación deportiva, evitando, en este caso, los riesgos de las detecciones puntuales. Ciertos autores como Torres (1998), señalan que, gracias a este método de selección, se consiguen evitar falsos positivos en los resultados. En la gran mayoría de los casos, estas anomalías son consecuencia de emplear baterías de pruebas que no poseen fiabilidad y validez (con los consecuentes errores de interpretación que se derivan de esta situación); de que los tests se hayan aplicado en niños o jóvenes entre los que existen

notables diferencias a nivel biológico y fisiológico y de que no se tiene en cuenta la influencia de los aspectos psicológicos durante el proceso de detección y selección.

- Modelos mixtos o de detección a través de filtros previos y seguimiento de la progresión: El presente modelo se caracteriza, por un lado, por establecer filtros de selección y, por otro lado, por realizar un proceso de seguimiento de la carrera deportiva del jugador durante un período de tiempo. La aplicación de este modelo permite seleccionar de manera directa a los jóvenes que superan los test establecidos con el objetivo de llevar a cabo, a continuación, un seguimiento de aquellos que obtuvieron buenos resultados, para conocer y controlar su proceso de evolución deportiva.

3.3 Modelo formativo o de desarrollo

Se trata de un modelo que consta de una serie de requisitos que conforman su estructura (Gutiérrez, 2000; Brotóns et al. 2005; Díaz-Suárez et al., 2008):

- Práctica deliberada y altamente estructurada: con el objetivo final de progresar y mejorar en una modalidad deportiva.
- Presencia de un compromiso elevado: con el fin de superar con éxitos las dificultades e inconvenientes que surjan a lo largo del tiempo. También denominado *deseo de excelencia* (Ruíz & Sánchez, 1997 en Brotóns, 2005), donde la elevada cantidad de años de entrenamiento por parte de un deportista se caracteriza por un deseo deliberado de optimizar sus aprendizajes.
- Estado subjetivo de placer y de concentración: para poder trabajar de forma concentrada durante largos períodos de tiempo.

En función de las características mencionadas anteriormente, Bloom (1985), en Brotóns (2005) organiza este modelo en tres fases (figura 1).

Figura 1. Fases del modelo formativo



Fuente: (Bloom, 1985), extraído de Brotóns (2005).

En sus estudios, Sánchez-Bañuelos (1995) y Hornillos (2013) describen y delimitan cada una de las fases del presente modelo: en la primera fase los familiares, profesores y/o entrenadores son los encargados de detectar altas capacidades en la práctica deportiva de carácter general. Una vez que estas señales son detectadas, se debe ir encaminando al deportista hacia la práctica de una especialidad deportiva acorde a sus capacidades más sobresalientes. En la segunda fase, entrenadores y/o monitores mejor formados y más capacitados son los encargados de hacer que el deportista trabaje con una mayor precisión técnica. En esta fase cobra una gran importancia la competición, que se puede utilizar para medir el progreso de los deportistas; además, la orientación de cara al éxito y al resultado es mucho más elevada. En la tercera y última fase, el deportista adquiere una base de conocimiento propia y va formando su propia responsabilidad sobre el desarrollo. En definitiva adquiere lo que Wall (1986), en Brotóns (2005), denomina conocimiento metacognitivo, junto con la responsabilidad necesaria para desarrollarlo. En esta fase el entrenador eleva el nivel de exigencia deportiva de su deportista al máximo, ya que el esfuerzo necesario para alcanzar las metas propuestas aumenta considerablemente. Señalar que el respeto del deportista hacia el entrenador, en general, es muy elevado, en parte porque la influencia los padres va

perdiendo su importancia a medida que el deportista adquiere una mayor responsabilidad y autonomía.

Basándose en el modelo anterior, Delgado (2000), influenciado por el trabajo realizado por Bompa (1983), desarrolla el suyo propio, estableciendo cuatro fases en el progreso del rendimiento de un deportista (Brotóns, 2005). Las fases de este proceso son:

1. Fundamentación: desarrollo psicomotriz.
2. Iniciación deportiva: práctica de varias disciplinas deportivas.
3. Especialización: entrenamiento sistemático en una especialidad deportiva en concreto.
4. Alto rendimiento: optimización de la forma deportiva para obtener el más elevado rendimiento en competición.

Los paralelismos y diferencias existentes entre estos modelos se aprecian en la figura 2.

Figura 2. Paralelismos entre el modelo de Bloom, (1985) y Delgado (2000)



Fuente: Brotóns (2005).

En relación a la figura anterior, Brotóns (2005) señala las principales diferencias y semejanzas entre los modelos de Bloom (1985) y Delgado (2000):

- La primera fase del modelo creado por Bloom (1985) coincide con las dos primeras etapas del modelo de Delgado (2000). En ambas se recalca la importancia de incluir durante la infancia, de una manera conjunta, una formación psicomotriz amplia y multilateral con el apoyo de familiares y entrenadores, planteando aprendizajes significativos y divertidos que favorezcan el desarrollo del deportista.

- La segunda etapa de Bloom (1985) coincide con la tercera fase del modelo propuesto por Delgado (2000). Este ciclo se lleva a cabo durante la adolescencia del deportista, permitiéndoles especializarse en una disciplina deportiva. En este período, tanto Bloom (1985) como Delgado (2000), le conceden una gran importancia a la competición como medio de control del desarrollo del futuro deportista; al ser un elemento determinante en la planificación, además de un gran elemento motivador para el deportista de cara a continuar con su formación.
- La tercera fase del modelo de Bloom (1985) se corresponde con la cuarta etapa del programa de Delgado (2000). En ella el deportista obtiene una cierta independencia en la práctica deportiva y la actividad se convierte en su profesión, por lo que se vuelve el centro de su vida. Debido a esta situación el deportista comienza a adquirir un conocimiento exhaustivo de su especialidad deportiva.

3.4 Modelo natural o de selección natural

Como mencionamos al inicio de este capítulo, existe un tercer modelo de selección que Battle (1980), citado en Torres (2010) y Hornillos (2013), y Bompa (1987) denominan como natural, de selección natural o pasivo. La principal característica de este modelo consiste en la importancia que tiene la orientación del núcleo familiar y de las amistades en la práctica deportiva de los niños y los jóvenes. Estas figuras son las encargadas de dirigir a los jóvenes atletas hacia aquellas modalidades deportivas en las que reúnen una mayor cantidad de características (físicas, técnicas, psicológicas, etc.) que les permitan destacar por encima del resto de sus compañeros y adversarios. El principal inconveniente de este modelo es la importancia que juega el azar en las probabilidades de que un sujeto haya participado en la modalidad deportiva más adecuada a sus características, por lo que el proceso de evolución deportivo suele ser muy lento.

En su artículo, Torres (2010) señala y delimita las siguientes características propias del modelo natural:

1. Tradición y selección: influye más a los jugadores que a los entrenadores y seleccionadores, debido a que los jóvenes deportistas tenderán a inscribirse en aquellas modalidades deportivas que gozan de un mayor arraigo y tradición en la localidad.

2. Pirámide participativa y de selección: basada en el principio de que la calidad surge de la calidad. Según este principio, si una modalidad deportiva goza de un gran número de participantes, existe una mayor posibilidad de que aparezcan jóvenes que destaquen en la propia modalidad deportiva. Autores como Hahn (1988) mostraron su disconformidad con este principio, argumentando que los criterios de selección basados en la calidad de los deportistas gozan de una mayor eficacia en los resultados. Si bien afirman que es cierto que en un gran número de población deportista existe una mayor posibilidad de que surjan jóvenes que sean grandes deportistas.

En vista de lo tratado en este apartado, y basándonos en las recomendaciones escritas por Sarmiento (2015), podemos indicar que el programa de detección diseñado en la presente tesis doctoral se corresponde con un método directo de detección, englobado el nivel 1 (selección para un resultado a largo plazo) y estaría enmarcado en la fase de detección del modelo empírico o científico mediante un modelo mixto o de detección a través de filtros previos y seguimiento de la progresión.

4. Programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas: revisión de su composición interna para discernir su futuro.⁴

Desde sus inicios en los años 50-60 del pasado siglo en la URSS hasta principios de los años 90, la gran mayoría de programas que se empleaban en la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas carecían de una fundamentación científica, basándose casi en exclusiva en la percepción subjetiva del entrenador o del seleccionador (Matveyev, 1977; Vaeyens et al., 2006; Bompa, 2009). Con la intención de corregir esta situación, de un tiempo a esta parte, se realizaron investigaciones centradas en la comparación de jóvenes deportistas de primer nivel con sus homólogos de menor éxito en una o más características del rendimiento deportivo durante la adolescencia (Kannekens et al., 2011). A partir de los resultados obtenidos, se diseñaron diferentes baterías de pruebas. Para ello, se llevó a cabo el mismo proceso que los psicólogos empleaban en la “detección de talentos y superdotados al emplear procedimientos psicométricos y objetivos de detección” (Ruiz, 1998 p. 89). Utilizar este modelo de selección es complejo, ya que muchos test carecen de una estructura y de unos conocimientos claros fundamentados en la teoría (Lidor et al., 2005). La mayoría de los modelos que existen en la actualidad están formados por una batería multivariable de pruebas, diseñada para medir diversas capacidades y aptitudes, combinándolas con mediciones antropométricas, técnico-tácticas y de esfuerzo (Vaeyens et al., 2006; Lidor et al., 2009; Kannekens et al., 2011; Barreiros & Fonseca, 2012; Lorenzo et al., 2014); y, en muy pocas ocasiones, también se valora el aspecto sociológico y psicológico del deportista (Brown, 2001; Abbott & Collins, 2004; Fernández & Méndez, 2014; Prukner & Sigmundová, 2014). Además, Weineck (2005), recomienda tener en cuenta factores como la capacidad de aprendizaje y la disposición al rendimiento.

La finalidad de todos estos estudios consiste en desarrollar un test de detección que permita predecir si un joven deportista podrá llegar a ser, por ejemplo, otra Yelena Isinbáyeva, Michael Jordan, Usain Bolt o Michael Phelps. Las últimas investigaciones señalan que esta metodología de trabajo no es la más productiva, de igual modo que no es la más sostenible, además de ser cuestionada éticamente especialmente cuando se centra en edades tempranas (Abbott et al., 2002), mientras que algunos autores (Weineck, 2005; Bishop en Martindale et al., 2013) advierten que, actualmente, la investigación en este ámbito de las Ciencias del Deporte es pobre y carece de un gran rigor científico, y debe mejorarse mediante un proceso de desarrollo continuado (Prukner & Sigmundová, 2014).

⁴ El presente capítulo fue publicado en la revista *EmásF. Revista digital de educación física*. Para más información consultar el apartado Referencias bibliográficas: Rodríguez-Quijada (2016a).

Es importante señalar que la categorización de *joven con altas capacidades deportivas* es una construcción social y no natural, cuyo estatus tiene que ser identificado y reconocido culturalmente por otras personas o instituciones (Lorenzo et al., 2014). Es innegable la dificultad que conlleva que un deportista llegue a formar parte de la élite; debido a esta situación, el proceso de detección en categorías inferiores es fundamental (Martindale et al., 2010; Busafi et al., 2013; Pankhurst & Collins, 2013), y se convierte en la parte más difícil e importante de cualquier programa de formación deportiva (Lidor et al., 2005; Weineck, 2005; Prukner & Sigmundová, 2014, Woods et al., 2015).

Uno de los principales objetivos de los entrenadores y técnicos deportivos reside en encontrar un método simple, directo y científicamente aceptado de detección y selección de aquellos jóvenes que tengan las mejores cualidades para llegar a ser deportistas de primer nivel (Ruiz, 1998; Vaeyens et al., 2009; Kannekens et al., 2011). Este deseo se incrementa cuando nos referimos a países catalogados como potencias emergentes en el ámbito deportivo (Busafi et al., 2013). Para estos países, dicha situación es más crucial en los años previos a un acontecimiento de relevancia mundial como, por ejemplo, los Juegos Olímpicos (Martindale et al., 2013). No obstante, es importante anotar que ni un modelo de detección perfecto, de existir, podría garantizar el éxito de estos jóvenes deportistas en el futuro (Weineck, 2005). En este apartado abordaremos la composición de los programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas con el fin de dotar de un respaldo teórico a la postura que adoptamos sobre esta temática. Para ello se analizaron los principales componentes de dichos programas (fisiológicos, técnico-tácticos y psicológicos), centrándonos en su fiabilidad y validez.

A nivel general, existen tres metodologías para detectar y entrenar a jóvenes con altas capacidades deportivas (Joch, 1992):

- Dejar crecer a los jóvenes deportistas mediante el juego, para que desarrollen y mejoren las capacidades específicas de la modalidad deportiva.
- Reducir paulatinamente los grados de libertad, un sistema empleado en la antigua URSS basado en un inicio temprano, combinado con la máxima carga de entrenamiento posible.
- Desarrollar el rendimiento deportivo partiendo de la actividad multilateral con el objetivo de

alcanzar la especialización. Se inicia con una formación general hasta llegar a entrenamientos específicos.

Pero ¿cuáles son los principios o reglas en los que se debe basar un programa de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas? En respuesta a esta pregunta, García-Verdugo (2005) escribe que, si se pretende conseguir que un joven deportista explote todo su potencial, se deben respetar una serie de reglas básicas:

- Evitar la especialización precoz.
- Tratar de manera individualizada y adaptada a las características, nivel evolutivo y requisitos de cada joven.
- Progresar de una manera constante de los estímulos que se le proporcionan al deportista.
- Entrenar y competir progresivamente en función de la etapa en la que se encuentre el atleta.
- Dedicarse en la medida adecuada a la especialidad deportiva en función de la edad del deportista.
- Evitar la profesionalización temprana del joven deportista.

Con respecto a qué requisitos debe tener un deportista para triunfar en su especialidad, son muchos los autores que intentaron dar respuesta a esta cuestión. Uno de los artículos que sentó las bases sobre este tema fue el escrito por Nadori (1983). En su argumentación considera que, para la práctica deportiva de élite, en general, son importantes las siguientes capacidades y cualidades:

- a) Velocidad de carrera (60 – 100 m.).
- b) Resistencia (medida en tiempo y en distancia).
- c) Coordinación motora.

- d) Capacidad de juego.
- e) Polivalencia.
- f) Características antropométricas propias para la práctica deportiva.

Hofmann & Schneider (1985, citados en Weineck, 2005) van un paso más allá de lo escrito por Nadori (1983), identificando las capacidades en las que se tiene que basar un test de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas dependiendo de cada especialidad deportiva. Con respecto a los deportes colectivos (voleibol, fútbol, baloncesto, etc.), señalan las siguientes:

- a) Estatura y peso adecuados.
- b) Velocidad de carrera (30 – 60 m.).
- c) Fuerza rápida.
- d) Fuerza de salto.
- e) Coordinación motriz (acciones durante el juego).

Otros autores como Měkota (en Prukner & Sigmundová, 2014), definieron las claves del rendimiento deportivo (V) como la suma de la condición física previa (P), la motivación (M) y las variables de intervención (I). Esta definición se recoge en la siguiente ecuación: $V = f(P, M, I)$. En esta formulación el factor determinante son los condicionantes motores del deportista, en especial sus habilidades y capacidades motrices.

El establecimiento de los ítems mencionados por Nadori (1983) y Hofmann & Schneider (1985, en Weineck, 2005), derivó en que la mayoría de los test para detectar jóvenes con altas capacidades deportivas los tomasen como base (Ruíz, 1998), convirtiéndolos en nexos comunes entre ellos (Bailey & Collins, 2013). El factor motivación es el menos considerado debido a las dificultades que presenta su medición (Abbott & Collins, 2004).

A pesar de los intentos realizados por estos y otros autores para establecer unos mínimos que deberían componer todas las pruebas de selección de jóvenes con altas capacidades deportivas, actualmente no se produce esta situación. En sus escritos Prot & Metikos (1993) y Haag & Dassel (1995) reflejaron los estudios realizados con diferentes test que los profesionales empleaban para la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas. La principal conclusión a la que se llegó en ambos trabajos es que no había ninguna homogeneidad en las pruebas que los componían. Brown (2001) y Abbott & Collins (2004) obtuvieron resultados similares al señalar que, actualmente, existe una gran cantidad de baterías tipo test que, aunque tengan el mismo objetivo, pueden llegar a no poseer puntos comunes. Las pruebas que en ellas se describían abarcaban desde subir y bajar por planos inclinados, realizar equilibrios con los ojos abiertos o cerrados, hasta lanzar una pelota contra una diana. Además, las vertientes fisiológica y energética eran las que gozaban de una mayor atención, debido a que su heredabilidad está más aceptada que la de las capacidades motoras (Ruíz, 1998).

Ahora bien, se puede afirmar que las baterías empleadas en la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas tienen tres objetivos principales (Falk et al., 2005; Morrow et al., 2005):

- Determinar el nivel de capacidad física y de habilidad motriz de los deportistas.
- Predecir el potencial de éxito de los deportistas.
- Motivar a los deportistas para que mejoren mediante el entrenamiento.

Si elegir un test en concreto de entre las variadas propuestas que existen en la actualidad puede ser un problema (Lidor et al., 2005), la situación se agrava cuando estos instrumentos “valoran lo que los sujetos realizan en ese momento en concreto, y no lo que llegarán a realizar en los próximos 10 años” (Ruiz, 1998 p. 90). Además, en numerosas ocasiones, las pruebas a las que los deportistas están sometidos no reflejan las necesidades específicas de su actividad deportiva (Lidor et al., 2005). Estas aseveraciones se reafirman con las investigaciones llevadas a cabo por Morenilla et al. (1995) y Kolarec et al. (2013) dentro de la Gimnasia deportiva. En la primera, los autores descubrieron que casi no existía relación entre los test físico-motrices y el nivel de aprendizaje motor al que son capaces de llegar los jóvenes, mientras que en la segunda, los investigadores sometieron a examen 12 test que se emplean para determinar las habilidades motoras de las

gimnastas, y, según la conclusión, únicamente los resultados obtenidos en el Slalom con 3 balones son significativos a la hora de predecir que deportistas pueden llegar a la élite de la disciplina deportiva. Estas conclusiones llevan a Ruiz (1998) a preguntarse si esta situación se produce en los deportes individuales y cerrados, "qué no ocurrirá cuando se trata de deportes abiertos" (p. 90) y colectivos, donde los requisitos técnicos son multidimensionales (Woods et al., 2015), como por ejemplo el fútbol, el baloncesto o, en nuestro caso, el voleibol.

En respuesta a este interrogante, destaca el estudio realizado por Gabbett et al. (2007), en el que se analizó la eficacia de un test empleado en jugadores de voleibol de categoría juvenil, para concluir que únicamente los datos de las pruebas técnicas eran significativas, no así los de las pruebas fisiológicas y antropométricas. Sin embargo, es fundamental señalar que las pruebas técnicas y los test motores solo sirven para diferenciar entre los jugadores que tienen una buena técnica de los que no, no permitiendo detectar jóvenes con altas capacidades deportivas. Por estos motivos, los programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas deben ser dinámicos y estar compuestos por parámetros de medición flexibles que se puedan modificar durante el proceso de maduración del deportista (Vaeyens et al., 2006).

En su libro Grosser & Starischka (1988) muestran la existencia de una serie de "factores distorsionantes" (p. 17) que pueden influir en el resultado de los test motores. Entre estos factores encontramos los siguientes:

- Acontecimientos en el transcurso de la prueba.
- Efecto de prueba asociado a la realización de una prueba (por primera/segunda/etc. vez) puede tener en un deportista.
- Cambios en la naturaleza de los aparatos y de los materiales empleados.
- Errores casuales.

En relación a lo escrito anteriormente, Lorenzo et al. (2014) disponen que los resultados obtenidos mediante test motores pueden presentar limitaciones relacionadas con los siguientes aspectos:

- El tipo de poblaciones que se utilizaron para su diseño: paradigma experto–novato.
- El tipo de diseño empleado: ausencia de estudios longitudinales. En la mayoría de casos se utilizan diseños transversales o cuasi–longitudinales.
- No se considera la maduración del deportista: las comparaciones se deberían realizar en función de la edad madurativa y no de la cronológica.

Estas restricciones provocan que los resultados obtenidos difícilmente se pueden extrapolar a otras poblaciones de deportistas.

Las mediciones antropométricas son un elemento de referencia en muchos test empleados en la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas (Vaeyens et al., 2006; Lidor et al., 2009; Kannekens et al., 2011; Barreiros & Fonseca, 2012; Lorenzo et al., 2014). El objetivo es intentar predecir qué jóvenes dispondrán en el futuro de un determinado somatotipo o composición corporal para triunfar en una especialidad deportiva concreta (Gutiérrez Lillo, 2013). Su principal problema reside en que se trata de un método en el que la exactitud de las mediciones depende en gran medida de la experiencia y de la práctica del examinador (Portao et al., 2009; Omar, 2012; Santonja et al., 2012), por lo que la persona encargada de realizar las mediciones debe poseer una gran formación en el ámbito para que su margen de error sea el mínimo posible (Huerta et al., 2007). Además, en determinados aspectos como la estimación de la masa corporal, todavía “no se ha esclarecido por completo la fiabilidad de los diversos métodos ni se ha llegado a un consenso definitivo en la comunidad científica” (Berral et al., 2010 p. 806). Por otro lado, a pesar de la alta fiabilidad que pueden mostrar las variables de las medidas antropométricas (Aldo, 2014), los procedimientos clínicos comunes de medición, en muchas ocasiones, “no han sido sometidos a rigurosos análisis” (Santonja et al., 2012 p. 151). Un ejemplo de esta situación es la medición del perímetro de muslo, en la que existen pocos datos que apoyen estos contenidos (Soderberg et al., 1996) y cuyo procedimiento sistemático de medición no está claramente establecido en la literatura (Santonja et al., 2012).

La variedad de fórmulas que se emplean para medir una determinada característica corporal originan discrepancias entre las investigaciones en el ámbito (Berral et al., 2010), y crean la necesidad de unificar necesario unificar los criterios existentes (Aldo, 2014). Incluso ecuaciones muy precisas, como las diseñadas por Martín & Hernández (2013) para estimar el peso corporal, muestran un margen de error bastante más amplio para un individuo que para un grupo, por lo que se recomienda una mayor observación en lo que respecta a su uso individualizado. Además, es necesario poner de relieve la escasa validez científica de los resultados arrojados por determinadas pruebas antropométricas, por ejemplo, las que se emplean en lugares como Argentina para predecir la composición corporal en niños. La investigación de Omar (2012) mostró que son “imprecisas y con grandes variaciones entre ellas” (p. 137). De igual manera, tampoco están validadas científicamente las que se utilizan en preescolares chilenos (Velásquez et al., 2008). Otro factor importante sobre la composición corporal es la influencia étnica (Velásquez et al., 2008), ya que, la gran mayoría de ecuaciones se crearon a partir de poblaciones caucásicas, siendo un hecho que reduce su confiabilidad (Huerta et al., 2007 p. 363). Este factor resulta un gran inconveniente a la hora de aplicarlas en las poblaciones de las sociedades actuales, donde gente de diferentes etnias y razas conviven interrelacionadas entre sí (García Morales, 2005).

Por último, es importante señalar que factores como el peso y la altura no son variables determinantes en el rendimiento de los deportistas en muchos deportes colectivos, como por ejemplo el voleibol o el fútbol, si bien se deben tener en cuenta a la hora de asignar a los jugadores una posición específica o un rol determinado (Soarez et al., 2011); en el caso del voleibol nos referimos, por ejemplo, a la posición de líbero. Por último, con respecto a las medidas antropométricas, Bompa (2009) señala que ni la altura ni el peso de un deportista son elementos clave durante la preadolescencia y la pubertad.

Con respecto a los test compuestos por pruebas de habilidad de carácter técnico, su principal debilidad consiste en que se realizan en “situaciones aisladas, siendo tareas cerradas, alejadas del contexto real en las que la fatiga y factores de carácter externo como el tiempo o el resultado no influyen” (Lorenzo et al., 2014 p. 20). Debido a ello, la correlación de estos test con las demandas que el deportista tiene durante la competición es prácticamente nula (Karalejic et al., 2011). Otro inconveniente destacable es que mediante su aplicación es imposible determinar aditivamente la personalidad total del deportista (Grosser & Starischka, 1988). Por lo tanto, Lorenzo et al. (2014) afirman que aunque tengan validez interna, los test carecen de validez externa ya que no son capaces de valorar cómo se comportará un deportista en una competición en la que debe atender a

una gran variedad de estímulos externos provenientes de sus compañeros, de los adversarios, del ambiente, etc. Considerando el conjunto de esta circunstancia, Martindale et al. (2010) diseñaron el *Talent Development Environment Questionnaire for Sport* (Cuestionario sobre la Influencia del Ambiente en el desarrollo del Talento Deportivo, traducción propia) que tiene potencial para ser un instrumento psicométrico importante en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas, pero, actualmente, necesita ser sometido a estudios longitudinales que prueben su eficacia (Martindale et al., 2013). Es necesario señalar que, en numerosas ocasiones, llevar a cabo la medición de todos los elementos de una batería de pruebas estándar requiere una elevada inversión económica (Prukner & Sigmundová, 2014), tanto a nivel humano como material, siendo necesaria la búsqueda de alternativas menos costosas.

Los autores de las baterías de test suelen fundamentar la defensa de estas pruebas en su fiabilidad y/o validez (Grosser & Starischka, 1988; Prot & Metikos, 1990; Trosse, 1990; Salgado, 1994; Haag & Dassel, 1995; Hodges & Starkes, 1996; Legido, 1996; Harlow et al., 1997; Lidor et al., 2005; Lidor et al., 2009; Roffé et al., 2012; Rojas, 2013; Prukner & Sigmundova, 2014; Woods et al., 2015). Sin embargo, estos datos deberían tomarse con precaución; en su investigación Waldron et al. (2014) analizaron la fiabilidad de las pruebas de habilidad motriz que se emplean en el rugby para detectar futuras promesas deportivas. Los resultados mostraron que ninguna de las pruebas que se empleaban eran lo suficientemente fiables en lo que respecta a su capacidad para diferenciar a los jóvenes con potencial deportivo de los que no lo tienen. Se demostró que hasta un 56% de la habilidad de los jugadores no era interpretada correctamente, por lo que la fiabilidad de estas pruebas era muy cuestionable y debería ser compensada con otras. El principal motivo era el empleo de una escala tipo Likert en la valoración de las pruebas, la cual no puede ser utilizada de forma fiable “porque refleja la subjetividad de los observadores” (p. 477).

En el deporte de competición las exigencias psicológicas son muy elevadas (Ruiz, 1999; Dosil, 2008; Buceta, 2010). En un campeonato del mundo o en unos Juegos Olímpicos está en juego toda una vida deportiva en unos segundos o minutos de competición (García-Verdugo, 2005). Los profesionales del sector coinciden en que entre el 40 y el 90% del éxito en el ámbito deportivo se debe a factores mentales (Williams, 1991 en Reyes et al., 2012), por lo que no se puede subestimar la importancia que el aspecto psicológico desempeña en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas (Arce, 2003; Lorenzo et al., 2014). Existen ciertas características de la personalidad que se consideran determinantes en el rendimiento deportivo (Weinberg & Gould, 2010) y que no se detectan mediante la gran mayoría de test estándares de detección de jóvenes con

altas capacidades deportivas (Abbott & Collins, 2004). Un ejemplo de esta situación sería la ansiedad, ya que existen deportistas que se vuelven muy ansiosos durante la competición, hasta el punto de minar sus resultados y progresión (Weinberg & Gould, 2010). Al inicio de este apartado se comenta que son pocos los test que tienen en cuenta el factor psicológico, si bien actualmente empiezan a encontrarse baterías de pruebas que intentan cuantificarlo, como por ejemplo, las creadas por Brown (2001), Abbott & Collins (2004), Fernández & Méndez (2014) o Prukner & Sigmundová (2014). En la mayoría de ellas, solamente se utiliza una prueba para determinar el perfil psicológico del joven deportista, lo que no es adecuado debido a la poca información que proporciona (Lorenzo, 1997). El máximo exponente de esta situación es de uno de los primeros test de personalidad que se emplearon para detectar y seleccionar futuros deportistas de élite, el *Inventario de Motivación Atlética* (AMI), diseñado por Tucko et al. (1969). En la actualidad el AMI se encuentra totalmente descatalogado para tal fin, utilizándose únicamente como elemento de información, pero nunca como criterio de selección debido a la falta de evidencias científicas que demuestran que los rasgos que analiza tienen relación con comportamientos relevantes en la práctica deportiva (Lorenzo, 1997).

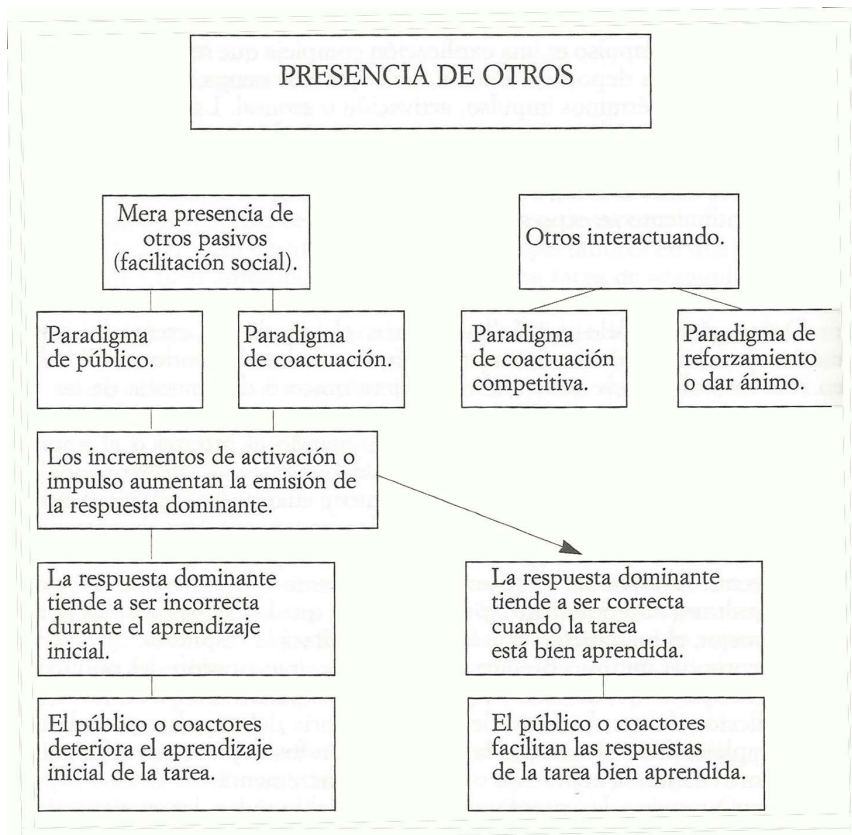
Es importante resaltar el hecho de que, con los datos de los que se dispone en la actualidad, no se puede determinar que exista un perfil psicológico determinado según el cual se pueda predecir qué jóvenes deportistas tendrán éxito en el futuro (Signer & Haase, 1977 en García Manso et al., 2003; Antonelli & Salvini, 1982; Weineck, 2005). La dificultad radica en que la personalidad de un deportista no difiere mucho de la de un no deportista, si bien presenta cierta acentuación de determinados rasgos relacionados con los factores motivadores y con la influencia de las vivencias ludo-agonísticas, familiares, profesionales y ambientales (Antonelli & Salvini, 1982, Durand-Bush & Salmela, 2002). En cambio, sí que se puede, basándonos en las carencias psicológicas del deportista, predecir quiénes tendrán serias dificultades para llegar a la élite (Lorenzo, 1997). Por ejemplo, si a un joven le falta la capacidad de entrenar duro o se desmorona con facilidad ante los malos resultados, tendrá muchas dificultades para llegar a ser un deportista profesional. A pesar de que es prácticamente imposible definir el perfil psicológico de un futuro deportista de élite, es cierto que la práctica de una determinada modalidad deportiva influye en la personalidad de sus participantes (Antonelli & Salvini, 1982; Dosil, 2008).

En el ámbito del voleibol, es un referente la investigación realizada por Naul & Voigt (1972), recogida por Antonelli & Salvini (1982). En su estudio, los autores examinaron a jugadores de voleibol de élite mediante el test de Rosenzweig, los resultados muestran un elevado nivel de

extrapunitividad, y por consiguiente un bajo índice de intrapunitividad, traduciéndose en una débil capacidad de autocritica y en una débil inclinación hacia el sacrificio. Además se demostró que los jugadores de esta especialidad deportiva tienen una elevada capacidad de resolución de problemas, seguridad y confianza en sí mismos, además de capacidad de colaboración y un buen nivel de predisposición para el éxito. Los resultados de esta investigación, coinciden con los que posteriormente llevaron a cabo Bara et al. (2004) y Moreno et al. (2014) en las que concluyen que los jugadores de voleibol poseen una elevada capacidad de autorrealización, trabajo en equipo, motivación intrínseca, relaciones sociales, competencia y de autoconfianza, junto a un cierto nivel de irritabilidad y de agresividad. Conocer las características de la personalidad de los deportistas de élite de cada especialidad deportiva nos permite predecir con mayor exactitud qué jugadores tendrán más posibilidades de triunfar en un determinado ámbito.

Otro aspecto determinante en el ámbito psicológico es la influencia que el público ejerce sobre el deportista y sobre su actuación durante el juego (Garcés et al., 2004). Este fenómeno se conoce como *facilitación social*. La relación de este factor con la práctica deportiva quedó patente en el artículo escrito por Zajonc (1965), en el que se analiza la influencia de la facilitación social mediante la *teoría del impulso*, según la cual un incremento del impulso provoca que aumenten las respuestas dominantes positivas o negativas. Esta teoría plantea que un aumento de la presión que el público ejerce sobre los deportistas repercute en que los jugadores con más experiencia rendirán mejor mientras que los novatos cometerán más errores; de la misma manera, si aumenta la presión del público, aquellos jugadores que tengan un mejor desarrollo de sus capacidades técnicas, tácticas y psicológicas jugarán mejor y de una manera más efectiva que aquellos que no las tienen tan bien desarrolladas. Una explicación más detallada de esta teoría se refleja en la figura 3. Es importante señalar que, en partidos de categorías inferiores (benjamín–juvenil), el público está formado casi en exclusiva por los padres, madres, abuelos y demás familiares de los deportistas, siendo un factor que aumenta la incidencia del impulso en los jugadores (Cantón et al., 1995; Buceta, 2010).

Figura 3. Esquema de Zajonc (1965) sobre la relación entre los paradigmas de facilitación social y las predicciones de la teoría del impulso,



Fuente: Lorenzo (1997 p.158).

Tampoco debe subestimarse la importancia que tiene para un deportista jugar como local. Diferentes estudios como los llevados a cabo por Varca (1980), Sánchez Pérez et al. (2001), Gómez Ruano et al. (2009), Marcelino et al (2009) y Villarejo et al. (2012) muestran que la influencia de que un equipo juegue en casa no se aprecia en los resultados, sino en el aumento del número de acciones de juego agresivas de sus jugadores, entre las que se encuentran; en el caso del voleibol, los remates y bloqueos; en el fútbol los disparos a puerta y las interceptaciones del balón; en el baloncesto los robos, taponos y rebotes, y así en función de cada especialidad deportiva. Además, en el caso del voleibol, se ha comprobado que los equipos locales tienen una mayor ventaja al principio del juego (primer set) y en los dos últimos (cuarto y quinto set), probablemente debido a la familiaridad con las instalaciones y a los efectos de las acciones del público (Marcelino et al., 2009). Por lo que, a la hora de analizar la actuación en un partido de un determinado jugador, se debe tener en cuenta el condicionante de si disputó dicho encuentro como local o como visitante. Igualmente, no se puede desdeñar la influencia de otras variables contextuales propias de la competición como, por ejemplo, el marcador (ganar/perder/empatar) o el nivel del oponente

(fuerte/débil) sobre el comportamiento y la actuación de los deportistas durante los encuentros (Lago, 2010).

En vista de lo tratado en este apartado, debe repensarse el empleo de las mediciones antropométricas y de la valoración motora como elemento principal en la predicción del futuro de un joven deportista (Ruiz, 1998), debido a que, en general, los test motores son más adecuados para el diagnóstico aproximado de elementos individuales (Grosser & Starischka, 1988). Autores como Ruiz (1998) o Lidor et al. (2009) se posicionan a favor de reducir el número de pruebas que se utilizan en los primeros años de entrenamiento deportivo al considerar que no son la clave para el desarrollo del talento deportivo.

En sus escritos Côté & Hay (2002) y Côté et al. (2003) señalan la importancia de centrarse en el juego deliberado (*deliberate play*) como principal elemento en el desarrollo de los jóvenes con altas capacidades deportivas. Otros autores abogan por utilizar una evaluación multidimensional permanente que se encuentre integrada en la Metodología del Rendimiento Deportivo y sea diferencial sin ser eliminatoria (Martín, 2004). El motivo es que el rendimiento motor de un joven deportista está muy influenciado por los componentes ligados a su personalidad (Grosser & Starischka, 1988; De la Torre, 1998; Rojas, 2013); como, por ejemplo, el liderazgo, el manejo de la situaciones de presión o estrés, la toma de decisiones, etc.

Por lo tanto, a pesar de la tendencia tradicional predominante de seleccionar a los jóvenes deportistas mediante baterías de test basadas en las cualidades físicas y capacidades técnico-tácticas de los participantes (Woods et al., 2015), existen evidencias científicas que indican que el proceso de detección y selección debería tener en cuenta varios factores: capacidades físicas, técnicas, tácticas, aspectos psicológicos y sociológicos (Estriga & Maia, 2003; Arias, 2008; Fernández & Méndez, 2014), integrados en una batería de constitución y estructura simple, para mejorar así su eficacia (Prukner & Sigmundová, 2014). El principal motivo es que en categorías inferiores el rendimiento “no es el mejor predictor de rendimiento cuando se llegue a la edad adulta” (Arce, 2003 p. 168).

En la actualidad, empieza a ser notable la necesidad de realizar observaciones a los deportistas en situación de competición mediante un registro que integre las conductas de toma de decisión con los condicionantes técnico-tácticos y el factor competitivo (Lorenzo, 2002; Arce, 2003; Pankhurst & Collins, 2013; Lorenzo, 2014). Todo ello sin olvidar que un proceso de detección eficaz de jóvenes

con altas capacidades deportivas es aquel que, dentro de lo factible a nivel económico, somete a observación al mayor número de deportistas posible (Weineck, 2005). Exponentes destacados de este modelo de trabajo son, en el ámbito del fútbol, la Escuela de Lezama del Athletic de Bilbao (Santisteban, 1998) y la cantera del Ajax de Amsterdam (Andriaanse, 1998). En ellos, además de preparar a los jugadores de cara a su posible futuro profesional, también los forman en el aspecto personal y académico. Un ejemplo se puede apreciar en la noticia publicada por González (2015), en la que se menciona que el Athletic de Bilbao B no convoca a un jugador para un partido de ascenso a Segunda División por coincidir la fecha del encuentro con la de los exámenes de acceso a la universidad a los que se tenía que presentar. Esto se debe a que en el club consideran prioritaria la formación académica de sus jóvenes frente a su formación deportiva.

Para concluir, es importante señalar que un joven con altas capacidades deportivas debe mantener un buen equilibrio entre las cualidades biológicas, fisiológicas y psicológicas y las capacidades técnicas y tácticas (García-Verdugo, 2005).

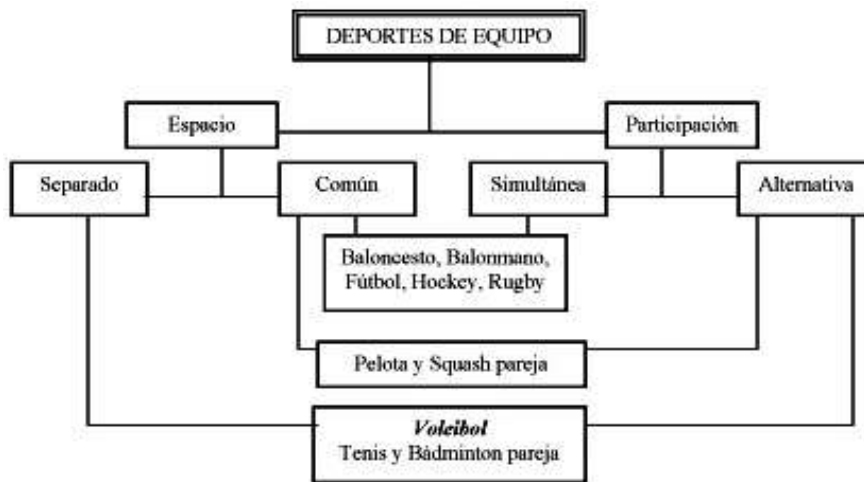
5. Voleibol: análisis de su estructura y características para entender el juego⁵

Los deportes de equipo poseen una actividad competitiva muy similar, pero cada modalidad deportiva tiene diferencias sustanciales relacionadas con la actividad motora, la relación de los jugadores con el móvil, la intensidad y la duración de las exigencias de juego y los criterios mediante los cuáles se evalúa el resultado deportivo (Ivoilov, 1986). Dentro de los deportes de equipo, el voleibol es un deporte con un elevado grado de incertidumbre (Monge & Aragundi, 1995; Moreno et al., 2010), que exige a los deportistas habilidad, precisión y regularidad (Noce et al., 1997). Además requiere su participación en cortos, pero frecuentes, momentos de ejercicio de alta intensidad, seguidos por períodos de actividad a baja intensidad y breves tiempos de descanso (Pittera & Riva, 1982; Ivoilov, 1986; Kunstlinger et al., 1987 en Gabbett et al., 2007; Sheppard et al., 2013). Debido a que, durante el transcurso de un partido de voleibol existen diferencias notables en cuanto a la duración de sus fases de juego, las cuales oscilan entre los 3 segundos (saque) hasta los 40 segundos (Sheppard et al., 2013). Por su parte, Ivoilov (1986) cuantificó la duración media de las fases actividad de juego en 8,7 segundos, mientras que las fases pasivas duran un promedio de 7,1 segundos. A su vez, la investigación de Iglesias (1994) señaló que una jugada dura de media 5,9 segundos y un break 12,6 segundos.

Esta especialidad deportiva se encuentra clasificada dentro de los deportes de equipo de cooperación–oposición, con el terreno de juego dividido, participación alternativa y un nivel de incertidumbre con el medio reducido (Blázquez & Hernández, 1984; Hernández 1994; Morante & Izquierdo, 2008) (figura 4), siendo su estructura de juego deportivo un sistema complejo (Martín & Lago, 2005a). Una clasificación más reciente, Hughes & Bartlett (2010), lo engloba dentro de los deportes con red, dependientes de la puntuación y en los que no hay rebote. Dicha complejidad se debe a que, desde el punto de vista deportivo, se realiza un gesto (técnica, táctica, etc.) que, con el objetivo de captar la realidad, debe traducirse en acciones procedimentales (Anguera, 2005). Al presentar características propias resultantes de su especificidad, se integra en un grupo de modalidades colectivas denominadas de no invasión con las siguientes características: su estructura formal y composición de su reglamento técnico (Mesquita, 1998).

⁵ El presente capítulo fue publicado en la revista *Lecturas, educación física y deportes*. Para más información consultar el apartado Referencias bibliográficas: Rodríguez-Quijada (2015c).

Figura 4. Clasificación de los deportes de cooperación-oposición

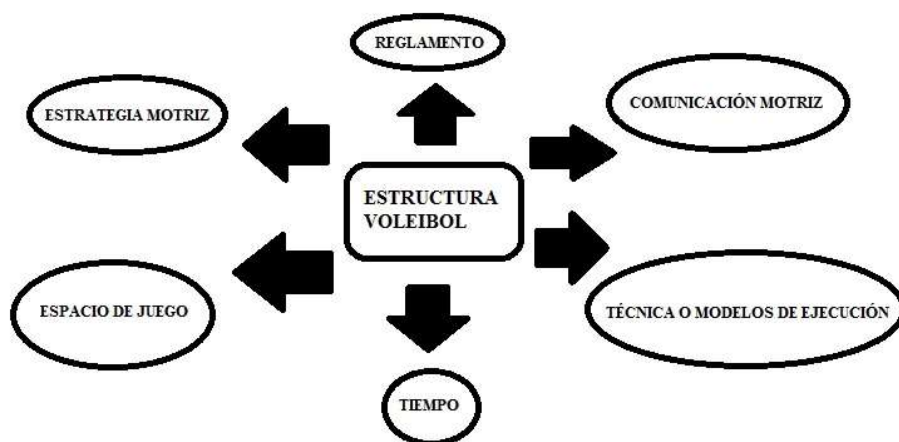


Fuente: Hernández (1994 p. 30)

La clasificación mencionada anteriormente permite identificar las siguientes características en sus acciones motrices: complejidad, variedad, heterogeneidad, asimetría, imprevisibilidad, especificidad, diferenciación, carácter inesperado de las acciones y acíclicos (Martín & Lago, 2005a).

Con la finalidad de conocer en profundidad la estructura del voleibol y de su juego, presentamos el siguiente análisis estructural, que contiene la figura 5. Al respecto, cabe indicar que la estructura no se analiza en función de la situación de los jugadores en el terreno de juego, sino en función del sistema de relaciones entre los jugadores, el terreno y el balón de juego (Pascual, 2012).

Figura 5. Parámetros de la estructura del voleibol.



Fuente: Hernández (1994).

A continuación procederemos a analizar cada uno de los parámetros que componen la figura 5:

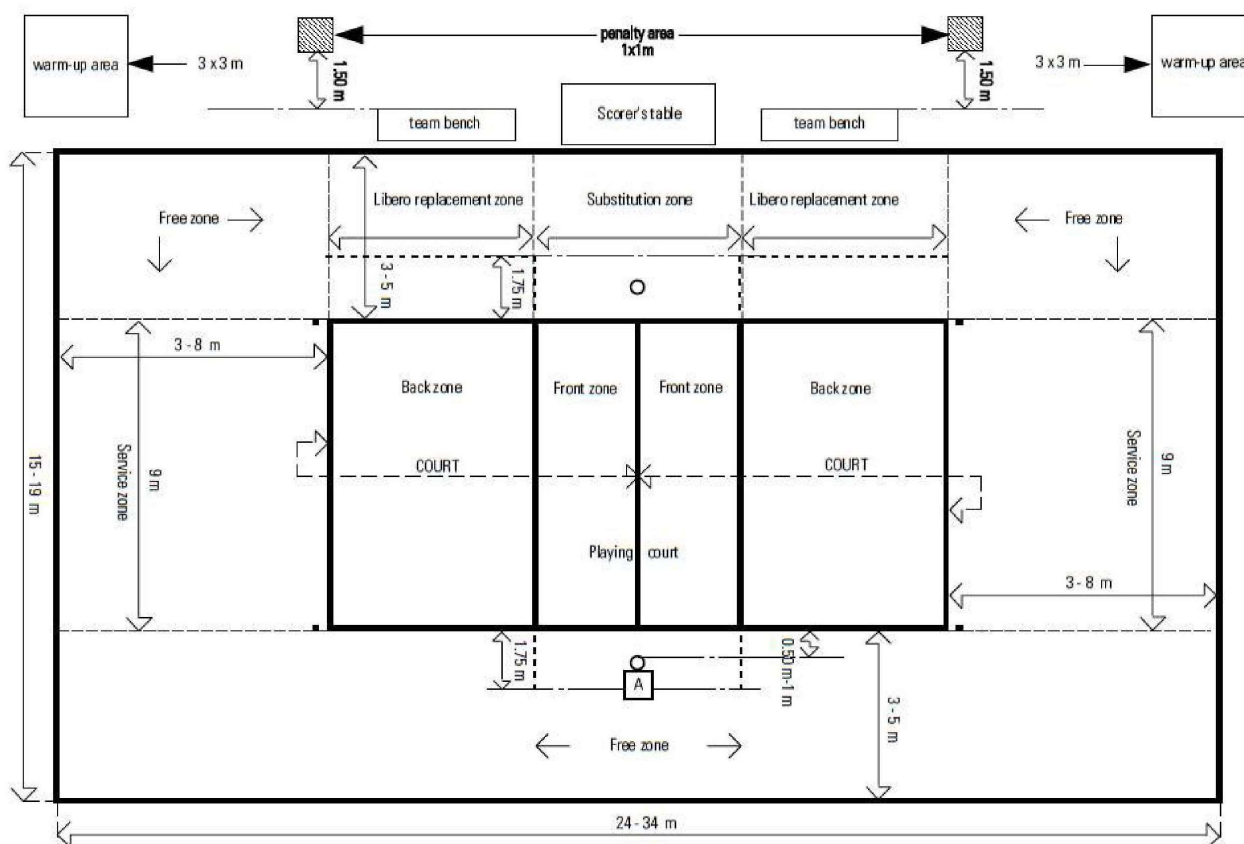
- *Reglamento*: una de las principales características de un juego deportivo es la existencia de un reglamento que configura su lógica interna y la manera en la que se desarrollan las acciones de juego (Aragundi, 2006). Diferentes autores (Bayer, 1986; Hernández, 1994; Aragundi, 2006) coinciden en afirmar que el contenido de cualquier reglamento deportivo se puede agrupar en dos bloques:
 - Aspecto formal del juego: Entre los que se encuentran las características y dimensiones del terreno de juego, el balón, los materiales complementarios que se emplean durante el juego, el número de jugadores, su capacidad de intervención o posición específica y su indumentaria, los responsables del equipo, las puntuaciones y maneras de ganar y de perder, la duración del encuentro y partes en las que se divide, los responsables de aplicar el reglamento durante la competición y protocolos para el control de juego. Un elemento reglamentario característico del voleibol, y que lo diferencia de otros deportes de equipo es la rotación (García de Alcaraz, 2013), que no permite la especialización de los jugadores, obligándoles a sacar, atacar y defender (Monge & Aragundi, 1995).

- Desarrollo de la acción de juego: Incluye la manera de jugar y de intervenir sobre el balón, inicio y reanudaciones del encuentro, el balón en juego y fuera de él, las formas de participación de los jugadores, relaciones entre los compañeros de equipo, las relaciones entre equipos contrarios, el uso del espacio de juego y las penalizaciones con respecto a las infracciones durante el juego.
 - El reglamento inculca una filosofía orientada hacia la formación de jugadores universales y polivalentes, que sean capaces de realizar las diferentes acciones en las diversas zonas del campo (García-Maqueira & Fernández, 2010).
- *Comunicación motriz:* Durante un partido la comunicación entre los miembros de un equipo y con los adversarios es constante; gracias a ella se pueden realizar las diferentes situaciones de juego cuyas acciones requieren de una serie de elementos de comunicación no verbal (Monge, 2007). Sin embargo, Aragundi (2006) señala que en los partidos que engloban las categorías de prebenjamín hasta cadete predomina la comunicación verbal en relación con lo que ocurre con el balón, que es el objeto de la comunicación; mientras que en categorías superiores (juvenil en adelante), los elementos empleados en la comunicación son, principalmente, el gesto y la acción motriz.
 - *Técnica o modelos de ejecución:* En el voleibol los jugadores se encuentran permanente expuestos a situaciones cambiantes con una gran presión temporal, en el que las acciones individuales de cada jugador forman procedimientos técnicos que se integran en ella y cuya estructura característica les permite desarrollarse mediante un proceso de pensamiento conocido como pensamiento estratégico (Theodorescu, 1977). Por este motivo, “la acción del jugador no tendrá sentido más que cuando se la relaciona con el juego, y pasa a ser un medio para resolver un problema táctico” (Aragundi, 2006 p. 98).
 - *Tiempo:* Cuando analizamos la incidencia del tiempo deportivo en el voleibol, observamos que este afecta al desarrollo de la acción de juego haciendo referencia a los aspectos formales y relacionándose con la dinámica de juego (Monge & Aragundi, 1995; Aragundi, 2006). El reglamento del voleibol delimita la duración del calentamiento, el tiempo máximo para la realización de un saque, los sets de un partido que se resuelven por suma de puntos y no por tiempo prefijado, las interrupciones normales de juego (tiempos de descanso, tiempos

técnicos, etc.), los intervalos entre sets y los motivos que detienen el desarrollo de la acción de juego (Díaz, 2014).

- *Espacio de juego:* El terreno de juego de un partido de voleibol es cerrado, institucionalizado (sujeto a un reglamento previamente aceptado), de uso alternativo y separado por una red, siendo dichas características constantes (Zhelezniak, 1993; Díaz, 2014) (figura 6).
- *Estrategia motriz:* Parlebas (2002) indica que en los deportes colectivos existen estructuras características propias que se definen, casi en su totalidad, por los reglamentos, por el espacio de interacción motriz y por la acción práxica. Estos elementos se encuentran siempre presentes en el jugador, por lo que no dependen de su comportamiento. En la misma obra, Parlebas indica que la acción estratégica que permite las situaciones de juego en los deportes colectivos depende de la estructura según la que se configuran los universales en cada especialidad deportiva. No obstante, no se debe obviar que es al jugador a quien corresponde la ejecución de la misma a partir de esas estructuras, y no en función de las características propias del jugador. En el deporte del voleibol se articulan los siguientes universales (Aragundi, 2006): red de comunicación, red de marca, red de tanteo final, sistema de roles, sistema de subclases, código gestémico y código praxémico.

Figura 6. Espacio de juego del voleibol.

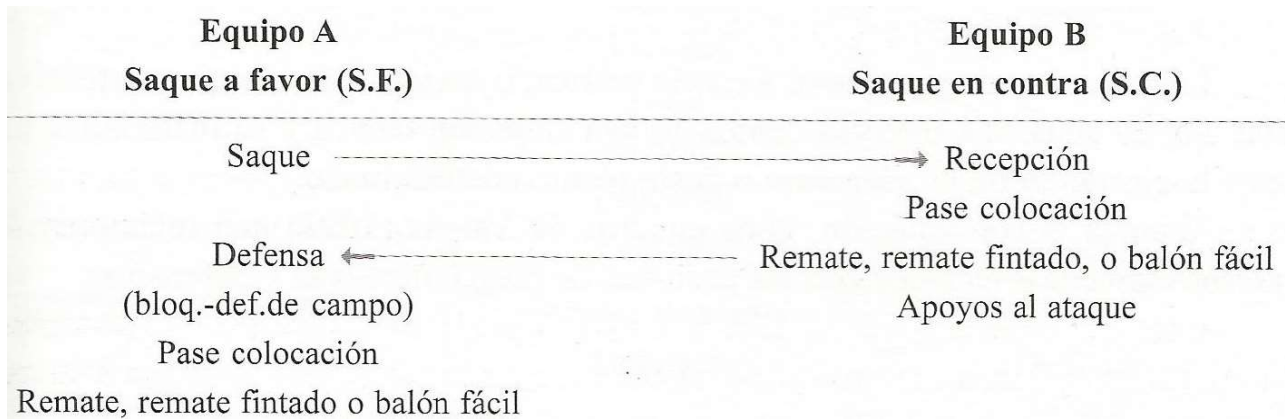


Fuente: FIVB (2012).

Cuando se observa un partido de voleibol, destaca la gran similitud inicial en el transcurso de cada jugada, en sus acciones y en el orden en el que aparecen (Monge, 2007). El motivo de esta situación es que el juego está configurado mediante una secuencia global formada por diferentes etapas parceladas, debido a lo cual se puede analizar recurriendo a unidades tácticas secuenciales (Garganta, 1997). Zhelezniak (1993) escribe que en un partido de voleibol, todas las jugadas se inician con un saque que, si traspasa la red, el equipo contrario intentará devolverlo mediante una serie de acciones, cuya finalidad es que la última acción se realice en las mejores condiciones para que el esférico sea enviado al suelo del campo del equipo rival. Este mismo equipo debe prepararse para continuar jugando en caso de que el balón sea bloqueado. El equipo que realiza la defensa tendrá como objetivo contrarrestar el envío del balón a su campo: para tal fin emplea una primera línea de defensa (bloqueo), mientras que los demás jugadores formarán una segunda y tercera línea defensiva. A raíz de esta situación puede ocurrir que el ataque tenga éxito y el equipo que lo ejecuta consiga puntuar o que la defensa se realice correctamente y pase a iniciar el ataque. En el momento que uno de los dos equipos intenta volver a enviar el balón al campo contrario, se pueden dar muchas posibilidades de proseguir el juego. Este proceso puede tener un desenlace continuado, en

un supuesto caso de prolongación ininterrumpida y sin fin de jugada (figura 7). Siendo esta secuencia de acciones la que le proporciona un carácter cíclico al juego (Castro & Mesquita, 2010).

Figura 7. Aparición cronológica de las acciones de juego en voleibol



Fuente: (Monge, 2007 p. 43)

Un gran número de autores proponen distintas maneras de comprender el desarrollo cronológico de una jugada de voleibol en la tabla 2 se pueden apreciar las explicaciones más destacadas:

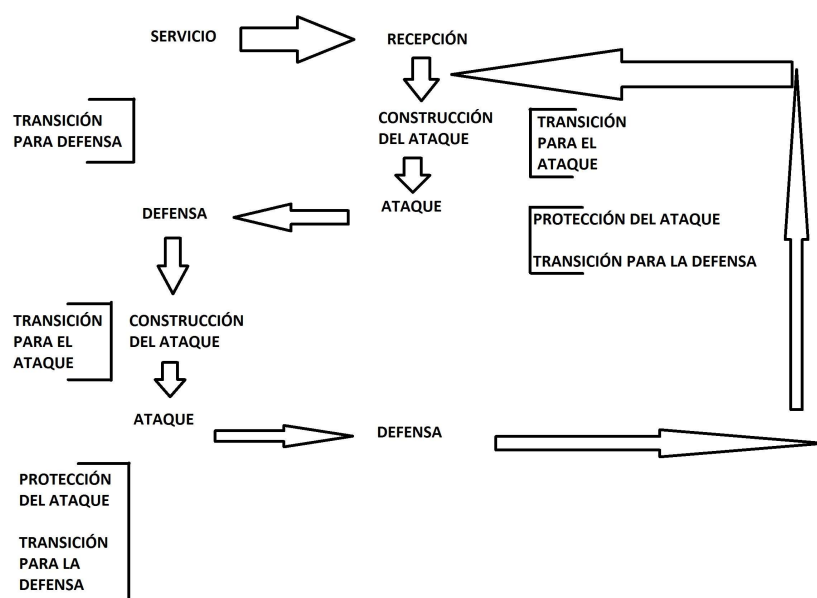
Tabla 2. Estudios sobre la estructuración del juego del voleibol.

Autor	Determinación	Continuación
Frasser (1988)	Según saque a favor y saque en contra Con y sin balón Doble comienzo de la jugada Transiciones	Secuencia de los momentos y fases del juego Cíclica e idílica
Beal (1990)	Con y sin balón Un solo comienzo de la jugada Transiciones	Modelo cíclico y secuencial del juego
Badín (1993)	Según saque a favor y saque en contra Ambos equipos Oposición directa e indirecta Transiciones	Esquema de la lógica del juego Continua y permanente
Moutinho (1994)	Según saque a favor y saque en contra Con y sin balón Doble comienzo de la jugada Transiciones Apoyo = protección del ataque	Secuencia de los momentos del juego Cíclica e idílica
Meier (1994)	Sin tener en cuenta saque a favor y saque en contra Transiciones Situaciones de los jugadores según especialización funcional y posicional	Cronología dinámica de las acciones del juego Última acción de un equipo y acciones del otro equipo (1, 2, 3, 4)

Fuente: (Monge, 2004 p. 7)

De todos los modelos mencionados, el más completo es el propuesto por Moutinho (figura 8). Su principal característica es la existencia de una estructura externa de juego regular que, a partir de un determinado momento, se puede constituir en cíclica.

Figura 8. Secuencia de los momentos de juego planteada por Moutinho (1994)



Fuente: Monge (2004 p. 10)

Los modelos de juego permiten visualizar las posibilidades de una jugada y facilitan su comprensión. En ellos, siguiendo a Monge (2007), se observa que:

- Todas las secuencias que lleva a cabo un equipo son entendidas de ataque, a pesar de que comiencen con una recepción, en defensa o en los apoyos. Además, no existen diferencias entre las acciones que forman parte del ataque de las que lo forman del contraataque.
- Los modelos anteriormente descritos no muestran, de una manera explícita, la continuación de acciones que se llevan a cabo la prolongación del apoyo al ataque o al contraataque.
- El saque no tiene una entidad propia diferenciada del resto de secuencias de juego.
- La continuación ininterrumpida del juego no se corresponde con la realidad, debido a que se lleva a cabo desde la pauta de continuación alternativa desde el ataque y la defensa de los equipos.

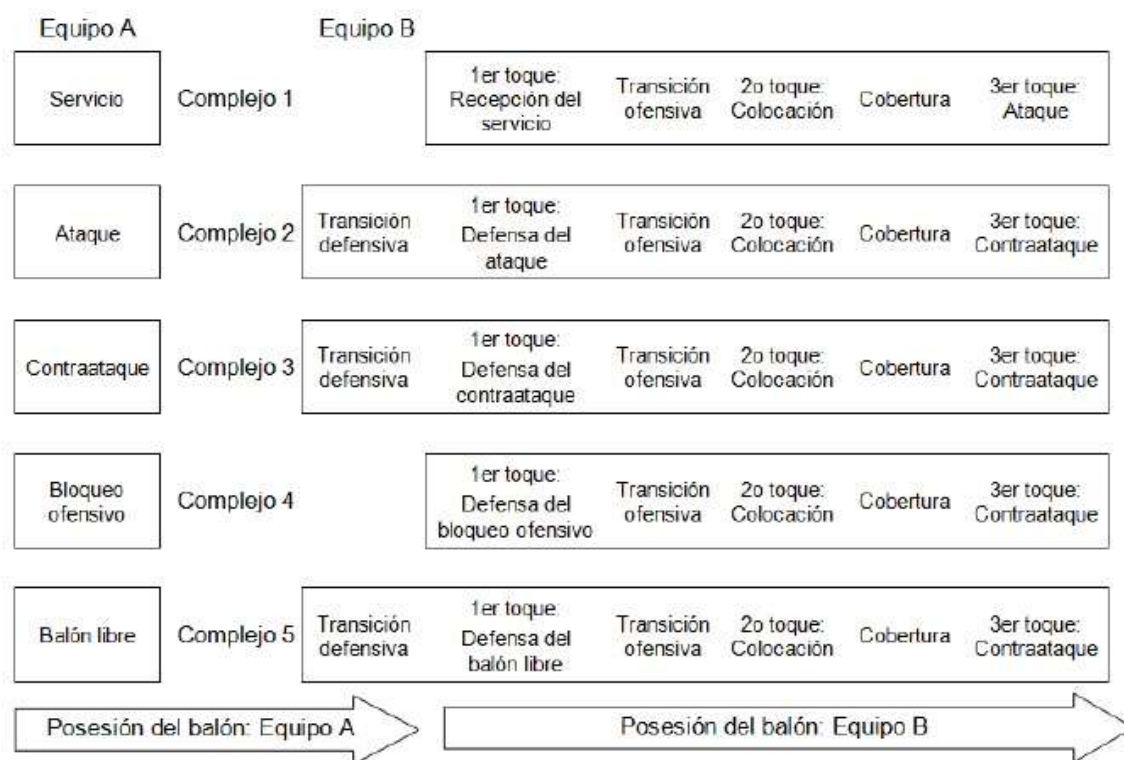
Las características taxonómicas señaladas anteriormente con respecto a la utilización del móvil, el espacio y demás elementos característicos del voleibol, conllevan que esta especialidad deportiva responda de una manera determinada a los principios de la dicotomía entre el ataque y la defensa

(Molina & Salas, 2009), siendo un factor que lo convierte en un deporte con constantes transiciones entre el ataque y la defensa (Beal, 1992). Su característica estructural cíclica deriva en las siguientes fases o complejos de juego: K0, K1, K2, K3 y K4, cuya principal diferencia es el primer toque del equipo (Salas, 2006). Esta división tiene sus orígenes en las extintas URSS y Alemania del Este, pudiéndose datar su aparición en los años 60 del pasado siglo (Monge, 2003), con la finalidad de facilitar el análisis de las acciones que se producen durante un partido de voleibol (Herrera et al., 1996). A continuación explicaremos las fases que los componen (Selinger & Ackerman-Blount, 1992; Zhelezniak, 1993; Herrera et al., 1996; Monge, 2004; Aragundi, 2006; Molina & Salas, 2009):

- *Complejo K0*: El más simple de todos, lo compone únicamente la acción de saque en cualquiera de sus variantes.
- *Complejo K1*: También conocido como *Fase de ataque*, lo integran tres fases: recepción del saque del contrario; colocación y ataque mediante remate o la finta.
- *Complejo K2*: También conocido como *Fase de defensa* o *Fase de contraataque*, compuesto por: saque; adaptación al ataque del equipo contrario; defensa del ataque adversario; colocación y contraataque.
- *Complejo K3*: Se origina a partir de la terminación de los complejos K1 y K2, se le denomina *Juego Medio* y está lo conforman las siguientes acciones: recepción del saque del equipo contrario; colocación; ataque; apoyo al ataque; colocación y contraataque.
- *Complejo K4*: Se origina a partir de la defensa del *free-ball*, está compuesto por: *free-ball*; defensa/recepción; colocación y contraataque.

Los complejos K0, K1 y K2 siempre tienen la misma secuencia, mientras que los complejos K3 y K4 vienen precedidos por diferentes secuencias (Monge, 2004): K3: K3/K2, K3/K3 y K3/K4; K4: K4/K1, K4/K2, K4/K3 y K4/K4. En la figura 9 se observan los flujos de acciones que conforman los complejos de juego del voleibol. Siendo la secuencia básica que más se repite la siguiente: saque – recepción/defensa del saque – colocación/construcción del ataque – remate/culminación del ataque (Santos, 1992).

Figura 9.: Flujo de acciones que conforman los complejos de juego.



Fuente: Hileno & Buscá (2012, p. 559).

Con respecto al número máximo de acciones que se pueden desarrollar en cada uno de los complejos, Monge (2007), en su tesis doctoral, establece lo siguiente:

- En el K0 únicamente 1 acción.
- En el K1 un máximo de 3 acciones.
- En el K2 un máximo de 4 acciones.
- En el K3 un máximo de 4 acciones.
- En el K4 un máximo de 3 acciones.

Centrándonos en los diferentes gestos técnicos que existen en el voleibol, y que los jugadores emplean para lograr sus objetivos nos encontramos (Chêne & Lamouche, 1990; Zhelezniak, 1993; Monge, 1997):

- Toque de dedos.
- Toque de antebrazos.
- Saque:
 - De seguridad.
 - De tenis.
 - Flotante.
 - En suspensión.
- Remate.
- Bloqueo.

Estos gestos técnicos conforman las acciones de juego, las cuales se clasifican en dos grupos (Marcelino et al., 2010):

- *Acciones terminales:* Su finalidad es la de puntuar o dificultar las acciones del oponente. Las conforman el saque, el remate y el bloqueo.
- *Acciones de continuidad:* Con el objetivo de evitar que el rival consiga puntuar neutralizando sus acciones y/o enviando el balón a un compañero en las mejores condiciones. Son el toque de dedos y el toque de antebrazos.

Atendiendo a los elementos que son determinantes para conseguir la victoria en un partido de voleibol (García-Maqueira & Fernández, 2010), nos encontramos que en partidos a tres sets es decisivo lograr el punto 21 del primer set, mientras que en aquellos que se disputan a cuatro o cinco sets el momento crítico aparece entre los puntos 16 y 21. Con respecto a los elementos técnicos determinantes, los mismos autores escriben que en los partidos más disputados (4 – 5 sets) son

decisivos los saques y las recepciones totales, mientras que en partidos a tres sets, ningún gesto técnico tiene una relevancia superior al resto. Si nos centramos en las variables que diferencian a los ganadores de los perdedores, en los encuentros a tres sets son los puntos de bloqueo, los puntos de ataque y los errores de ataque; en los partidos a cuatro sets se trataría de los puntos de bloqueo y los puntos de ataque; mientras que en aquellos partidos que duran cinco sets, serían los puntos de ataque. Por su parte, Silva et al. (2014), destacan los puntos de saque como el elemento determinante para conseguir la victoria en cualquier encuentro, mientras que cometer errores en la recepción y en el bloqueo lleva a la derrota de cualquier equipo. Además, es importante señalar que el juego negativo es un factor clave, los partidos los gana el equipo que menos errores comete (Monge & Aragundi, 1995). Si analizamos los elementos decisivos en sets cerrado (2 puntos de diferencia o menos) en categoría infantil (Dávila & García, 2012), encontramos que el acierto en ataque tiene más influencia que el acierto en defensa, siendo el saque positivo el principal factor determinante, seguido por un ataque positivo y un servicio negativo.

Por último, resaltar que, a diferencia de otros deportes, el voleibol tiene especificaciones en el reglamento según el género de los deportistas (Fernández-Echeverría et al., 2014); en este caso nos referimos a la altura de la red, que en categoría infantil femenina se sitúa en 2,10 metros. Que es el único deporte en el que la fuerza máxima de los jugadores se aplica cuando el cuerpo no está apoyado (Monge & Aragundi, 1995). Y que, con el objetivo de adaptar este deporte a los fines formativos de las etapas de iniciación, la Federación Española de Voleibol suprimió la figura del jugador líbero en categoría infantil, mejorando así la continuidad del juego (Ureña et al., 2013).

6. Principales factores de rendimiento de una jugadora de voleibol de élite

El deporte está integrado en la sociedad al formar parte de su sistema de valores y de las relaciones entre los individuos que la conforman, y, a su vez, la sociedad está integrada en el deporte (Rodríguez-Díaz, 2008; Fraiz et al., 2009). La práctica deportiva como medio de subsistencia se remonta a los inicios de la historia, existiendo registros de atletas que consagraban sus vidas en aras del deporte en la Grecia Clásica, el Imperio Romano, la Edad Media, etc. (Domínguez, 1995; Parlebas, 2002; Wacquant, 2004; Kyle, 2007; Sarmiento, 2009). Es a partir de la Revolución Industrial cuando surge la concepción de deporte moderno, destinado a cubrir el tiempo de ocio, regido por una reglamentación formal y racional, similar a las de una jornada de trabajo (Rodríguez-Díaz, 2008). En los años posteriores a la I Guerra Mundial (1914–1948), el deporte dejó de ser un fenómeno social, propio de las minorías más acaudaladas, y se convirtió en un espectáculo de masas (Pujadas, 2010). Sin embargo, no fue hasta el fin de la II Guerra Mundial (1939-1945), cuando el proceso de internacionalización del deporte se acentuó, y se originó la concepción que actualmente se tiene de los deportistas como “dioses” modernos, cuyos récords y proezas escriben la nueva historia (Brohm et al., 2004). Esta situación convierte al deporte en una de las máximas expresiones del orden de la sociedad mundial en la actualidad (Camarero, 2008).

Mediante este proceso de cambio, la práctica deportiva se transformó en un mercado de trabajo profesionalizado, en proceso de regularización (Puig & Martínez, 2009), sin una delimitación clara y concisa como producto y cuyas propiedades no se encuentran definidas a la perfección (Sánchez-Santos et al., 2003) y que por su exigente ritmo de trabajo y competición deriva en una industria caníbal (Galeano, 2004). A partir de finales del siglo XX, la profesionalización deportiva ha mudado hasta verse dominada por la lógica mercantil, transformándose en una actividad económica de gran relevancia (Sánchez-Santos et al., 2003; Fraiz et al., 2009), compuesta por un sistema abierto y dinámico cuya principal influencia es la oferta (organizaciones) y la demanda (practicantes/espectadores). Y que, como consecuencia de su interacción con el resto de subsistemas sociales, sufre continuas transformaciones (Moragas & Morejón, 2010). En este contexto cabe señalar que, en una sociedad capitalista los valores se encuentran supeditados directamente a la producción y al consumo de bienes materiales, por lo que se aprecian paralelismos entre los modos de organización del trabajo y la manera de organizar el deporte y/o la actividad física (Rodríguez-Díaz, 2008).

En esta situación el elemento deportivo es una construcción social, convirtiéndose en una realidad compleja, en la que resulta muy difícil ostentar el rango de deportista de élite (Domínguez, 1995; Rodríguez-Díaz, 2008). El motivo de esta situación es que el deporte de alto nivel (o de alto rendimiento) es una declaración de excelencia, al suponer la máxima expresión deportiva de la actividad realizada (Fraiz et al., 2009).

Pero, ¿en qué momento se considera que un deportista forma parte de la élite deportiva? Antes de intentar responder a esta difícil cuestión, es prioritario señalar que si un deportista se encuentra dentro de la élite deportiva es porque ha alcanzado un rendimiento experto en su modalidad; el cual es definido por Starkes (1993) como la demostración de un nivel de rendimiento superior y consistente durante un período de tiempo.

Actualmente, debido a las discrepancias existentes entre diversos autores, que lo utilizan según sus conocimientos o intereses, no existe una clasificación oficial para el término de deportista de élite. Por ejemplo, Fraiz et al. (2009), Vaeyens et al. (2009) o Barreiros & Fonseca (2012) consideran de manera automática deportistas de élite a aquellos que participan en los Juegos Olímpicos. Si bien, los participantes en otras competiciones pueden obtener dicha calificación tras la solicitud a la Federación correspondiente y su aprobación por la máxima autoridad en materia deportiva, el Presidente del Consejo Superior de Deportes, y la publicación de sus nombres en el Boletín Oficial del Estado (BOE). Otros autores como Irureta-goyena (2003), Vaeyens et al. (2006) o Kannekens et al. (2011), se refieren con este término a los futbolistas y entrenadores que militan en primera o segunda división.

Esta clasificación es similar a la que emplean Sánchez-Sánchez et al. (2006), Memmert et al. (2010), Waldron et al. (2014) y Vila et al. (2014) para las modalidades deportivas del baloncesto, balonmano, rugby y voleibol respectivamente, con la salvedad de que dichos autores únicamente engloban a los deportistas que juegan en la categoría de primera división. Por su parte, Waddington (2004) incluye a todos aquellos futbolistas que forman parte de la Asociación de Futbolistas Ingleses Profesionales. Por último, son mayoría los autores que utilizan el término de deportista de élite sin especificar a qué deportistas englobarían en dicha denominación; entre ellos se encuentran, por ejemplo, Ruiz (1999), Ardá & Casal (2003), Weineck (2005), González-Villora et al. (2009), Gonçalves et al. (2012), Bailey & Collins (2013) o Gómez-Gallego (2013). Debido a las discrepancias entre los diferentes autores en cuanto a la categoría de los deportistas que puede englobar este término, y a la falta de un significado oficial y estandarizado, en esta tesis doctoral

catalogaremos como “élite deportiva” a aquellos deportistas que ostentan el grado de *profesionales del deporte*, al tratarse de un término cuyo significado está ampliamente consensuado en el sector del deporte⁶. Con todo, aludimos a una apreciación que ya fue empleada anteriormente por otros autores, como Domínguez (1995).

Una vez aclarada la terminología, el siguiente paso consiste en determinar los requisitos de una jugadora de voleibol para llegar a ser profesional. En primer lugar, es importante señalar que los deportes de equipo son muy complejos, por lo es necesario que sus deportistas reúnan una serie de cualidades y capacidades esenciales (Bompa, 2009). En segundo lugar, partimos de la premisa básica de que existe un talento deportivo específico para la práctica de cada modalidad deportiva (Arce, 2003). A continuación, consideramos que una buena preparación multilateral de los deportistas es fundamental para lograr resultados en el deporte del voleibol (Gigov, 1979); y, por último, que el voleibol es un deporte cuyos jugadores pueden tardar años en dominarlo correctamente (Kenny & Gregory, 2006).

A la hora de obtener la caracterización de los principales factores de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, tomaremos como referencia lo propuesto por Santos et al. (1996) y Janelle & Hillman (2003). Estos autores entienden que el rendimiento experto, a nivel general, en el deporte está basado en cuatro dominios fundamentales: fisiológico, técnico, táctico y psicológico. Además de las categorías mencionadas, incluiremos una quinta denominada “factores informacionales”, en la que señalamos aquellos factores que, a pesar de ser determinantes en el rendimiento deportivo de una jugadora de voleibol de élite, no encajan correctamente en los otros dominios. En base a esta distribución, el siguiente paso consiste en desglosar cada uno de estos dominios en los elementos que determinan que una jugadora de voleibol forme parte de la élite deportiva en su especialidad. Para lograr tal objetivo se hizo una selección de dichos factores a partir de lo expuesto en los trabajos que se presentan en la tabla 3 (anexo 1).

Los principales factores antropométricos y bioenergéticos de rendimiento de una jugadora de élite son los siguientes: estatura, flexibilidad, fuerza explosiva, fuerza máxima, fuerza reactiva, potencia en los miembros superiores e inferiores, prevalencia de fibras musculares tipo 2a, resistencia aeróbica, resistencia anaeróbica aláctica (fosfoqueratina), resistencia anaeróbica láctica (glucólisis anaeróbica), velocidad de desplazamiento y velocidad de reacción.

⁶ Consultar glosario “profesional del deporte”.

Para facilitar la comprensión de la terminología empleada, a continuación, realizaremos una breve descripción de cada uno de los factores biológicos, según se recogen en el *Diccionario de las Ciencias del Deporte alemán, inglés, español* (1992), en el *Diccionario Paidotribo de la actividad física y el deporte* (2008) y en el libro escrito por Weineck (2005):

- *Estatura*: Medida de un deportista desde los pies a la cabeza.
- *Flexibilidad*: Capacidad que permite a los músculos estirarse sin que se produzcan daños en ellos.
- *Fuerza explosiva*: Capacidad física caracterizada por la puesta en juego de fuerzas elevadas en un tiempo lo más corto posible contra una carga de al menos el 60% y no más del 80% de la fuerza máxima.
- *Fuerza máxima*: Valor de la fuerza empleada durante una contracción voluntaria máxima contra una resistencia inamovible.
- *Fuerza reactiva*: Capacidad de lograr, en el menor tiempo probable, un impulso de fuerza lo más elevado posible.
- *Potencia en los miembros superiores e inferiores*: Capacidad del cuerpo o de un segmento corporal de producir una fuerza, en nuestro caso nos referimos a los miembros superiores e inferiores.
- *Prevalencia de fibras musculares tipo IIa*: Son las que se caracterizan por su rapidez de contracción, también denominadas de contracción rápida resistente a la fatiga o rápida oxidativa.
- *Resistencia aeróbica*: Capacidad de realizar y prolongar un esfuerzo de intensidad baja o media durante un período de tiempo que oscila entre los 10 minutos y varias horas, con suficiente aporte de oxígeno.

- *Resistencia anaeróbica aláctica (fosfoqueratina)*: Capacidad de realizar y prolongar esfuerzos de elevada intensidad durante un período de tiempo que inferior a 20 segundos, evitando la producción de ácido láctico por parte del organismo.
- *Resistencia anaeróbica láctica (glucólisis anaeróbica)*: Capacidad de realizar y prolongar esfuerzos de elevada intensidad durante un período de tiempo que oscila entre los 20 y los 90 segundos, con una elevada producción de ácido láctico por parte del organismo.
- *Velocidad de desplazamiento*: Capacidad de desplazarse por el espacio en el menor tiempo posible.
- *Velocidad de reacción*: Capacidad de reaccionar ante un estímulo en el menor tiempo posible.

Con respecto a lo mencionado anteriormente, la gran mayoría de obras analizadas concluyen que la capacidad de salto vertical (derivada de la fuerza explosiva en el miembro inferior) es el principal elemento que diferencia entre las jugadoras de élite de voleibol y el resto. El motivo es la gran cantidad de acciones en las que dicha capacidad interviene (saque, remate, bloqueo, finta, etc.), así como su relevancia durante el juego. Además, algunos de los autores mencionados anteriormente señalan la resistencia anaeróbica (aláctica y láctica) como otro de los factores clave para llegar a ser una deportista de gran nivel en esta modalidad deportiva. Por su parte, el Dr. Slanchev, en Gigov (1979), indica que las jugadoras de voleibol de éxito se caracterizan por poseer una estatura superior a la media, prolongadas extremidades (especialmente las superiores), musculatura potente en las piernas y menos desarrollada en el tórax, brazos y hombros. Con respecto a esta afirmación, señalar que si bien la estatura es un elemento relevante (que no determinante) en la trayectoria de una jugadora de voleibol, el somatotipo no lo es, al no ser un factor destacable en el rendimiento de las tareas fundamentales del juego (Silva & Maia, 2003; Bompa, 2009).

En lo referente a los elementos técnico-tácticos que debe dominar una jugadora de élite de voleibol, señalamos los siguientes:

- *Elementos técnicos*: bloqueo, caídas y planchas, defensa individual, desplazamientos, fintas, remate, saques, toque de antebrazos y toque de dedos.

- *Elementos tácticos*: a nivel individual y de equipo, defensivo 1-3-2, defensivo 2-1-3, ofensivo 4-2, ofensivo 4-2 avanzado, ofensivo 5-1 y ofensivo 6-2.

A continuación se describirán de forma breve y concisa cada uno de los gestos técnicos mencionados anteriormente. Para ello tomamos como referencia lo escrito por Ivoilov (1986), Mainer (1990), Vargas (1991) y Molina & Salas (2009):

- *Bloqueo*: Gesto técnico que capitaliza en exclusiva la defensa en la red y representa el arma más eficaz para oponerse y contrarrestar el ataque del equipo adversario.
- *Caídas y planchas*: Acciones que se emplean para tratar de neutralizar y poner en disposición de contraataque los balones atacados por el equipo contrario.
- *Defensa individual*: Aquella que realiza de manera individualizada cada uno de los jugadores del equipo.
- *Desplazamientos*: Acciones mediante las cuales el jugador se desplaza por el terreno de juego, siendo su principal característica es que se encuentran condicionados por la acción sucesiva.
- *Fintas*: Gesto técnico de ataque que se emplea para engañar al adversario con respecto a la trayectoria del balón.
- *Remate*: Gesto técnico por antonomasia del ataque de un equipo; en él se golpea la pelota colocada previamente desde una altura superior a la de la red hacia el campo contrario.
- *Saques*: Gestos técnicos empleados para poner en juego el balón.
- *Toque de antebrazos*: Gesto técnico que se utiliza para ejecutar el primer golpeo al balón dentro de nuestro campo, normalmente para recibir un ataque del equipo adversario.
- *Toque de dedos*: Gesto técnico empleado para realizar (sobre todo) el pase de colocación.

En la actualidad el gesto técnico por sí solo (por muy brillante que sea su ejecución) no es suficiente, sino que se debe emplear en el momento justo, con un fin concreto y ajustado a relaciones con otros elementos (Román, 1999). De ahí la importancia que la táctica deportiva tiene en la alta competición. Al igual que se definieron los gestos técnicos, a continuación se describirán de forma breve y concisa cada uno de los elementos tácticos que se nombran. Para ello tomamos como referencia los libros escritos por Ivoilov (1986), Viera & Ferguson (1989), Santos (1992), Selinger & Ackerman (1992), Monge (2007), USA Volleyball. (2009) y González (2013):

- *A nivel individual y de equipo*: Capacidad de aplicar y desarrollar los conceptos tácticos que involucran al jugador y al equipo.
- *Defensivo 1-3-2*: También conocido como sistema de recepción en W. Sistema básico para recibir el saque del equipo contrario en el que cinco jugadores se distribuyen formando una W, mientras que el sexto hombre se sitúa en la red para realizar la colocación de la recepción.
- *Defensivo 2-1-3*: El sistema defensivo más simple con dos jugadores encargados del bloqueo (los que ocupan las posiciones 2-3 o 3-4), mientras que el resto de jugadores ayudan a cubrir el campo que dejan los bloqueadores.
- *Ofensivo 4-2*: Sistema de juego en el que se emplean cuatro jugadores encargados de rematar y dos cuya función es realizar la colocación.
- *Ofensivo 4-2 avanzado*: Variación del sistema 4-2 en la que el colocador situado en la zona de zagueros realiza una penetración para colocar en la zona ofensiva, mientras que el colocador situado en dicha zona pasa a realizar el rol de rematador.
- *Ofensivo 5-1*: Sistema de juego en el que se emplean cinco jugadores encargados de rematar y un jugador encargado de la colocación.
- *Ofensivo 6-2*: Sistema de juego en el que los dos jugadores encargados de realizar las colocaciones también asumen el rol de atacantes.

El siguiente paso consiste en describir los factores psicológicos, que juegan un papel determinante en la capacidad de las personas para desarrollar su potencial deportivo (Abbott & Collins, 2004), que predominan en una jugadora de élite de voleibol: autocontrol, capacidad de análisis de juego, trabajo en equipo, concentración, fortaleza mental, fuerza de voluntad, tolerancia al estrés.

Para facilitar la comprensión de la terminología empleada, a continuación, realizaremos una breve descripción de cada uno de los factores psicológicos según se recogen en el *Diccionario de Psicología con dos apéndices de tests y bibliográfico* (1985), en el *Diccionario de las Ciencias del Deporte alemán, inglés, español* (1992), en el capítulo del libro de Gimeno et al. (1999), en el *Diccionario Paidotribo de la Actividad Física y el Deporte* (2008), en el *Diccionario conciso de Psicología de la APA* (2010) y en el *Diccionario de Psicología y Psiquiatría: español-inglés, inglés-español* (2015):

- *Autocontrol*: Comportamiento sujeto a la voluntad y a la razón, capaz de no dejarse influir por emociones o estímulos de orden interno o externo.
- *Capacidad de análisis de juego*: Habilidad para leer y entender las distintas situaciones de juego y de adaptarse con éxito a ellas.
- *Trabajo en equipo*: Incorporación del deportista en su equipo en la que se abarca su relación interpersonal con los restantes miembros del equipo, así como su nivel de satisfacción durante el trabajo grupal, la actitud más o menos individualista del jugador con respecto al equipo y la importancia del denominado “espíritu de equipo”.
- *Concentración*: Capacidad de dirigir la atención de manera activa y consciente hacia determinadas actividades de tipo cognitivo, afectivo o corporal.
- *Fortaleza mental*: Capacidad para mantener el yo mediante una serie de medidas que en conjunto contribuyen a una buena salud mental.
- *Fuerza de voluntad*: Habilidad del yo para mantener un equilibrio eficaz entre los impulsos internos del ello, el superyó y la realidad exterior.

- *Tolerancia al estrés*: Capacidad de producir con éxito respuestas fisiológicas o psicológicas frente a un factor con exigencia superior a la que se necesita para llevar a cabo una tarea.

Por último, analizamos los factores informacionales de una jugadora de élite de voleibol, tales como la agilidad, la apreciación de trayectorias y distancias, la coordinación óculo-manual, el equilibrio dinámico y la independencia y coordinación de miembros. Su descripción, se llevará a cabo según se recogen en el *Diccionario de las Ciencias del Deporte alemán, inglés, español* (1992), en el *Diccionario Paidotribo de la Actividad Física y el Deporte* (2008) y en el libro escrito por Weineck (2005):

- *Agilidad*: Característica motriz que comprende la coordinación motriz y la movilidad.
- *Apreciación de trayectorias y distancias*: Capacidad de un deportista para evaluar con éxito la trayectoria de un móvil o de otro deportista y las distancias existentes en el espacio de juego.
- *Coordinación óculo – manual*: Acción de combinar de manera efectiva el movimiento de las manos con la información proporcionada por los órganos encargados de la visión.
- *Equilibrio dinámico*: Capacidad que tiene un individuo de conservar el equilibrio en el curso de un movimiento.
- *Independencia y coordinación de miembros*: Capacidades que tiene un individuo de ejecutar con éxito acciones, en las que sus miembros (superiores e/o inferiores) llevan a cabo movimientos de manera independiente o coordinada con el resto.

7. Factores de rendimiento que pueden ser medidos en jugadoras de categoría infantil (12–14 años)

Una vez identificados y establecidos los principales factores de rendimiento de los jugadores de élite de voleibol (capítulo anterior), determinaremos aquellos elementos que pueden ser medidos y analizados en jugadoras que militan en categoría infantil (12–14 años). Siempre valorando que el entrenamiento en etapas de formación no es neutral, al influir de manera positiva o negativa en el desarrollo de los jugadores (Añó, 1998); de ahí la importancia de la edad anatómica, biológica y deportiva de cada jugadora (Bompa, 2005), del tiempo que cada deportista necesita para aprender (Silverman et al, 1991) y de que una carga de entrenamiento adecuada está limitada por el desarrollo individual de los jóvenes jugadores (Bouchard & Malina, 2009; Gamble, 2010) y por su sexo (Marcos, 1989).

El Dr. Weineck (2005, p. 93) señala que los niños y adolescentes no son “adultos en miniatura ni sus actividades deportivas se pueden reducir a un entrenamiento de adultos reducido”. Actualmente, está demostrado que los jóvenes, a nivel fisiológico y psicológico, son muy diferentes de los adultos maduros (Naughton et al., 2000). Por este motivo, los parámetros que se aplican en el proceso de entrenamiento en estas edades deben reflejar tales diferencias (Gamble, 2010). La manera de conseguirlo es conocer los factores antropométricos y bioenergéticos, técnico-tácticos, psicológicos, etc. que se entrenan a cada edad, y que coinciden con el grado de maduración de los jóvenes deportistas (Quatman et al., 2006).

En el ámbito de la enseñanza deportiva existen diferentes etapas de formación. La categoría infantil se enmarca en la fase de iniciación deportiva dentro de la subfase de formación específica; en ella los principales contenidos a desarrollar son un trabajo mayoritario orientado hacia una modalidad deportiva, sin abandonar el resto y con una carga de trabajo mediana (Arufe & Martínez, 2005). En categoría infantil el procedimiento de entrenamiento se realiza mediante tareas y habilidades técnico-tácticas de tipo individual y colectivo, con el fin de conseguir un desarrollo técnico-táctico y físico-motriz de los jugadores, dando como resultado un perfeccionamiento de sus habilidades que se aplicaría al juego colectivo (Palao & Hernández, 2007).

Centrándonos en la modalidad deportiva del voleibol, la categoría infantil (12–14 años) coincide con los primeros años de la pubertad, también denominada adolescencia. La cual, según explica

Vygotski (en Cano, 2007), es una época de innovación y exploración para la persona. A pesar de que la adolescencia tiene unos límites poco nítidos en su inicio y terminación (Donovan & Werff Ten Bosch, 1965; Widlöcher, 2005), generalmente se extiende desde los 11 hasta los 18-20 años (Palacios & Oliva, 2001). Dicho período de desarrollo sigue a la infancia y precede a la edad adulta (Rodríguez-Hierro, 2006; Mesquita et al., 2011) y consta de tres fases (temprana, media y tardía), cada una de ellas con unas características biológicas, psicológicas y sociales determinadas (Bouchard & Malina, 2009; Cañete & Gil, 2009).

El desencadenante de la pubertad es la activación del hipotálamo, condicionada por factores metabólicos, ambientales, nutricionales y hereditarios (Tortora & Derrickson, 2010; Mezquita et al., 2011). La primera fase de la adolescencia comienza cuando el hipotálamo empieza a segregar de manera pulsátil la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) que estimula las hormonas luteinizante (LH) y foliculoestimulante (FSH) en la hipófisis anterior. Dichas hormonas promueven la maduración de las gónadas que se encargan de la elaboración de los gametos y de los esteroides sexuales (andrógenos y estrógenos) (Dulanto, 2000a; Chowen & Frago, 2006; Mezquita et al., 2011).

La pubertad es un período crítico en el crecimiento y desarrollo de una persona; el cuerpo infantil se transforma en adulto, en un corto espacio de tiempo y bajo un estricto control genético (Dulanto 2000b; Santrock, 2003; Rodríguez-Hierro, 2006). Durante este proceso, se producen grandes cambios en todos los sistemas del organismo, entre los que destacan: un brote de crecimiento con aceleración y desaceleración del mismo, maduración de las gónadas, aumento de peso, maduración ósea, modificación de la composición corporal mediante la distribución de la grasa asociada con el crecimiento del músculo esquelético, adquisición de la fertilidad, cambios en la masa libre de grasa, desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, transformaciones psicosociales, cambios en la presión arterial y una maduración psíquica (Dulanto 2000b; Jordán et al., 2006; Rodríguez-Hierro, 2006; Bouchard & Malina, 2009; Cañete & Gil, 2009; Mezquita et al., 2011).

En el sexo femenino el inicio de la pubertad está marcado por la menarquia o primera menstruación (Tortora & Derrickson, 2010). Este fenómeno se suele producir a los 12 años en adolescentes de países desarrollados (Marín, 1995) y a los 13 en adolescentes que viven en países en vías de desarrollo (Ulate & Calzada, 1990). Si bien, la edad de la menarquia se adelanta cada vez más, los primeros registros que datan del año 1790 situaban su inicio sobre los 18 años, mientras que, en la actualidad, la edad media es entre los 12–13 años; produciéndose un adelanto de 2–3 meses por

cada 10 años (Marín, 1995; Rodríguez-Hierro, 2006). Es importante señalar que la práctica deportiva intensa en edades tempranas puede implicar un retraso en la aparición de la menarquia (Marcos, 1989; Konovalova, 2013); de media, el retraso es de 5 meses por cada año de entrenamiento (De la Parra, 2000). A pesar de que la menarquia está considerada como el punto clave en el inicio de la pubertad en las chicas; los primeros signos que delatan su inicio son la telarquia (desarrollo de las glándulas mamarias), aparición de vello en la zona púbica y en las axilas y que se produzca el pico de crecimiento (Rodríguez-Hierro, 2006; Mezquita et al., 2011). Es importante indicar que la presencia de la menstruación puede afectar al desarrollo de la práctica deportiva, el estudio realizado por Hussain et al. (2016) concluyó que las mujeres que están ovulando se desempeñan mejor en tareas de memoria verbal; mientras que, por otra parte, las mujeres en fase premenstrual son mejores en la resolución de tareas de navegación espacial.

Si nos referimos al sexo femenino o al masculino los caracteres sexuales secundarios que se desarrollan durante la adolescencia son diferentes. En esta ocasión, por la temática de este trabajo, únicamente hacemos referencia a los relacionados con las mujeres (Dulanto, 2000b; Rodríguez-Hierro, 2006; Cañete & Gil, 2009; Cabezuelo & Frontera, 2010):

- Crecimiento de los senos y desarrollo de las glándulas mamarias.
- Aumento de la pigmentación en las areolas mamarias.
- Menor estatura promedia que el varón.
- Vello púbico crecido de forma triangular, en el área genital cubriendo la vulva y el monte de Venus.
- Caderas más anchas que los hombres.
- Voz más aguda que la del varón.
- Menor cantidad y densidad de vello facial.
- Manos y pies, más pequeñas en relación a los hombres.

Como consecuencia de los diversos cambios que se producen durante esta etapa, es prácticamente imposible establecer patrones de crecimiento psíquico, emocional y/o de comportamiento que únicamente tomen como base la edad cronológica del sujeto; siendo más preciso vincularlos a su grado de maduración corporal (Cabezuelo & Frontera, 2010). Diversos estudios señalan que en la adolescencia las dos claves principales que rigen los cambios psicosociales son, por un lado, la dinámica de ambivalencias y dualidades (especialmente en el conflicto dependencia–independencia), y por el otro, el uso de mecanismos psicológicos de transición, que conllevan continuos cambios emocionales, actitudinales y en los valores (Rodríguez-Sacristán, 2004 en Cabezuelo & Frontera, 2010). Con respecto a dichos cambios, en la pubertad se produce una transformación que influye en la homeostasis familiar, provocando una sensación de menor apego con los progenitores en detrimento de una mayor relación con el círculo de amistades y, a su vez, el pensamiento se torna más abstracto, multidimensional, autorreflexivo (Dulanto, 2000c; Santrock, 2003; Carratalá et al., 2004; Jordán et al., 2006; Cañete & Gil, 2009) y se suceden períodos de gran inseguridad (Marcelli & Braconnier, 2005; Cabezuelo & Frontera, 2010).

Durante la pubertad se desarrolla la imagen corporal (Rodríguez-Pérez, 2000; Marcelli & Braconnier, 2005) y la personalidad (Berk, 1998; Oliva, 2001; Carratalá et al., 2004; Polonio et al., 2008), por lo que la identidad del adolescente se encuentra en un período de transformación, en búsqueda de un “concepto de sí mismo y una transición en su conducta sexual” (Puga, 2006 p. 34). Por otro lado, la investigación de Fernández et al. (2015) indica que una mayor insatisfacción corporal y un IMC (índice de masa corporal) más elevado en mujeres adolescentes se vinculan con peores percepciones físicas, especialmente en relación con el atractivo, y con un autoconcepto más devaluado. Además, en el sexo femenino, existe una mayor tendencia a sufrir trastornos depresivos o por angustia (Amara, 2000; Cañete, 2001; Marcelli & Braconnier, 2005), pero no de tener inclinaciones suicidas (Silber, 2000; Marcelli & Braconnier, 2005).

Con respecto a las lesiones durante la práctica deportiva en la adolescencia, la investigación llevada a cabo por Chandy & Grana (1985) no encontró diferencias significativas entre sexos en los deportes más practicados por la población, excepto en el baloncesto. A nivel general, una las lesiones más frecuentes entre las mujeres deportistas es la rotura del ligamento cruzado anterior, su incidencia es 2 a 8 veces mayor en ellas que en deportistas masculinos, siendo esta incidencia incluso superior en lesiones de no contacto (Prahlow, 2009). Otra lesión más común en las atletas femeninas que en los masculinos es el síndrome de dolor patelofemoral, también conocido como SDPF (Arendt, 2006; Prahlow, 2009). Si bien, uno de los principales problemas, y específico, de las

chicas que practican deporte es la triada de la mujer deportista (Troy et al., 2006); un síndrome que se compone de una baja disponibilidad energética, disfunciones en el ciclo menstrual y alteraciones óseas en las deportistas (Torstveit & Sundgot-Borgen, 2005; Rauh et al., 2014; Frideres et al., 2015). Esta patología es frecuente en modalidades deportivas como el voleibol, el salto de trampolín, el baloncesto, la gimnasia rítmica, etc. (Rial, 2015). Centrándonos únicamente en las lesiones entre los deportistas que practican voleibol, las más frecuentes son los esguinces de tobillo, lesiones por el uso excesivo de la articulación del hombro, tendinopatías rotulianas, lesiones en el ligamento cruzado anterior y lesiones en la región lumbar (Seminati & Minetti, 2013; James et al., 2014).

En la modalidad deportiva del voleibol, es importante considerar ciertas diferencias que existen entre el juego femenino y el masculino en categorías de formación. Las jugadoras del sexo femenino optan más por otros tipos de saque en detrimento del saque en salto, de igual manera, en sus fases ofensivas, predominan los ataques estáticos que son significativamente más lentos que los realizados por jugadores masculinos (Costa et al, 2012). Centrándonos en los equipos femeninos de categoría infantil, la investigación de Fernández-Echeverría et al. (2014) demostró que las jugadoras tienden a ejecutar los saques preferentemente con apoyo de ambos pies, en potencia (en vez de flotante) y desde la zona 6 de su campo; además, si tenemos en cuenta la eficacia del gesto técnico, los saques realizados por equipos femeninos son más eficaces que los masculinos al no permitir la construcción del ataque por parte del equipo contrario, ya sea mediante error en la recepción o consiguiendo punto directo.

Una vez aclarados diversos aspectos relacionados con la adolescencia y el juego del voleibol en categoría infantil, a continuación, en las siguientes tablas (4-7), establecemos los factores de rendimiento de una jugadora de voleibol de élite que pueden ser medidos y analizados en jugadoras que militan en categoría infantil. En primer lugar, llevamos a cabo el análisis de los factores antropométricos y bioenergéticos (tabla 4).

Tabla 4. Posibilidad de evaluación efectiva de los principales factores antropométricos y bioenergéticos de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, en jugadoras de categoría infantil (12–14 años) femenina.

Factores antropométricos y bioenergéticos	Sí	No
Estatura	X	
Flexibilidad	X	
Fuerza explosiva		X
Fuerza máxima		X
Fuerza reactiva		X
Potencia en los miembros superiores e inferiores		X
Prevalencia de fibras musculares tipo IIa		X
Resistencia aeróbica	X	
Resistencia anaeróbica aláctica (fosfoqueratina)		X
Resistencia anaeróbica láctica (glucólisis anaeróbica)		X
Velocidad de desplazamiento	X	
Velocidad de reacción	X	

Fuente: Elaboración propia a partir de los trabajos de Carrero (1973); Berg & Keul (1985); Grosser (1988 en Morente & Benítez, 2009); Marcos (1989); Zwiren (1989); Astrand & Rodahl (1992); Moras (1994); Weineck (1994); García-Manso (1999); Los Santos (2000); Brown (2001); Ramos (2001); Bompa (2002); Gerbeaux & Berthoin (2004); Greene & Pate (2004); Pablos et al. (2004); Bompa (2005); Stamm et al. (2005); Weineck (2005); Muchaga (2007); Bouchard & Malina (2009); Brucher & Thiebault (2009); Carvalho et al. (2009); Coelho-e et al. (2009); Coelho-e et al. (2009); Duchateau (2009); Mora (2009); Morente & Benítez (2009); Bulnes et al. (2010); Gamble (2010); Martín et al. (2010); Lombardi et al. (2011); Dávila et al. (2015); Nikolaidis et al. (2015); Mujika & Le Meur (2016); Rebelo-Gonçalves et al. (2016); Tavares et al. (2016); Véliz et al. (2016).

La bibliografía estudiada en la tabla 4 consiste en una serie de textos académicos y científicos de referencia en el ámbito del entrenamiento deportivo en categorías inferiores, a nivel general y, del ámbito del voleibol. En ellos diferentes autores analizan y describen cada una de los diferentes factores antropométricos y bioenergéticos que se pueden entrenar en las distintas etapas de formación de un joven deportista atendiendo a los diferentes niveles de crecimiento y de maduración por los que pasa un joven durante la fase de adolescencia. Al tratarse de elementos que

los ámbitos de la medicina y del rendimiento deportivo tienen muy estudiados y delimitados, existe un gran consenso entre la comunidad académica y científica acerca de qué factores antropométricos y bioenergéticos son adecuados para entrenar a cada edad; por lo que nuestra labor consistió en ir discriminado aquellos que los autores establecían como adecuados para evaluar de los que consideraban inadecuados. Para ello utilizamos como base los estudios de autores de gran renombre en estos campos de estudio; se hallan entre ellos Grosser (1988 en Morente & Benítez, 2009), Moras (1994), Brown, (2001), Weineck (2005), Carvalho et al. (2009) o Nikolaidis et al. (2015). Estos autores delimitan y describen las diferentes etapas y procesos de desarrollo por los que pasa un niño y un adolescente y, dependiendo de la fase de desarrollo en la que este se encuentra, indican los elementos de desarrollo (incluidos factores antropométricos y bioenergéticos) que pueden ser evaluados o no. En función de sus aportaciones, seleccionamos aquellos elementos cuya evaluación es posible en categoría infantil femenina. Los aportes realizados por estos expertos fueron tomados como base en nuestra selección de los factores antropométricos y bioenergéticos que pueden ser evaluados de manera efectiva en jugadoras de voleibol de categoría infantil femenina. A partir de esta base, consultamos obras de otros autores con una trayectoria destacada en el ámbito del entrenamiento deportivo en categoría de formación; las cuales nos sirvieron para complementar nuestra selección.

Los elementos técnico-tácticos que son evaluables en una jugadora de categoría infantil se aprecian en la siguiente tabla (tabla 5).

Tabla 5. Posibilidad de evaluación efectiva de los principales elementos técnico-tácticos de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, en jugadoras de categoría infantil (12–14 años) femenina.

Elementos técnico-tácticos	Sí	No
Bloqueo		X
Caidas y planchas		X
Defensa individual		X
Desplazamientos		X
Fintas		X
Remate	X	
Saques	X	
Toque de antebrazos	X	
Toque de dedos	X	
Táctica a nivel individual y de equipo	X	
Defensivo: 1-3-2	X	
Defensivo: 2-1-3		X
Ofensivo: 4-2	X	
Ofensivo: 4-2 avanzado		X
Ofensivo: 5-1		X
Ofensivo: 6-2		X

Fuente: Elaboración propia a partir de los trabajos de Carrero (1973); Gigov (1979); Ivoilov (1986); Mainer (1990); Moras (1994); Monge & Aragundi (1995); Mesquita (1998); Bonnefoy et al. (2000); Brown (2001); Drauschke et al. (2002); Hernández et al. (2003); Damas & Julián (2003); Estriga & Maia (2003); Silva & Maia (2003); Benavent et al. (2004); Gabbet & Georgieff (2006); (Grgantov et al., 2006); Muchaga (2007); Palao & Hernández (2007); Alcaraz & Ponce (2011); Federación Española de Voleibol (2012); García-García (2013); González-de los Reyes (2013); García-de Alcaraz et al. (2014); García-de Alcaraz et al. (2016); Gil et al. (2016); Gónzález-Silva et al. (2016); Gónzález-Silva et al. (2016); Gónzález-Silva et al. (2016).

Determinar qué elementos técnico-tácticos se deben entrenar en cada etapa de formación (tabla 5) puede ser una tarea compleja, ya que, por un lado, el nivel de desarrollo y de capacidad de cada adolescente es propio, lo que origina una gran disparidad de modelos de desarrollo deportivo en los jugadores dentro de un mismo equipo; y, por el otro lado, la gran mayoría de entrenadores y clubes

deportivos tienen una manera de actuar y de entrenar, que generalmente está condicionada por el modelo y el tipo de entrenamiento deportivo que tuvieron de jóvenes o por los objetivos que pretendan alcanzar con sus jugadores. Los objetivos a conseguir, y por lo tanto el nivel de dominio de determinados aspectos técnico-tácticos de los jugadores en las diferentes etapas, será totalmente diferente en un club que pretende que sus jugadores sean profesionales y que vivan del deporte frente a un club que tiene una función de carácter más recreativa. Por estos motivos, a la hora de determinar que características técnico-tácticas se deben entrenar en categoría infantil femenina decidimos tomar como referencia las establecidas y recomendadas por la Real Federación Española de Voleibol, máxima autoridad en temas de voleibol a nivel nacional, y recogidas en los documentos oficiales de los cursos de formación de entrenadores de categorías inferiores que imparte (Muchaga 2007; Federación Española de Voleibol, 2012, González-de los Reyes, 2013). Teniendo en cuenta sus aportes, en buena medida siendo el soporte de nuestra selección, fortalecimos los criterios adoptados con la consulta de obras de autores con una amplia trayectoria en el ámbito del voleibol, en los que gozan de un contrastado reconocimiento como expertos.

Antes de analizar los factores psicológicos (tabla 6), es preciso aclarar que, a nivel general, las adolescentes de entre 12 y 14 años son maduras a este nivel para ser sometidas a la gran mayoría de test de evaluación psicológicos (Palacios & Oliva, 2001; Marcelli & Braconnier, 2005). Sin embargo, no se puede descartar la alta variabilidad individual que existe entre los diferentes grupos de individuos (Coll & Miras, 2001).

Tabla 6. Posibilidad de evaluación efectiva de los principales factores psicológicos de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, en jugadoras de categoría infantil (12–14 años) femenina.

Factores psicológicos	Sí	No
Autocontrol	X	
Capacidad de análisis de juego	X	
Trabajo en equipo	X	
Concentración	X	
Fortaleza mental	X	
Fuerza de voluntad	X	
Tolerancia al estrés	X	

Fuente: Elaboración propia a partir de los trabajos de Marcos (1989); Corbella & Valls (1993); Calfas & Taylor (1994); Berk (1998); De Rose et al. (2000); Días et al. (2000); Brown (2001); Colomina & Onrubia (2001); Gimeno & Guedea (2001); Miras (2001); Roffé & Bracco (2003); Carratalá et al. (2004); Marcelli & Braconnier (2005); Berger (2007); Liu & Fang (2007); Cox (2008); Ariza (2009b); Genon (2009); Mora (2009); Suárez (2009); Hernández-Mendo et al. (2010); Olmedilla et al. (2010); Romero et al. (2010); González-Villora et al. (2011); Trapé et al. (2011); Chicau et al. (2012); García-López et al. (2012); Reyes et al. (2012); Moreno et al. (2014); Claver et al. (2016), Samperio et al. (2016).

Con el fin de determinar qué factores psicológicos tienen una mayor posibilidad de evaluación efectiva (tabla 6), acudimos a publicaciones de referencia de grandes especialistas tanto en el ámbito de la psicología deportiva como en el ámbito de la psicología del desarrollo, entre los que se encuentran Calfas & Taylor (1994), Berk (1998), Brown (2001), Marcelli & Braconnier (2005), Cox (2008), Trapé et al. (2011) o Moreno et al. (2014), por citar algunos de los más destacados. El estudio de las diferentes fuentes de información demostró que existe un claro consenso entre los diferentes especialistas en lo referente a que todos los factores psicológicos indicados se pueden evaluar en categoría infantil femenina, tal y como reflejamos en la tabla anterior. Es por ello que, basándonos en la información proporcionada por los autores citados anteriormente, decidimos incluir todas las características psicológicas en nuestro análisis. A continuación, y tomando como base la información aportada por dichos autores, pasamos a fortalecer los criterios de selección adoptados mediante el estudio de trabajos de diferentes autores con una gran experiencia investigadora y profesional en el ámbito de la psicología deportiva y/o de la psicología del desarrollo, en el que tienen un gran reconocimiento como expertos en la materia.

Por último, nos encontramos con factores informacionales de rendimiento (tabla 7).

Tabla 7. Posibilidad de evaluación efectiva de factores informacionales de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol, en jugadoras de categoría infantil (12–14 años) femenina.

factores informacionales	Sí	No
Agilidad	X	
Apreciación de trayectorias y distancias	X	
Coordinación óculo - manual	X	
Equilibrio dinámico	X	
Independencia y coordinación de miembros	X	

Fuente: Elaboración propia a partir de los trabajos de Carrero (1973); Sánchez-Bañuelos (1984); Seirul-lo (1986); Galicia (1989); Marcos (1989); Chavarría (1993); Cecchini (1996); Parra (1997); Pinaud (1998); Brown (2001); Castañer & Camerino (2001); Bompa (2002); Antolín (2004); Blández (2005); Miranda (2007); Navas (2007); Ariza (2009a); Cañizares & Carbonero (2009); Heyters (2009); Vázquez (2010); Amor et al. (2012).

En lo referente a los aspectos establecidos en la tabla 7, en la fase de desarrollo en la que se encuentra una adolescente de categoría infantil (12-14 años) debería ser posible la evaluación efectiva de todos los aspectos que componen dicha tabla. Para llegar a esta conclusión tomamos como referencia lo establecido por grandes expertos en el ámbito de la Educación Física y del desarrollo deportivo de jóvenes jugadores, tale como, por ejemplo Sánchez-Bañuelos (1984), Seirul-lo (1986), Cecchini (1996), Brown (2001), Bompa (2002) o Heyters (2009). Estos autores establecen que a la edad de 12-14 años todos los factores mencionados en la tabla anterior pueden ser evaluados en jóvenes sanos, ya que forman parte de las denominadas habilidades motrices básicas. Atendiendo a lo escrito por Sánchez-Bañuelos (1984), las habilidades motrices básicas tienen las siguientes características:

- Ser comunes a todos los individuos.
- Haber facilitado/permitido la supervivencia del ser humano.
- Ser fundamento de posteriores aprendizajes motrices (deportivos o no).

El hecho de que los factores informacionales, señalados en la tabla anterior sean habilidades motrices básicas, tal y como indican los autores mencionados anteriormente, permite que todos ellos sean evaluados de manera efectiva en todas las adolescentes de entre 12-14 años que no presenten ningún tipo de problema a nivel fisiológico o psicológico. Tomando como base para nuestra selección los aportes de estos autores, realizamos una consulta bibliográfica más amplia de otras obras sobre la temática de la Educación Física y del proceso de desarrollo deportivo en categorías inferiores escritas por autores considerados expertos en el presente ámbito de trabajo, mediante la cual apoyamos y reforzamos nuestra selección.

En las diferentes tablas que conforman el presente capítulo hemos determinado la posibilidad de evaluación efectiva de los factores de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol en jugadoras de categoría infantil (12–14 años). En ellas mostramos como todos los factores psicológicos e informacionales seleccionados se pueden medir en las jóvenes que militan en dicha categoría. En lo que respecta a los elementos técnico-tácticos, nos encontramos con que la posibilidad de una evaluación positiva se produce en los elementos más básicos y fundamentales del voleibol, aquellos que se trabajan desde la iniciación deportiva y que son necesarios para la práctica de esta modalidad deportiva de una manera correcta y fluida en su juego. Por último, debido a aspectos relacionados con el proceso de maduración, de crecimiento y de desarrollo de cada individuo, es en los factores antropométricos y bioenergéticos dónde existe un menor número de elementos en los que es posible realizar una medición efectiva en jugadoras de voleibol de categoría infantil.

8. Revisión crítica para la selección de variables que conformarán el programa

En el presente capítulo determinaremos las variables de rendimiento que compondrán nuestro programa de detección de jóvenes con altas capacidades. Para completar este objetivo, cruzamos los factores de rendimiento de una jugadora de voleibol de élite con los factores que se pueden evaluar en categoría infantil femenina (tablas 4 - 7). Como resultado de este proceso, obtenemos la tabla 8.

Tabla 8. Factores de rendimiento que se pueden medir en categoría infantil femenina.

Factores antropométricos y bioenergéticos	Predicción de la estatura; Flexibilidad; Resistencia aeróbica; Velocidad de desplazamiento; Velocidad de reacción.
Elementos técnicos	Remate; Saques; Toque de antebrazos; Toque de dedos.
Elementos tácticos	A nivel individual y de equipo; Defensivo: 1-3-2; Ofensivo: 4-2.
Factores psicológicos	Autocontrol; Capacidad de análisis de juego; Trabajo en equipo; Concentración; Fortaleza mental; Fuerza de voluntad; Tolerancia al estrés.
Otros factores	Agilidad; Apreciación de trayectorias y distancias; Coordinación óculo – manual; Equilibrio dinámico; Independencia y coordinación de miembros.

Debido a la cantidad de elementos resultantes, es necesario realizar un filtro y seleccionar aquellas variables que muestren los indicadores más eficientes a la hora de detectar chicas con altas capacidades en voleibol en categoría infantil. De esta manera conseguiremos un programa que sea factible a nivel económico y en el número de recursos materiales y estructurales empleados (Weineck, 2005). Nos detendremos, a continuación, en cada uno de ellos.

8.1 Factores antropométricos y bioenergéticos

Antes de comenzar, es importante indicar los motivos que llevan a repensar el uso de test que midan aspectos antropométricos y bioenergéticos en nuestro programa. Una revisión de la literatura muestra que diversas investigaciones de carácter empírico cuestionan el uso de pruebas que evalúan la capacidad física en la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas, especialmente en las primeras fases del desarrollo deportivo (Anshel & Lidor, 2012; Pion et al., 2015); entre los motivos que se esgrimen destacan los siguientes:

- Se ha comprobado que el desarrollo de la condición física está muy influenciada, entre otros factores, por el proceso de crecimiento durante la adolescencia (Francaux et al., 1987).
- Debido a las características ontogénicas de las diferentes etapas de desarrollo, en adolescentes es muy difícil realizar mediciones precisas sobre las capacidades fisiológicas que determinan su nivel de éxito en los deportes de equipo (Karpowicz, 2006).
- Los cambios significativos a nivel de desarrollo que se producen durante la pubertad conllevan a que predecir el nivel de prestación que alcanzarían de los adultos, basándonos en sus datos de adolescentes, sea muy difícil (Pearson et al., 2006).
- Como el proceso de desarrollo y crecimiento durante la pubertad es individual, los resultados obtenidos en los test de condición física están muy condicionados por la relación que existe entre ambos factores (Vilkas & Mélinis, 2014). Además, el valor de los resultados obtenidos en los test de condición física está ligado estrechamente con la información disponible acerca de los deportistas; por lo que únicamente arrojarían resultados útiles si simulasen las condiciones de exigencia del deporte en cuestión, reflejando sus componentes esenciales (Grosser & Starischka, 1988).
- Los resultados aislados de tests físicos, sobre todo en modalidades deportivas de cooperación-oposición, proporcionan información sobre componentes parciales y no de la capacidad de juego global (Weineck, 2005). La ejecución de acciones deportivas motoras no están condicionadas ni se explican únicamente por las capacidades físicas de los sujetos, sino que en ellas influyen muchos otros componentes del rendimiento, asociados (entre otros) a la personalidad del deportista (Grosser & Starischka, 1988).
- En los deportes colectivos los test de evaluación de las diferentes capacidades físicas “suelen carecer [...] de la validez y de las posibilidades de comparación necesarias” (Weineck, 2005 p. 51). Además, en la literatura especializada sobre deportes colectivos, no se suelen encontrar tests normalizados y especificados por grupos de edad, sexo o de rendimiento (Weineck, 2005).

- Si únicamente se valoran los elementos antropométricos y bioenergéticos en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas, como en el estudio de Fenner et al. (2016), los jugadores a los que el *Efecto Relativo de la Edad* (RAE) les es positivo tienen una gran ventaja sobre el resto (Sandercock et al., 2014; González-Víllora, 2015). Por lo que es necesario replantear los sistemas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas de cara a evitar este sesgo que limita las posibilidades de los deportistas que nacen en los últimos meses del año (Salinero et al., 2013; Lidor et al., 2014; Romann & Ruchslocher, 2014).
- En edades tempranas el factor determinante en el éxito deportivo suele ser la coordinación y no las capacidades físicas (Brown, 2001); y en el proceso de entrenamiento en categoría infantil deben primar los aspectos técnico-tácticos sobre el resto (Röthig, 1992; Brown, 2001; Weineck, 2005). Por ese motivo, en las primeras fases del desarrollo deportivo, se recomienda reducir o minimizar el número de test de condición física (Lidor et al., 2009), ya que el éxito deportivo no se puede predecir haciendo pasar a los jugadores una batería de pruebas en la que obtienen una puntuación determinada (Brown, 2001).
- En el ámbito del voleibol, se demostró que las pruebas físicas no tienen la suficiente sensibilidad para diferenciar entre jugadores expertos y el resto (Gabbett et al., 2007; Lidor et al., 2007). Además, el análisis de capacidades técnico – tácticas es más eficaz y fiable a la hora de determinar el nivel de habilidad deportiva y para cuantificar el nivel de desarrollo y de progreso de los jugadores (Gabbett & Georgieff, 2006).

Por las razones mencionadas anteriormente, además de las expuestas en el capítulo *Programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas: revisión de su composición interna para discernir su futuro*, consideramos necesario poner en su justo valor la efectividad de los tests de condición física en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas en categorías inferiores; por lo que, en nuestro caso, evitaremos utilizarlos. Es conveniente aclarar que en ningún momento nos referimos a que ciertas capacidades fisiológicas no deban ser entrenadas y trabajadas en categoría infantil. Sin embargo, y según reflejan distintos autores, debido a las características propias del desarrollo, maduración y crecimiento correspondientes a cada jugador, el análisis y posterior evaluación de estas características no sería determinante ni significativo a la hora de considerarlo en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas en los deportes de cooperación-oposición como el voleibol.

La única excepción a lo expresado anteriormente sería la predicción de la estatura, que consideramos interesante incluir en nuestro programa. El motivo de esta decisión se debe a que la estatura es un factor importante, sin llegar a ser fundamental en el juego del voleibol (Brown, 2001; Akarçeşme et al., 2010; Biróné et al., 2013; Palao et al., 2014), al igual que en el proceso de selección de jugadores en categorías inferiores femeninas (Nejić & Marković, 2011; Nešić et al., 2013). Sin embargo, la estatura y su predicción será orientativa y no determinante, porque en el voleibol las diferencias significativas con respecto a la altura de las jugadoras se empiezan a apreciar en categoría cadete y, principalmente, se observan entre las líberos y el resto de jugadoras (Vujmilović & Karalić, 2014).

Para calcular la predicción de la estatura en edad adulta optamos por utilizar el método *Beunen–Malina–Freitas* (Beunen et al., 2011); el cual se ha mostrado efectivo en chicas europeas, o de ascendencia europea, de entre 12 y 15 años.

8.2 Elementos técnico – tácticos

En relación con los elementos técnicos y tácticos, no consideramos necesario reducir el número de variables a observar. Entre los principales motivos que argumentan esta decisión destacan los siguientes:

- Los gestos técnicos y tácticos seleccionados se consideran básicos en el deporte del voleibol y una jugadora de categoría infantil los debe ejecutar con cierta eficacia para así progresar en su nivel de juego (Ivoilov, 1986; Monge & Aragundi, 1995; Muchaga, 2007 y González-Silva et al., 2016).
- Estos elementos de juego están perfectamente adecuados al nivel de desarrollo físico-motriz y psicológico de las adolescentes de entre 12 y 14 años, por lo que, mediante un proceso de entrenamiento adecuado, las jóvenes deberían ser capaces de realizarlos sin que existan complicaciones o riesgos para su salud (Estriga & Maia, 2003; Grgantov et al., 2006; Muchaga, 2007 y Gil et al., 2016).

- Los elementos técnico-tácticos se consolidan en los niveles iniciales del voleibol (como es el caso de categoría infantil) y sobre ellos, más adelante, se asientan elementos de juego mucho más complejos (p.e. fintas, bloqueos, diferentes esquemas tácticos, etc.) (Damas y Julián, 2003; Muchaga, 2007 y Alcaraz & Ponce, 2011).
- Se trata de gestos técnico-tácticos que aparecen citados por la gran mayoría de autores mencionados en la tabla 5. Este hecho nos indica que existe un amplio y claro consenso en la comunidad (tanto científica como deportiva) sobre la importancia de que las jóvenes de categoría infantil conozcan y dominen su ejecución.
- Poseer una gran variedad de recursos, a nivel técnico y táctico, permite a las jugadoras tener más opciones de salir airosas de las diferentes situaciones del juego deportivo (Vigog, 1979; Drauschke et al., 2002; Muchaga, 2007 y González-de los Reyes, 2013). Por todo ello, consideramos necesario medir y valorar el mayor número de elementos técnico-tácticos que nos sea posible.

Para el registro de los elementos técnico-tácticos, existen multitud de programas informáticos que se pueden emplear, como por ejemplo: *Data Volley*, *Videobserver*, *Sports Media System*, *Mourinho Tactical Board* o *Nacsport*. La gran mayoría de estos softwares se adquieren mediante el pago de una licencia anual o de por vida.

En la presente tesis doctoral, recomendamos el uso del software de análisis y registro Lince (Gabín et al., 2012) diseñado por el Laboratorio de Observación de la Motricidad (LOM) del INEFC-Lleida (España). El cual posee las principales características expuestas en la tabla 9 y, además, ha demostrado su eficacia en múltiples investigaciones que analizan los elementos técnico-tácticos en diversas modalidades deportivas, tanto en jóvenes como en adultos. Algunas de las investigaciones más recientes toman como referencia los trabajos de: López-Nadal et al. (2012), Mendes et al. (2013), Hernández-Mendo et al. (2014), Iglesias et al. (2014), Alves et al. (2015), Costa et al. (2015), Iglesias et al. (2015), Lapresa et al. (2015), Muñoz & Bardavío (2015), Planes & Anguera (2015), Tarragó et al. (2015), Anguera & Hernández-Mendo (2016), Lozano et al. (2016), Perigüell et al. (2016), Riveiro et al. (2016) y Tarragó et al. (2016).

Tabla 9. Principales características del software Lince.

Aspectos positivos	Aspectos negativos
Genérico, gratuito y flexible	No permite análisis estadístico a tiempo real
Visualización y registro de acciones de juego en vídeo	Análisis estadístico en otro software (hoja de cálculo)
Control de calidad del dato	
Exportación del registro a otros softwares	
Uso en diferentes deportes	

Fuente: Perigiüell et al. (2016).

8.3 Factores psicológicos

En los últimos años, la investigación en el plano psicosocial de las Ciencias del Deporte ha centrado una parte de sus esfuerzos en analizar los aspectos que influyen en el desarrollo de los deportistas de mayor nivel (Simón, 2017). Por este motivo, en capítulos anteriores, ya señalamos la importancia de los factores psicológicos en el rendimiento deportivo. Además, es importante indicar que, en muchas ocasiones, dichos aspectos marcan las diferencias entre los deportistas de éxito y el resto (Meyers et al., 1979; Celestino et al., 2015). No se puede negar que los factores psicológicos han demostrado ser determinantes en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas, así como en el mantenimiento de la excelencia, por lo que todos los programas de detección deberían contar con ellos (Reilly et al., 2000; Van Yperen, 2009; MacNamara et al., 2010; Ruiz, 2015).

En lo referente al voleibol, su importancia es tal que la eficacia de una acción de juego puede predecirse mediante las variables cognitivas de un jugador (Claver et al. 2016). Sin embargo, cabe añadir que en los deportes de equipo no existe una única personalidad del deportista; sino que tienen cabida múltiples personalidades (Añó, 1997). Por lo que es muy complicado establecer los factores psicológicos que garantizan el éxito (García-Manso et al., 2003).

El análisis de los principales factores de rendimiento psicológicos de una jugadora de voleibol de élite (capítulo 6), arroja un total de 7 factores; una cantidad elevada, hasta el punto de que no se podría realizar un análisis eficaz de todos ellos en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades en categoría infantil femenina. Por este motivo es determinante realizar una reducción del número de variables analizar. Para conseguirlo se llevó a cabo un análisis bibliográfico de las publicaciones indexadas en las bases de datos *SCOPUS*, *SPORTDiscus with full text*, *Web of Science* y *Dialnet*, así como en los fondos bibliográficos de las Universidades de Santiago de Compostela y da Coruña, con el objetivo de conocer investigaciones en las que se analiza o comenta la influencia de cada una de estas variables psicológicas en el voleibol u otros deportes (tabla 10).

Tabla 10. Investigaciones y publicaciones sobre la influencia de cada una de las variables en el deporte en general y en el voleibol en particular.

Variable	Investigaciones
Autocontrol	Gipson et al. (1989); Wrisberg & Draper (1996); Kioumourtzoglou et al. (1997); Estriga & Maia (2003); Gattás et al. (2004); Sas-Nowosielski (2005); Oliveira & Di Bonifácio (2007); Ying et al. (2009); Larsen et al. (2012); Reyes et al. (2012); Ivanović & Ivanović (2013).
Capacidad de análisis de juego	Pereira & Tavares (2003); Ureña et al. (2013); Ureña et al. (2014).
Unión del equipo	Ruder & Gill (1982); Spink (1992); White (1998); Brown (2001); Boon & Sierksma (2003); Cavalheiro & Tavares (2003); Estriga & Maia (2003); Agelonidis (2004); Gattás et al. (2004); Shapcott et al. (2007); Mašala (2008); MacNamara et al. (2010); Sneddon (2011); Larsen et al. (2012); Subramanyam (2013); Moreno et al. (2014); Yukelson & Rose (2014).
Concentración	Gipson et al. (1989); Wrisberg & Draper (1996); Kioumourtzoglou et al. (1997); Botwina & Starosta (2001); Lavallee et al. (2004); Díaz & Rodríguez (2005); MacNamara et al. (2010); Larsen et al. (2012); Reyes et al. (2012); Deneva (2013); Yukelson & Rose (2014).
Fortaleza mental/Fuerza de voluntad	Gipson et al. (1989); Wrisberg & Draper (1996); Brown (2001); Estriga & Maia (2003); Leslie-Toogood & Martin (2003); Benzi e tal. (2004); Gattás et al. (2004); Da matta & French (2005); Okazaki et al. (2007); Superlak (2008); Ying et al. (2009); MacNamara et al. (2010); Larsen et al. (2012); Reyes et al. (2012); Moreno et al. (2014).
Tolerancia al estrés	Starkes & Allard (1983); Buceta (1986); Crocker et al. (1988); Brown (2001); Lavallee et al. (2004); Mannino & Robazza (2004); Noce et al. (2008); MacNamara et al. (2010); Moreira et al. (2010); Trapé et al. (2011); Moraes et al. (2012); Andrade et al. (2014); De Francisco et al. (2014); González & Garcés (2014); Moreno et al. (2014); Reynoso et al. (2016).

En referencia al contenido de la tabla anterior, no es objetivo de la presente investigación realizar un resumen de cada uno de los trabajos citados ella, si bien comprendemos la necesidad de realizar una serie de comentarios generales con el fin de explicar su finalidad y el motivo de su elección. Los artículos revisados son diversas investigaciones que estudian y analizan la influencia de uno o varios elementos psicológicos en el rendimiento en diferentes modalidades deportivas, entre las que se encuentran, por ejemplo, el voleibol (Gipson et al., 1989; Moreno et al., 2014), fútbol (Larsen et al., 2012), béisbol (Yukelson & Rose, 2014), baloncesto (Kioumourtzoglou et al., 1997), etc. En cuanto a la edad de los sujetos a investigar, encontramos desde estudios en categorías inferiores (Moreno et al., 2014) hasta trabajos que se centran en adultos que forman parte de la élite deportiva (Macnamara et al., 2010). Si nos centramos en el género de las personas investigadas, en algunos estudios se trabaja solo con mujeres (Gigov et al., 1989; Pereira & Tavares, 2003), en otros únicamente se llevan a cabo análisis en hombres (Gattás et al., 2014), mientras que, en un tercer grupo, se investiga de manera conjunta con ambos géneros (Ivanović & Ivanović, 2013).

En relación con la estructura de los artículos revisados, nos encontramos con investigaciones que se realizan mediante el análisis de datos obtenidos de manera directa en partidos y/o competiciones (Boon & Sierksma, 2003; Gattás et al., 2014; Moreno et al., 2014); mientras que otros trabajos consisten en una revisión bibliográfica que recoge las diversas informaciones publicadas y cuyo fin es crear una guía de consulta sobre el tema (Wrisberg & Draper, 1996; Brown, 2001).

La información recopilada en la tabla 10 nos permite, por un lado, indagar sobre trabajos de investigación que estudien la influencia de los aspectos psicológicos que nosotros seleccionamos como determinantes en el rendimiento en la práctica deportiva del voleibol. Gracias a ello, podemos conocer cuáles son los métodos de medición y de análisis más adecuados para trabajar con cada uno de estos factores. Por otro lado, debido a la documentación recabada, podemos conocer qué factores psicológicos son los que se encuentran más trabajados e investigados, por lo que nos podemos centrar en delimitar y seleccionar aquellos cuya eficacia en el rendimiento deportivo se ha contrastado científicamente de una manera empírica.

En función de lo expresado anteriormente, y con respecto a la capacidad de análisis de juego, la investigación de Pereira & Tabares (2003) no encontró diferencias, en esa faceta, entre jugadoras de voleibol de primer nivel y el resto. Por lo tanto, debido a esta información y a que se trata de la característica menos estudiada, como se aprecia en la tabla 10, decidimos prescindir de ella en la elaboración de nuestro programa. De igual manera, mencionar que en la gran mayoría de

investigaciones analizadas, la fuerza de voluntad y la fortaleza mental se analizaban conjuntamente, a pesar de las diferencias que existen entre ellas. En consecuencia, tras reflexionar sobre este tema y consultarlo con expertos en Psicología Deportiva se optó por hacer lo mismo en este trabajo. El resto de factores (trabajo en equipo, autocontrol y tolerancia al estrés), se decidió mantenerlos sin modificaciones debido a que son adecuados para ser estudiados en chicas de categoría infantil y dado que se ha demostrado que su influencia en el rendimiento deportivo es significativa (Gigov, 1979; Brown, 2001; Estriga & Maia, 2003; Reynoso et al., 2016).

El instrumento escogido para evaluar las dimensiones psicológicas seleccionadas anteriormente son los apartados correspondientes del cuestionario de *Características Psicológicas relacionadas con el Rendimiento Deportivo* (CPRD) (Gimeno et al., 2001). El CPRD evalúa las dimensiones psicológicas de *cohesión de equipo* (trabajo en equipo), *influencia de la evaluación en el rendimiento* (fortaleza mental/fuerza de voluntad/autocontrol/concentración) y *tolerancia al estrés*. El CPRD es apto para su aplicación en jóvenes deportistas con una edad comprendida entre 13 (categoría infantil) y 30 años (Gimeno & Pérez-Llantada, 2010), y su consistencia interna para dichas dimensiones es de 0,78; 0,72 y 0,88 respectivamente (Gimeno et al., 1999). La cual es aceptable al ser superior a 0,7 (Nunally, 1987).

Con respecto a las dimensiones *motivación* y *habilidad mental* que también evalúa el CPRD, optamos por no incluirlas en el diseño de nuestro programa debido a su débil consistencia interna, 0,67 y 0,34 respectivamente (Gimeno et al., 1999), ya que las variables que analizan no son las más relevantes en el rendimiento de una jugadora de voleibol de élite.

El CPRD ya ha sido aplicado con éxito en diferentes investigaciones deportivas, como por ejemplo en Mahamud et al. (2005), Olmedilla et al. (2006), Gimeno et al. (2007), Jaenes et al. (2010), Lecina et al. (2010), Olmedilla et al. (2010), García-Tardón et al. (2011), López (2011), Lorenzo et al. (2012), González-Campos (2012), López et al., (2013), Andrade et al., (2015), Maldonado et al. (2015); si bien, en algunas ocasiones se realizaron adaptaciones en función de la modalidad deportiva.

Por último, indicar que el CPRD es un cuestionario simple, rápido de aplicar y económico en su coste, que permite conocer de manera general y precisa la evaluación de determinadas características psicológicas en el deporte. Además posee un software propio, el CPRD Digital

(López-de la Llave, 2010), mediante el cual se crean bases de datos con la información de los jugadores que responden al cuestionario para después operar y trabajar con ellas.

En conclusión, las variables psicológicas que se incluyen en nuestro programa son cohesión de equipo, influencia de la evaluación en el rendimiento y tolerancia al estrés que se analizarán según su apartado correspondiente del CPRD (Gimeno et al., 2001).

8.4 Factores informacionales

Las dimensiones que componen este apartado son habilidades motrices básicas o específicas comunes a la gran mayoría de especialidades deportivas, que poseen una gran influencia en el éxito deportivo. La investigación de Faber et al. (2016) destacó la importancia del dominio de las capacidades perceptivo-motoras como elemento clave en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas en modalidades como el tenis de mesa.

Se ha demostrado que una práctica deportiva variada en niños y adolescentes les permite experimentar diferentes entornos físicos, cognitivos, afectivos y psicosociales (Côté et al., 2007; Côté & Fraser-Thomas, 2008; Côté et al., 2009; Côté et al., 2009; Côté et al. 2013), así como conseguir una mejora significativa en su coordinación y motricidad (Brown, 2001; Franssen et al., 2012; Barnett et al., 2016). Además, esta diversificación en edades tempranas suele conllevar una práctica deportiva que se extiende hasta la edad adulta, minimizando los riesgos de lesiones, de abandono o de *burnout* deportivo (Baker, 2003; Garcés de los Fayos, 2004; Fraser-Thomas et al. 2008a y 2008b; Baker et al., 2009; Fraser-Thomas & Côté, 2009; Raedeke & Smith, 2009).

Con respecto al hecho de triunfar en una especialidad deportiva, existen dos opciones, dependiendo de si el pico de rendimiento se produce antes o durante la edad adulta. En la primera situación, es más común que los deportistas se vean relegados a la especialización temprana, como es el caso de deportes como la gimnasia rítmica, el patinaje artístico, etc. (Deakin, & Copley, 2003; Law et al., 2007; Feeley et al., 2016). Mientras que, en las modalidades en las que el pico de rendimiento se alcanza en la edad adulta, se aprecia que los deportistas que de jóvenes tuvieron una diversificación deportiva tienen más posibilidades de formar parte de la élite deportiva en su especialidad (Brown, 2001; Baker et al., 2003; Berry et al., 2008; Leite & Sampaio, 2012, Leite et al., 2013; Thomas & Wilson, 2014; Côté & Hancock, 2016).

En su investigación Bloom (1985) sentó las bases acerca de los beneficios de la diversificación deportiva en la salud y el futuro deportivo de los jóvenes, y sus principios continúan influenciando a la gran mayoría de investigaciones actuales sobre este tema. Un ejemplo de esta situación es la investigación desarrollada por Moesch et al. (2011) en la que afirman que los deportistas de élite sufrieron una especialización deportiva más tardía que el resto. LaPrade et al. (2016) reafirman esta postura al llegar a la conclusión de que no existen pruebas de que los jóvenes se beneficien de la especialización deportiva temprana en la gran mayoría de deportes.

En lo referente al voleibol, la investigación llevada a cabo por Coutinho et al. (2011) señaló que la edad de inicio y la naturaleza de las actividades practicadas no son factores clave en el proceso para alcanzar el nivel de jugador de élite en el voleibol portugués. Si bien, en estudios posteriores, (Coutinho et al., 2014) se puso de manifiesto la relación que existe entre la diversificación deportiva durante la niñez y la adolescencia en jugadoras de voleibol y su pertenencia a la élite deportiva. Estos resultados fueron corroborados por la investigación de Coutinho et al. (2015) demostrando que la diversificación deportiva en edades tempranas es una opción viable y efectiva para alcanzar la élite en la modalidad deportiva del voleibol (tablas 11 – 12).

Tabla 11. Edad de primera participación deportiva en jugadores expertos de voleibol.

	Hombres expertos		Mujeres expertas		Hombres no expertos		Mujeres no expertas	
	Media	DT	Media	DT	Media	DT	Media	DT
Edad primera participación deportiva	6,6	2,8	8,1	3,0	7,1	2,6	7,9	3,1
Edad primera participación en voleibol	10,1	3,7	11,7	2,5	10,1	3,7	11,0	2,2
Edad especialización en voleibol	15,0	2,1	14,0	2,1	12,2	1,7	13,0	2,7

Fuente: Coutinho et al. (2015).

En referencia a los resultados de la tabla 11, indicar que no se encontraron diferencias significativas entre jugadores expertos y no expertos de ambos sexos y la edad de la primera participación deportiva, o la edad de la primera participación en voleibol. Sin embargo, sí que se aprecian diferencias significativas entre jugadores expertos y no expertos y la edad de especialización en voleibol ($p=0,001$).

Tabla 12. Comparación de horas totales de diversificación deportiva y de voleibol en categorías de formación entre hombres y mujeres expertos y no expertos en voleibol

	Categorías deportivas	Nº de actividades de diversificación deportiva		Horas de diversificación deportiva		Horas de voleibol	
		Media	DT	Media	DT	Media	DT
Hombres jugadores expertos en voleibol	8 – 12 años	3,7	2,1	1060,0	615,0	347,2	285,4
	13 – 16 años	3,1	1,1	1501,0	564,1	1093,0	530,9
	17 – 20 años	1,9	1,0	2671,0	1051,0	2589,0	1088,0
	Total	2,9	0,3	5231,2	1478,0	4029,0	1610,2
Mujeres jugadoras expertas en voleibol	8 – 12 años	2,6	1,6	1197,3	1887,0	324,1	342,9
	13 – 16 años	1,9	1,2	1721,0	751,4	1357,0	635,0
	17 – 20 años	1,7	0,9	2060,0	565,1	2041,0	555,1
	Total	2,1	0,3	4978,0	2715,0	3721,4	1151,2
Hombres jugadores no expertos en voleibol	8 – 12 años	2,5	1,1	798,4	386,2	399,0	366,2
	13 – 16 años	2,2	1,4	1155,3	285,0	947,0	286,1
	17 – 20 años	1,3	0,7	1142,0	158,0	1137,0	159,1
	Total	2,0	0,3	3096,0	457,0	2483,0	706,4
Mujeres jugadoras no expertas en voleibol	8 – 12 años	3,1	2,1	1258,4	999,4	553,3	315,0
	13 – 16 años	1,8	1,6	1298,0	606,0	1122,0	350,0
	17 – 20 años	1,4	0,8	1127,2	347,4	1073,0	291,0
	Total	2,1	0,3	3683,2	1819,3	2748,0	713,0

Fuente: Coutinho et al. (2015).

En relación a la información proporcionada en la tabla 12, señalar que no existen diferencias significativas entre los jugadores expertos y no expertos de ambos sexos y el número de actividades de diversificación deportiva. Sin embargo, tanto los hombres como las mujeres expertos acumulan más horas de diversificación deportiva que los no expertos con diferencias significativas ($p=0,001$ y $p=0,03$ respectivamente). Con respecto al número de horas de entrenamiento de voleibol, existen diferencias significativas en el número de horas totales ($p=0,001$) y por años ($p<0,001$); los

jugadores expertos de ambos sexos tienen más horas de formación en voleibol que los no expertos en todas las fases deportivas, excepto en la primera (8–12 años).

Estos datos concuerdan con el estudio previo realizado por Moesch et al. (2013), quienes concluyeron que los deportistas con una pertenencia significativa a la élite deportiva (entre los que se encontraban los que practicaban voleibol) eran los que acumulaban menos horas de formación en una determinada especialidad deportiva hasta los 12 años. Estas horas de entrenamiento se incrementaban progresivamente hasta los 15 años; y, a partir de dicha edad, los deportistas se dedicaban casi en exclusiva a su deporte. Si bien, los estudios señalan que el proceso de diversificación deportiva únicamente es efectivo si se lleva a cabo en deportes cuyas demandas fisiológicas y de procesamiento de la información son similares entre sí (García-González et al., 2011). Asimismo, los modelos de proyección deportiva deben ser desarrollados de manera individual, ya que los factores que inciden en el proceso de adquisición del rendimiento deportivo interactúan de manera determinada y específica con cada deportista (Phillips et al., 2010).

Estos resultados indican que la diversificación deportiva en edades tempranas contribuye al éxito deportivo en aquellas modalidades donde el pico de rendimiento se alcanza en la edad adulta (Balyi & Hamilton, 2004), como es el caso del voleibol. Además pone de manifiesto que, en dichas modalidades, el proceso de especialización deportiva debería realizarse en las últimas etapas de la adolescencia (Jayanthi et al., 2013).

En conclusión, y teniendo en cuenta los resultados que arrojan las investigaciones mencionadas anteriormente consideramos de gran importancia para el completo desarrollo físico y psicológico de las jóvenes deportistas la práctica de otras especialidades deportivas. De este modo conseguirán un mejor desarrollo de las dimensiones que componen el apartado “otros factores de rendimiento”.

8.5 Educación en valores

En primer lugar, y coincidiendo con lo escrito por Prat et al. (2004), señalar que este concepto es un término redundante, debido a que siempre que se educa se hace en valores. La educación en valores se enmarca dentro de la educación cívico-social (englobada en la educación social) y se compone de una formación en ideales, valores y demás derechos transversales a la convivencia y al resto de aprendizajes que la sustentan, como por ejemplo, paz, igualdad, democracia, tolerancia, cooperación, etc. (Caride, 2010). La educación en valores es una necesidad inexorable (Tourrián,

2008) en el desarrollo y en la educación de un individuo, que le permite “aprender los valores y convenciones básicos del grupo social donde vive” (López-Sánchez, 1996 p. 15) dotándole de criterios para ser autónomo e integrarse satisfactoriamente en la sociedad (Camps, 1996; Caballo & Gradaílle, 2008). En relación a la educación en valores, el ámbito del deporte, especialmente en categorías inferiores y de formación, y de la educación física ha demostrado ser una herramienta muy eficaz para transmitir valores y convenciones sociales a los jóvenes (Prat et al., 2004; Gómez-Rijo, 2005; Jiménez & Durán, 2005; Durán, 2006; Sánchez-Pato et al., 2008; Pelegrín et al., 2012; Vicente, 2016). Incluso en las corrientes de iniciación deportiva orientadas al rendimiento deportivo, en la mayoría de los casos, se apoya la enseñanza de valores a través del deporte (González-Villora et al., 2009).

En el deporte, educar en valores tiene como objetivos, especialmente, la promoción del juego limpio, de la equidad y de la deportividad (Junge et al., 2006; Brock & Hastle, 2007; Graczyk et al., 2007; Vicente, 2016); de igual manera, también permite trabajar conceptos como la autoestima, la cooperación, la solidaridad (Jiménez & Durán, 2004), promover la interacción entre personas de diferentes culturas (Hatzigeorgiadis et al., 2013) y desarrollar habilidades sociales (Chacón et al., 2017). Por ello, la práctica deportiva ha demostrado ser una herramienta útil en la reducción de ciertos comportamientos y actitudes desafortunadas en adolescentes, como por ejemplo la delincuencia, la violencia psicológica (Seiler & Moesch, 2006) y en la construcción de estereotipos raciales, tanto negativos como positivos (Contreras et al., 2007). Este tipo de conductas indeseables, según Silbereisen & Noack (1988), son parte del proceso de desarrollo para obtener el estatus de adultos; por este motivo, normalmente, se limitan a dicho período de desarrollo (Moffitt, 1993). En consecuencia, toda temática relacionada con la educación en valores debería incorporarse a los sistemas de entrenamiento de jóvenes deportistas (Sas-Nowosielski, 2005). Por consiguiente, de un tiempo a esta parte, han proliferado los programas que promueven la educación en valores en el ámbito deportivo (Vidoni & Ward, 2006; Lamoneda et al., 2015); la cual es responsabilidad de una serie de agentes principales entre los que se encuentran la familiar, el grupo de iguales, el colegio, clubes e instituciones deportivas, medios de comunicación y los diversos profesionales del deporte (técnicos, entrenadores, maestros, etc.) (Prat et al., 2004).

Las investigaciones indican que la inclusión de estos programas educativos en las planificaciones deportivas resulta beneficiosa; en especial como elemento preventivo frente a la tendencia social actual hacia una pérdida de valores general (Prieto et al., 2015). Es conveniente señalar que, para algún autor, el deporte no tiene valores en sí mismo, sino que son juicios subjetivos y estimativos

que sus practicantes emiten en lo referente a los efectos (positivos o negativos) que creen obtener, o efectos que ciertas instituciones le atribuyen (Heinemann, 2001). El modelo deportivo que predomina en la sociedad actual destaca por su orientación puramente comercial y competitiva (Acuña & Acuña, 2011) por lo que la pérdida de valores en este ámbito se hace cada vez más evidente y preocupante (Brohm et al., 2004; Galeano, 2004). Por último, cabe resaltar que la educación en valores desarrollada mediante la práctica deportiva se transfiere, de manera natural, al resto de contextos no deportivos de la vida de los deportistas (Cecchini et al., 2007).

En vista a lo mencionado anteriormente, parece indudable la consideración del lugar de la ética en la enseñanza de los deportes y juegos de equipo (Grehaigine et al., 1999). Además, destacar que grandes clubes deportivos, como por ejemplo el Real Madrid, el Fútbol Club Barcelona, el Athletic de Bilbao, cada uno de ellos en sus diferentes secciones, o el Club Estudiantes de baloncesto cuentan con programas para fomentar la educación en valores entre los jugadores de sus categorías inferiores (Ortega & Jiménez, 2012). Por todo ello, estimamos oportuno incluir su análisis en nuestro programa.

Referencial metodológico y empírico: diseño y validación de un programa de detección y formación de jóvenes en voleibol femenino

9. Objetivos y problema de investigación

A la hora de plantear la presente tesis doctoral hemos decidido optar por un problema de investigación que puede definirse, según Gómez-Cumpa (2008), como una “situación propia de un objeto o fenómeno que provoca la necesidad en un sujeto de darle explicación, él cuál desarrollará una actividad con ese objetivo”. Dicho problema de investigación es el siguiente:

¿Cuáles son los elementos y factores que determinan que una jugadora de voleibol posea altas capacidades en este deporte en categoría infantil femenina?

En este estudio, dentro del problema de investigación planteado anteriormente, existe un objetivo principal:

Realizar el diseño y la validación de un programa eficaz de detección y formación para adolescentes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina.

Con el fin de cumplir el objetivo de investigación, diseñamos los siguientes objetivos secundarios:

1. Analizar y concretar los elementos básicos que debe incluir un programa de estas características, con especial atención a los elementos del análisis antropométrico, gestos técnicos, adaptaciones y desarrollo durante el juego y aspectos psico-sociológicos.
2. Diseñar y validar un programa centrado en elementos antropométricos y bioenergéticos, factores técnico-tácticos, aspectos psicológicos y de educación en valores.

La metodología empleada en la parte empírica de este trabajo es una metodología cuantitativa. Esta metodología se aplica en el proceso de validación del programa de detección y formación de jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina diseñado como resultado de nuestro estudio (coeficiente V de Aiken). La presente investigación se clasifica como un estudio instrumental destinado al diseño y análisis de las propiedades psicométricas de instrumentos de medición (Montero & León, 2007).

10. Método: Programa de detección y formación de jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina: DeFACaVo⁷

Antes de comenzar a describir las diferentes secciones que forman el programa que proponemos para la detección y formación para jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina, es importante otorgarle una denominación. Con esto pretendemos, por un lado, que los usuarios que lo utilicen puedan referirse a él con una designación reconocida por todos y, por el otro, aplicarle un nombre nos permite registrarlo de cara a evitar una apropiación ilegal de sus contenidos por parte de personas o entidades. Con respecto a la denominación, optamos por referirnos a nuestro programa como DeFACaVo, acrónimo de *Detección y Formación de Altas Capacidades en Voleibol*.

En la tabla 13 indicamos cada uno de los apartados que componen el programa DeFACaVo, así como los métodos de análisis empleados en su evaluación.

Tabla 13. Apartados que componen el programa DeFACaVo.

Apartados	Método de análisis
Predicción de la estatura	Método <i>Beunen – Malina – Freitas</i> (Beunen, et al., 2011)
Elementos técnico-tácticos	Software Lince (Gabín et al., 2012)
Factores psicológicos	Apartados correspondientes del CPRD (Gimeno et al., 2001)
Historia deportiva	Cuestionario
Educación en valores	Software Lince (Gabín et al., 2012)

En el presente capítulo explicamos cómo realizar el análisis y qué elementos deben observarse de cada uno de los apartados indicados en la tabla anterior.

⁷ El presente capítulo fue enviado para su posible publicación a la revista *Cuadernos de Psicología del Deporte*. Para más información consultar el apartado publicaciones derivadas de la presente tesis doctoral: Rodríguez-Quijada (en revisión.).

10.1 Predicción de la estatura.

El método *Beunen–Malina–Freitas* emplea las siguientes ecuaciones para estimar la altura que tendrán las adolescentes en su etapa adulta:

- Adolescentes de 12 y 13 años: $\text{Altura en edad adulta} = a + b * (\text{altura}) + c * (\text{altura sentada} / \text{altura}) + d * (\text{circunferencia del antebrazo}) + e * (\text{menarquia})$.

- Adolescentes de 14 años: $\text{Altura en edad adulta} = a + b * (\text{altura}) + e * (\text{menarquia})$.

Los valores de las constantes *a*, *b*, *c*, *d* y *e* se expresan en la tabla 14.

Tabla 14. Valores de las constantes del método *Beunen – Malina – Freitas*.

Edad (años)	A	B	C	D	E
12	120,46	0,62	-72,18	-0,75	-3,34
13	72,85	0,88	-71,72	-0,5	-2,61
14	16,52	0,94	-	-	-5,05

Parámetros a medir:

A continuación, se describe el proceso para realizar las mediciones de los parámetros empleados en el presente método. Para la toma de datos las chicas deben estar en traje de baño o similar y todas las mediciones que se realicen en un solo lado se realizarán en el costado izquierdo del cuerpo.

- *Altura.* La altura se mide, preferentemente, con un estadiómetro portátil. La jugadora recibe instrucciones para mantenerse en pie contra el estadiómetro de modo que los talones, las nalgas y las escápulas se encuentren en contacto con el tablero y los pies permanezcan juntos. La cabeza debe estar situada en el plano de Frankfurt. La cabecera del instrumento se moverá hacia abajo hasta hacer contacto, con una pequeña presión, con el cabello en el vértice del cráneo. La medición se realiza en la última unidad completa (1 mm). La altura se expresa en centímetros.

- *Altura sentada.* La jugadora se coloca de modo que la cabeza se encuentre en el plano de Frankfurt, con los hombros relajados, la espalda recta y los pies apoyados de modo que las rodillas formen un ángulo recto. La cabecera del instrumento se moverá hacia abajo hasta hacer contacto, con una pequeña presión, con el cabello en el vértice del cráneo. La medición se realiza en la última unidad completa (1 mm). La altura sentada se expresa en centímetros.
- *Altura sentada/altura.* Se trata de la altura de la jugadora sentada en la silla dividida entre la altura de pie. Ambas mediciones se expresan en centímetros.
- *Circunferencia del antebrazo.* Se mide en un punto inmediatamente distal a la articulación del codo. La jugadora estará relajada, frente al observador, con el brazo izquierdo ligeramente elevado y con la mano en posición de supinación. Se empleará una cinta métrica que se pasará alrededor del antebrazo en el máximo punto horizontal o en el de mayor abultamiento de los músculos. La cinta se aprieta de modo que toque la piel alrededor de toda la circunferencia. La medición se realiza en la última unidad completa (1 mm) y se expresa en centímetros.
- *Menarquia.* El observador, en primer lugar, pregunta a la jugadora acerca de su familiaridad con este evento y, posteriormente, si tuvo o no su primera menstruación. Si la jugadora se encuentra en premenarquia se puntúa como 0, mientras que si ya tuvo la menarquia se puntúa como 1.

Una vez obtenidos todos los datos, se procede a estimar la altura de la jugadora en su etapa adulta mediante las fórmulas mencionadas al inicio.

10.2 Análisis de los elementos técnico-tácticos.

El instalador del software Lince se obtiene en el apartado de descargas de la página web del Laboratorio de Observación de la Motricidad (LOM) del INEFC-Lleida (<http://lom.observesport.com/>). A dicha página web se puede acceder directamente escaneando el siguiente código QR (figura 10).

Figura 10. Código QR



Fuente: Web del Laboratorio de Observación de la Motricidad del INEFC-Lleida.

Una vez descargado el programa se procederá a la instalación del software Lince; gracias al cual podremos crear un instrumento observacional para analizar la actuación de las jugadoras en los encuentros y/o campeonatos previamente grabados. Es preferible realizar este análisis en partidos en vez de en sesiones de entrenamiento para que las jugadoras adquieran experiencia competitiva; la cual ayuda a establecer la diferencia entre jugadoras de élite y el resto (Reis et al. 2015).

Cada una de las categorías, y dimensiones, de los elementos técnicos que se analizarán se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 15. Categorías de los elementos técnicos.

Elementos técnicos	Categorías y dimensiones
Remate	<p>Acierto, ocasionando punto.</p> <p>Error, pérdida de punto.</p> <p>Adversario envía una <i>free-ball</i></p> <p>Adversario tiene ataque limitado</p> <p>Adversario tiene todas las opciones de ataque</p>
Saque	<p>Saque de seguridad: fallo</p> <p>Saque de seguridad: permite combinaciones de ataque al equipo contrario</p> <p>Saque de seguridad: permite ataque limitado al equipo contrario</p> <p>Saque de seguridad: Adversario envía una <i>free-ball</i></p> <p>Saque de seguridad: punto</p> <p>Saque de tenis: fallo</p> <p>Saque de tenis: permite combinaciones de ataque al equipo contrario</p> <p>Saque de tenis: permite ataque limitado al equipo contrario</p> <p>Saque de tenis: Adversario envía una <i>free-ball</i></p> <p>Saque de tenis: punto</p> <p>Saque en salto: fallo</p> <p>Saque en salto: permite combinaciones de ataque al equipo contrario</p> <p>Saque de en salto: permite ataque limitado al equipo contrario</p> <p>Saque de salto: Adversario envía una <i>free-ball</i></p> <p>Saque en salto: punto</p>
Recepción (de antebrazos o de dedos)	<p>Mala recepción, el balón se va fuera o bota en el campo propio, etc.</p> <p>No permite opción de ataque, el balón pasa directamente al campo contrario (<i>free-ball</i>).</p> <p>Permite ataque sin posibilidad de combinación.</p> <p>Permite ataque con posibilidad de cualquier tipo de combinación.</p>
Colocación (de antebrazos o de dedos)	<p>Mala colocación, el balón se va fuera o bota en el campo propio, etc.</p> <p>No permite opción de ataque, el balón pasa directamente al campo contrario (<i>free-ball</i>).</p> <p>Permite ataque sin posibilidad de combinación.</p> <p>Permite ataque con posibilidad de cualquier tipo de combinación.</p>

Fuente: Valadés et al. (2003); García-de Alcaraz et al. (2014); Palao et al. (2015) y García-de Alcaraz et al. (2016).

Por otra parte, las categorías, y dimensiones de los elementos tácticos se aprecian en la tabla 16.

Tabla 16. Categorías de los elementos tácticos.

Elementos tácticos	Categorías y dimensiones
A nivel individual y de equipo	Correcta realización de las permutas. Incorrecta realización de las permutas. Correcta realización de las penetraciones. Incorrecta realización de las penetraciones.
Defensivo (de recepción): 1-3-2	Correcto posicionamiento durante la fase de defensa del ataque. Incorrecto colocación durante la fase de defensa del ataque.
Ofensivo: 4-2	Correcto posicionamiento durante la fase de ataque. Incorrecto posicionamiento durante la fase de ataque.

Fuente: Henninger et al. (2006); Jäger, & Schöllhorn (2007); Hirotsu et al. (2010) y Palao et al. (2015).

El análisis de la situación de una jugadora durante un partido de voleibol no aparece en la gran mayoría de investigaciones realizadas hasta la fecha (Silva et al., 2016). A pesar de esta circunstancia, creemos conveniente seguir las recomendaciones de estos investigadores e integrar en el análisis de los elementos tácticos las distintas posiciones, de rotación (según reglamento) y reales (espaciales), que la jugadora ocupa durante el partido. Para lo cual se creará la dimensión correspondiente en el software Lince. Mediante este modelo de análisis se podrá obtener una gran cantidad de información relacionada con su rendimiento durante los encuentros..

El análisis de ambas categorías permite conocer los puntos fuertes de cada jugadora a nivel técnico-táctico e, igualmente, en qué elementos la deportista presenta las carencias más notables. Con el objetivo de conseguir una mayor fiabilidad de los resultados se recomienda analizar sus actuaciones en un mínimo de 5 partidos. Apuntar que, en caso de que la jugadora realice un gesto técnico que no consideramos para nuestra valoración (finta, bloqueo, etc.), no lo contabilizaremos en nuestra base de datos. Para el análisis de ambos elementos prestaremos atención al volumen de acciones realizadas por la jugadora para luego vincularlas a su eficacia (Grehaigine et al., 1997).

Una vez realizados los resultados del análisis de la eficacia de los elementos técnicos, estos se compararán con los valores de referencia obtenidos en la tesis de Echeverría (2015) para categoría infantil femenina; con el fin de conocer los puntos fuertes y los aspectos a mejorar de la jugadora en

este ámbito. A continuación (tablas 17-20) se presentan los valores de referencia de cada uno de los gestos técnicos analizados expresados en tanto por cien de eficacia.

En primer lugar, en la tabla 17, observamos el rendimiento de la técnica de saque.

Tabla 17. Eficacia de la técnica de saque en categoría infantil femenina

	Saques en apoyo (%)	Saque en salto (%)
Error	12,7	14,5
No limita ataque	6,5	2,4
Limita ataque	46,4	42,2
No ataque	16,8	24,1
Punto directo	17,5	16,9

Fuente. Echeverría (2015)

Con respecto al gesto técnico de la recepción, en la tabla 18, se muestran los resultados obtenidos en la investigación.

Tabla 18. Eficacia de la recepción en categoría infantil femenina

	Toque de antebrazos (%)	Toque de dedos (%)
Error	17,5	15,7
No hay ataque	20,1	24,7
Limita ataque	54,7	56,2
Todos los ataques	7,6	3,4

Fuente. Echeverría (2015)

A continuación, tabla 19, mostramos los datos relacionados con el gesto técnico de la colocación.

Tabla 19. Eficacia de la colocación en categoría infantil femenina

	Dedos en salto (%)	Dedos en apoyo (%)	Antebrazos (%)
Error	4,5	5,2	2,5
No hay ataque	4,5	5,1	26,6
Limita ataque	63,6	79,3	69,5
Todos los ataques	27,3	10,4	1,5

Fuente. Echeverría (2015)

Por último, en la tabla 20, nos encontramos los valores de referencia con respecto al gesto técnico del remate.

Tabla 20. Eficacia del remate en categoría infantil femenina

	Remate (%)
Error	18,7
Todos los ataque	4,9
Limita ataques	32,2
No ataque	12,3
Punto	31,9

Fuente. Echeverría (2015)

En lo referente a los resultados obtenidos en el estudio de los elementos tácticos, de acuerdo a los elementos plasmados en este programa, en la actualidad, no disponemos de ninguna investigación que proporcione resultados para realizar una comparación de referencia. Por este motivo, únicamente se valorará si la jugadora tiene un buen dominio o no de las situaciones y esquemas tácticos establecidos para su análisis; para ello evaluaremos el rendimiento de la jugadora en su ejecución y en la toma de decisiones.

10.3 Análisis de los factores psicológicos

El CPRD consta de una serie de dimensiones (tabla 21) que las jugadoras deberán valorar indicando en qué medida se encuentran de acuerdo o en desacuerdo con ellos. Para cada ítem existen seis opciones de respuesta, representada cada una ellas como una casilla. La jugadora elegirá la que desee, según se encuentre más o menos de acuerdo, marcando con una cruz la casilla correspondiente. Antes de que la deportista rellene el cuestionario, la persona responsable le explicará su finalidad, así como sus características y estructura. Los ítems susceptibles de evaluación correspondientes al CPRD pueden consultarse en el anexo 2.

Tabla 21. Principales dimensiones del cuestionario CPRD

Ítem	Principales dimensiones
Cohesión de equipo	Relación entre compañeros Rendimiento individual vs. Rendimiento colectivo Trabajo en equipo Espíritu de equipo
Influencia de la evaluación en el rendimiento	Concentración Ansiedad Autoestima Aceptar críticas Confianza Motivación
Tolerancia al estrés	Concentración Confianza Tensión pre y postpartido Miedo Aceptar errores Capacidad de atención Tranquilidad Pasión

Fuente: Gimeno et al. (2001).

Una vez que la jugadora ha contestado a todas las preguntas, se evalúa su nivel de dominio de los diferentes factores psicológicos. Para ello, cada respuesta que indicó la deportista tiene un valor asignado (tablas 22, 23 y 24). Con el objetivo de conocer su valoración total en cada apartado hay que sumar las puntuaciones de cada ítem.

10.3.1 Cohesión de equipo:

La valoración de los ítems correspondientes a este apartado se realizará según los valores indicados en la tabla 22.

Tabla 22. Valoración de los ítems del apartado “cohesión de equipo” .

Ítem	Puntuación				
	0	1	2	3	4
3	0	1	2	3	4
8	4	3	2	1	0
14	0	1	2	3	4
18	0	1	2	3	4
21	0	1	2	3	4
28	0	1	2	3	4
Puntuación total					

Cuanto mayor sea la puntuación en esta escala mejor será la capacidad de la deportista para incorporarse positivamente y relacionarse con los distintos miembros de su equipo.

10.3.2. Influencia de la evaluación en el rendimiento:

La puntuación de cada uno de los ítems de este apartado se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 23. Valoración de los ítems del apartado “influencia de la evaluación en el rendimiento” .

Ítem	Puntuación				
	4	3	2	1	0
6	4	3	2	1	0
12	4	3	2	1	0
22	4	3	2	1	0
25	4	3	2	1	0
26	4	3	2	1	0
30	0	1	2	3	4
32	4	3	2	1	0
33	4	3	2	1	0
34	4	3	2	1	0
35	4	3	2	1	0
36	4	3	2	1	0
37	4	3	2	1	0
Puntuación total					

Las jugadoras que obtienen una alta puntuación en los ítems que componen este factor, muestran una percepción de un alto control del impacto de una evaluación negativa sobre su rendimiento, la cual puede proceder de ellas mismas o de otras personas (entrenadores, público, adversarios, etc.).

10.3.3. Tolerancia al estrés:

En lo que respecta a los ítems que componen el apartado de “tolerancia al estrés”, su valoración se indica a continuación.

Tabla 24. Valoración de los ítems del apartado “tolerancia al estrés”

Ítem	Puntuación				
	4	3	2	1	0
1	4	3	2	1	0
2	0	1	2	3	4
4	0	1	2	3	4
5	0	1	2	3	4
7	4	3	2	1	0
9	4	3	2	1	0
10	4	3	2	1	0
11	4	3	2	1	0
13	4	3	2	1	0
15	4	3	2	1	0
16	4	3	2	1	0
17	4	3	2	1	0
19	0	1	2	3	4
20	4	3	2	1	0
23	0	1	2	3	4
24	0	1	2	3	4
27	4	3	2	1	0
29	4	3	2	1	0
31	0	1	2	3	4
38	0	1	2	3	4
Puntuación total					

Una puntuación alta en esta escala indica que la jugadora dispone de recursos psicológicos para controlar el estrés relacionado con su participación en competiciones y/o encuentros deportivos.

10.4 Historia deportiva

Con el fin de conocer si la jugadora realiza o ha realizado otras modalidades deportivas, se lo preguntamos directamente y, en caso afirmativo, anotamos sus respuestas en la siguiente tabla.

Tabla 25. Tabla sobre la práctica de otras modalidades deportivas.

Práctica de otras modalidades deportivas					
Deporte	¿Practicando actualmente?	Horas semanales de entrenamiento	Días a la semana de entrenamiento	¿Compite en esta modalidad?	¿Práctica federada?

En caso negativo no será necesario cubrir ninguna ficha, únicamente se señalará tal situación en el informe final.

10.5 Análisis de la educación en valores

La evaluación de la educación en valores que posee una jugadora la realizaremos observando sus conductas relacionadas con el juego limpio, la equidad y la deportividad (tanto positivas como negativas) durante los partidos y/o competiciones previamente grabados. Para tal fin utilizaremos el software Lince, gracias al cual podremos crear un instrumento observacional, con sus respectivas categorías y dimensiones, para analizar la actuación de la jugadora. En este apartado es importante señalar que, debido a las múltiples situaciones que se producen en el transcurso de un partido, es de gran dificultad crear categorías previas para clasificar cada una de ellas. Algunos ejemplos serían si la jugadora saluda al empezar y al finalizar los partidos, si se dirige al árbitro/entrenador/rivales de forma airada o irrespetuosa, si finge lesiones, si realiza actos antideportivos, si se encara con el público, si respeta las normas de juego, etc. Por este motivo, se optó por dejarla abierta, es decir, no establecer de antemano los comportamientos a observar, sino que, en función de las actuaciones observadas durante los encuentros, crear las diferentes categorías a analizar. Si bien, para simplificar el análisis de las diferentes acciones que se aprecien, se recomienda realizar una valoración mediante la dicotomía de positivo o negativo de cada situación. Con el objetivo de

conseguir una mayor fiabilidad de los resultados se recomienda analizar el juego de la deportista en un mínimo de 5 partidos.

10.6 Informe final de la jugadora

Una vez analizados los diferentes factores, se generará un informe con los resultados referentes a la jugadora. En dicho dossier constará, por lo menos, la siguiente información:

- Datos personales de la jugadora, entre los que se incluirán su nombre y apellidos, su fecha de nacimiento y su lugar de residencia.
- Datos deportivos de la jugadora, entre los que se incluirán su club deportivo actual, años practicando voleibol y la categoría deportiva en la que milita el club.
- Principal sistema de juego del equipo.
- Rol habitual de la jugadora en el equipo y su nivel de participación (titular o suplente).
- El resultado del cálculo de la estimación de su altura adulta.
- Puntos fuertes de la jugadora a nivel técnico-táctico.
- Aspectos a mejorar de la jugadora a nivel técnico-táctico.
- Puntos fuertes a nivel psicológico.
- Aspectos a mejorar a nivel psicológico.
- Práctica o no de otras modalidades deportivas.
- Educación en valores, aspectos positivos y negativos observados.

Con estos datos obtendremos información que nos permitirán determinar, de manera eficaz, qué jugadoras tienen altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina. Es importante señalar

que, debido a los cambios fisiológicos, de desarrollo, motrices, psicológicos... que se producen durante la adolescencia, se recomienda aplicar el programa DeFACaVo de manera periódica en las jugadoras y comparar la evolución de los datos obtenidos para conseguir así una mayor eficacia y fiabilidad en los resultados.

10.7 Validación del programa DeFACaVo

Una vez creado el programa DeFACaVo, consideramos necesario evaluarlo con la finalidad de validar su adecuación a los objetivos propuestos, la enunciación de los diferentes apartados y su disposición conjunta. Este proceso, antes de aplicar cualquier programa o cuestionario, es muy importante ya que permite formular sus apartados de manera que sean comprensibles para el público objetivo así como conocer si cumple el propósito para el que fue diseñado (Bowen, 1973; Fowler, 1995; Cea, 1996). Además, podríamos asegurar que el instrumento de medida es válido, fiable, sensible y carente de sesgo (Castillo, 2009). En el presente capítulo nos basamos en las recomendaciones establecidas por Dunn et al. (1999) acerca de los métodos empleados para otorgar validez al contenido de los instrumentos creados. Entre las sugerencias los autores señalan prestar atención a los criterios de selección de los sujetos expertos, al número de sujetos que validarán el instrumento, al tipo de proceso empleado por los expertos para analizar la validez del instrumento, emplear elementos estadísticos o de carácter cuantitativo para evaluar las valoraciones de los expertos y determinar los criterios por los que los ítems empleados se mantendrán, se modificarán o se eliminarán del instrumento final.

En nuestro proceso de validación, sometemos al programa a revisión por profesionales de varios ámbitos del voleibol. En lo referente al número de expertos que analizarán nuestro programa seguimos las recomendaciones de Lynn (1986), que establece un mínimo de 3 jueces para evaluar la validez de contenidos de un instrumento de análisis, mientras que 5 sería un número aceptable y a partir de 10 se consideraría un número ideal. Es importante tener en cuenta que a mayor número de expertos es probable que existan un menor número de diferencias en el proceso de validación. La selección de la muestra que participó en el presente estudio se llevó a cabo de forma deliberada e intencional (García-Martín et al., 2016). La elección de sujetos se realizó de acuerdo con el grado en que se ajustan a determinados criterios establecidos por el investigador (Rodríguez et al., 1996), además de tener en cuenta su accesibilidad (Valles, 2003). En función de estas condiciones, un total de 22 jueces expertos de diferentes perfiles (académico, investigador, entrenador, jugador, etc.) accedieron a validar el programa DeFACaVo, quienes fueron contactados mediante correo

electrónico. La relación de personas que formaron parte de esta evaluación puede consultarse en el anexo 3.

Los sujetos seleccionados en la muestra de jueces expertos debían cumplir con al menos 2 de los 4 criterios establecidos, los cuales son:

- Criterio 1: Ser doctor o estar en proceso de obtener el título de doctor.
- Criterio 2: Tener publicaciones o haber participado en investigaciones relacionadas con el ámbito del voleibol y/o con la detección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas.
- Criterio 3: Trabajar o haber trabajado en equipos o federaciones de voleibol, independientemente del puesto (entrenador, jugador, analista, etc.) y de la categoría deportiva.
- Criterio 4: Poseer titulación federativa de deportes colectivos (especialidad en voleibol) o haber impartido asignaturas con temática de deportes colectivos o similares en alguna facultad universitaria.

En la tabla 26 se muestran los diferentes criterios que cumplen cada uno de los sujetos expertos seleccionados.

Tabla 26. Criterios que cumplen los sujetos expertos

Criterios	Sujetos expertos																					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22
C1	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X			X		X	
C2	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
C3	X			X			X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
C4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

El proceso de validación se dividió en dos secciones: la primera consistió en una valoración “ítem a ítem” de determinados aspectos de cada uno de los apartados que componen el programa siguiendo los parámetros registrados en una tabla de valoración (anexo 4). Mientras que, en la segunda, se les pidió una evaluación general dónde podían plasmar sus observaciones y opiniones sobre cualquier aspecto del programa.

11. Resultados de la investigación

En este capítulo hacemos referencia a los resultados obtenidos en la presente investigación. En primer lugar, indicamos las principales sugerencias de mejora que los 22 jueces expertos han realizado sobre el programa DeFACAVO. En segundo lugar, analizamos la valoración que los expertos otorgan a cada uno de los ítems que componen nuestro programa. En tercer lugar, comparamos las respuestas de los expertos en todos los apartados para cada uno de los ítems, para comparar, a continuación, las respuestas de los expertos en función de su perfil profesional. Finalizamos el apartado indicando las conclusiones obtenidas en nuestra investigación.

11.1 Principales sugerencias

A continuación se describen las principales sugerencias e indicaciones propuestas por los diferentes expertos que participaron en la validación del programa DeFACaVo. Las presentes valoraciones fueron incorporadas al programa para así adquirir esta su versión definitiva.

En lo referente a los apartados de predicción de la estatura y de factores psicológicos, la gran mayoría de las recomendaciones se centraron en mejorar las instrucciones para su aplicación perfilando determinados detalles en lo referente a la toma de datos, a la redacción de las instrucciones, a la recopilación de los resultados obtenidos, etc. Estos cambios no modificaron sustancialmente las indicaciones e instrumentos originales, escritos y diseñados por los creadores de dichos métodos y programas.

Con respecto a los elementos técnico-tácticos se propusieron adaptaciones para las referencias establecidas previamente en el programa. Entre ellas destacamos: ampliar a 5 las categorías a observar en el remate, al incluir la *free-ball*; se modificó el empleo de diferentes términos por otros más correctos (defensa del ataque en lugar de recepción del ataque, incorporación de los elementos técnicos de recepción y colocación ya que ambas se pueden realizar mediante el toque de antebrazos o el de dedos). Se quitó la distinción entre ataque con y sin combinación debido a que la combinación o no de ataque no sólo depende del colocador, sino de la habilitación o predisposición de los atacantes a incorporarse a dicho juego colectivo en función de las acciones previas. De igual manera, y debido a que no existe punto en la acción de colocación, al ser una acción de continuidad, se modifica dicha variable por punto debido a un ataque del colocador.

Con respecto al análisis de los elementos tácticos, como referencia, nos centraremos en analizar el rendimiento de la jugadora en su ejecución y en la toma de decisiones. En lo referente al análisis de las posiciones de la deportista durante las diferentes fases del encuentro, se matiza que nos referirnos tanto a las posiciones reales (espaciales) como a la posición de rotación (según reglamento) que supone el punto de partida al inicio de la jugada. Para finalizar este apartado, se incluyen los resultados obtenidos por Echeverría (2015) como valores de referencia a la la hora de comparar la eficacia de los diferentes elementos técnicos empleados por la jugadora analizada.

Atendiendo a la sección de historia deportiva de la jugadora, se incluye la recogida de información sobre actividades deportivas que ha practicado en el pasado y no solo nos limitamos a las que realiza simultáneamente con el voleibol. Gracias a lo cual disponemos de un registro del historial previo deportivo, y no sólo de las actividades que actualmente realiza. Además, se modificó dicho apartado para incluir cualquier tipo de deporte, posea o no similares demandas fisiológicas y de procesamiento de la información que el voleibol. De esta manera se podrían analizar otros aspectos de desarrollo deportivo, aprendizaje motor, transferencias en el aprendizaje, etc. Por último, se consideró interesante diferenciar entre práctica deportiva federada y no federada con el fin de no generar confusiones con respecto a un ejercicio de otra modalidad sin una práctica deliberada.

En el apartado referente a la educación en valores, la principal modificación propuesta fue con el fin de facilitar la labor a los examinadores, que se incluyan algunos ejemplos de variables a analizar; aunque, debido a la gran variedad de situaciones posibles recalamos la importancia de crearlas a medida que se van observando durante el análisis de los partidos.

Centrándonos en el informe final de jugadora, se recomendó incluir los aspectos relacionados con el rol de la deportista en el club dónde milita, su nivel de participación (titular o suplente), así como el principal sistema de juego del equipo.

Por último, mencionamos propuestas de mejora realizadas por los expertos que pueden ser incorporados en futuras ampliaciones del programa. Entre dichos comentarios se encuentran una valoración más orientada a la capacidad táctica individual, la medición de otras variables antropométricas de interés según Stamm et al. (2005), mostrar imágenes o figuras explicativas de cómo se realizan las mediciones de las variables antropométricas e incluir en el ítem de educación en valores una entrevista con el núcleo familiar próximo.

11.2 Resultados de la validación de expertos

Con respecto a las puntuaciones de cada apartado, a continuación, se analizan las tablas con los resultados obtenidos, las cuáles fueron realizadas con el software informático SPSS v. 22 para Windows. Para el cálculo del coeficiente de validez de contenido se empleó la fórmula algebraica del coeficiente V de Aiken modificada por Penfield & Giacobbi (2004) (figura 11).

Figura 11. Coeficiente V de Aiken modificado

$$V = \frac{X - l}{k}$$

Fuente. Penfield & Giacobbi (2004)

En ella X es la media de las puntuaciones de los expertos en la muestra, l es la calificación más baja posible y k es la diferencia entre el valor máximo y mínimo de la escala tipo Likert utilizada. En nuestra investigación la escala tipo Likert va de 1 a 5 (en la que 1 equivaldría a “totalmente en desacuerdo” y 5 a “totalmente de acuerdo”), por lo que el denominador de la fórmula sería $k = 5 - 1 = 4$. Como valor de la hipótesis nula fijada tomamos de referencia $V = 0,50$, propuesto por Aiken (1985); con lo que todos los ítems que obtengan un valor V superior serán aceptados mientras que se desecharán aquellos con un valor inferior o igual a 0,50.

Con el objetivo de establecer los intervalos de confianza del acuerdo de interjueces, los cuales nos permiten expresar el nivel de incertidumbre asociada con los resultados de los cálculos realizados, empleamos el *software* informático gratuito ICAiken v.1, diseñado en el lenguaje de programación Visual Basic 6.0 (Moreno & Livia, 2009). Los resultados del análisis nos proporcionan un valor del intervalo de confianza del 95% para todos los ítems que componen el programa DeFACaVo. Este cálculo ha sido realizado mediante el empleo del método *score* (Penfield & Giacobbi, 2004):

Ítem 1: Predicción de la estatura en edad adulta

En lo referente a las respuestas del presente ítem, los expertos valoraron positivamente cada uno de los apartados. Analizando los resultados obtenidos (tabla 27), apreciamos como las respuestas mayoritarias se agrupan en las opciones de “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo”. La información

obtenida nos indica la aceptación, por parte de los evaluadores, de utilizar un método de análisis que ha sido científicamente validado y que permite realizar mediciones totalmente objetivas.

Tabla 27. Valoración de los expertos del apartado predicción de la estatura (% de los casos, n=22)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado	54,55	45,45	-	-	-
Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal	50,00	40,91	4,55	4,55	-
Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles	63,64	31,82	4,55	-	-
El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados	50,00	40,91	9,09	-	-
El apartado cumple los objetivos que se propone	40,91	54,55	4,55	-	-

En la tabla siguiente (tabla 28) observamos que el coeficiente V de Aiken es igual o superior a 0,85 en cada uno de los apartados que conforman el ítem 1 con lo que podemos descartar la hipótesis nula.

Tabla 28. Resultados del coeficiente V de Aiken para el ítem 1

	El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado	Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal	Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles	El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados	El apartado cumple los objetivos que se propone
Valor medio	4,55	4,37	4,60	4,41	4,37
V de Aiken	0,89	0,85	0,90	0,86	0,85
Intervalo confianza inferior	0,80	0,75	0,82	0,76	0,75
Intervalo confianza superior	0,94	0,90	0,95	0,91	0,90

Ítem 2: Elementos técnico-tácticos

En la tabla de valoración de los elementos técnico-tácticos (tabla 29) se aprecia un mayor desacuerdo en las respuestas frente al apartado anterior. Sin embargo, observamos que, en todos los puntos, las opciones más seleccionadas por los evaluadores son “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo”. Esta disminución de concentración en los resultados puede deberse al hecho de que en el presente ítem se entran a valorar aspectos más subjetivos a pesar de que el instrumento elegido, el software Lince, ha sido validado en diferentes investigaciones. Señalar además que los apartados 1 y 5 es en los que se encuentra un mayor descenso de opiniones de los expertos consultados.

Tabla 29. Valoración de los expertos del apartado elementos técnico-tácticos (% de los casos, n=22)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado	22,73	36,36	27,27	9,09	4,55
Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal	40,91	54,54	4,55	-	-
Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles	40,91	40,91	18,18	-	-
El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados	40,91	40,91	9,09	9,09	-
El apartado cumple los objetivos que se propone	27,27	36,36	18,18	18,18	-

El valor mínimo del coeficiente V de Aiken en los apartados del ítem 2 es de 0,65; con lo que podemos descartar la hipótesis nula.

Tabla 30. Resultados del coeficiente V de Aiken para el ítem 2

	El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado	Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal	Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles	El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados	El apartado cumple los objetivos que se propone
Valor medio	3,60	4,32	4,05	4,14	3,73
V de Aiken	0,65	0,83	0,77	0,79	0,69
Intervalo confianza inferior	0,55	0,74	0,66	0,69	0,58
Intervalo confianza superior	0,74	0,89	0,86	0,86	0,77

Ítem 3: Factores psicológicos

En lo que respecta a los factores psicológicos (tabla 31) se observa cierta concentración en las valoraciones de los expertos, siendo las opciones de “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo” las más seleccionadas. La información obtenida nos indica que la aceptación, por parte de los evaluadores, de utilizar un método de análisis que ha sido científicamente validado y que nos permite realizar mediciones totalmente objetivas.

Tabla 31. Valoración de los expertos del apartado factores psicológicos (% de los casos, n=22)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado	36,36	50,00	9,09	4,55	-
Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal	72,73	27,27	-	-	-
Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles	50,00	36,36	9,09	4,55	-
El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados	50,00	36,36	9,09	4,55	-
El apartado cumple los objetivos que se propone	36,36	40,91	18,18	4,55	-

Analizando los resultados obtenidos del coeficiente V de Aiken en el apartado de factores psicológicos comprobamos que el valor más pequeño es 0,78 por lo que podemos descartar la hipótesis nula.

Tabla 32. Resultados del coeficiente V de Aiken para el ítem 3

	El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado	Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal	Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles	El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados	El apartado cumple los objetivos que se propone
Valor medio	4,19	4,73	4,32	4,32	4,10
V de Aiken	0,80	0,94	0,83	0,83	0,78
Intervalo confianza inferior	0,70	0,86	0,74	0,74	0,67
Intervalo confianza superior	0,87	0,97	0,89	0,89	0,85

Ítem 4: Historia deportiva

Si nos centramos en las valoraciones del apartado de historia deportiva (tabla 33), observamos que los expertos se decantan por escoger las opciones de “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo” como mayoritarias en cada uno de los puntos que deben evaluar. La concentración de respuestas en ambas opciones nos permite afirmar que existe consenso entre los evaluadores a la hora otorgar importancia a este ítem, así como a lo adecuado del método diseñado para analizarlo.

Tabla 33. Valoración de los expertos del apartado práctica de otras modalidades deportivas (% de los casos, n=22)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado	27,27	45,45	18,18	9,09	-
Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal	81,82	18,18	-	-	-
Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles	68,18	31,82	-	-	-
El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados	63,64	31,82	4,55	-	-
El apartado cumple los objetivos que se propone	36,36	40,91	18,18	4,55	-

El valor mínimo del coeficiente V de Aiken para el presente apartado es 0,73; con lo que podemos descartar la hipótesis nula.

Tabla 34. Resultados del coeficiente V de Aiken para el ítem 4

	El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado	Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal	Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles	El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados	El apartado cumple los objetivos que se propone
Valor medio	3,91	4,82	4,69	4,60	4,10
V de Aiken	0,73	0,96	0,93	0,90	0,73
Intervalo confianza inferior	0,63	0,89	0,85	0,82	0,68
Intervalo confianza superior	0,80	0,98	0,96	0,95	0,85

Ítem 5: Educación en valores

Por último, el análisis del ítem 5 (tabla 35) es de los elementos que más reparto de respuestas generó. En este ítem las valoraciones de los expertos consultados se encuentran más distribuidas entre las diferentes puntuaciones; sin embargo, la selección de las opciones de “totalmente de acuerdo” y “de acuerdo” es mayoritaria en las respuestas. Este reparto entre las opciones puede deberse a que, por un lado, surjan discrepancias entre los encuestados acerca de si la educación en valores es un elemento necesario en la detección de jóvenes con altas capacidades o, por el contrario, es un elemento más propio de la formación de jugadores de categorías inferiores. Además, por otro lado, valorar un ítem con unas características tan subjetivas, donde la interpretación personal juega un papel relevante, pudo influir en la variedad de las posiciones tomadas por los expertos.

Tabla 35. Valoración de los expertos del apartado educación en valores (% de los casos, n=22)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado	18,18	32,82	27,27	21,73	-
Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal	54,55	31,82	9,09	4,55	-
Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles	45,45	18,18	18,18	18,18	-
El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados	40,91	31,82	13,64	13,64	-
El apartado cumple los objetivos que se propone	27,27	31,82	27,27	13,64	-

En lo que respecta al coeficiente V de Aiken en el presente apartado, el valor mínimo obtenido es 0,62 con lo que podemos descartar la hipótesis nula.

Tabla 36. Resultados del coeficiente V de Aiken para el ítem 5

	El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado	Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal	Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles	El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados	El apartado cumple los objetivos que se propone
Valor medio	3,46	4,37	3,91	4,00	3,73
V de Aiken	0,62	0,85	0,73	0,75	0,69
Intervalo confianza inferior	0,51	0,75	0,63	0,65	0,58
Intervalo confianza superior	0,70	0,90	0,81	0,83	0,77

11.3 Comparación de las elecciones de los expertos

El siguiente paso en esta investigación será comparar las respuestas de los expertos en todos los apartados para cada uno de los ítems. En la tabla 37 apreciamos que el método empleado para predecir la altura adulta de las adolescentes (*Beunen–Malina–Freitas*) es el que obtuvo más elecciones positivas, seguido por el cuestionario CPRD para el análisis de los factores psicológicos. Frente a esto, en los métodos empleados para valorar la educación en valores y los elementos técnico-tácticos existe una mayor variedad en las respuestas. Si bien, la mayoría de respuestas son favorables, siendo escasas las valoraciones negativas. Los presentes resultados indican que los sujetos consultados otorgan una mayor validez a los métodos que incluyen pruebas científicamente validadas (ítem 1 y 3) frente a las que fueron diseñadas específicamente para esta investigación así como a aquellos métodos cuyos resultados son totalmente objetivos, cuantificables y medibles frente a los que son más subjetivos.

Tabla 37. Elección de los expertos acerca de si el tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado (% de los casos, n=22)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	54,55	45,45	-	-	-
Ítem 2	22,73	36,36	27,27	9,09	4,55
Ítem 3	36,36	50,00	9,09	4,55	-
Ítem 4	27,27	45,45	18,18	9,09	-
Ítem 5	18,18	32,82	27,27	21,73	-

Los expertos coinciden en que no son necesarios grandes costes económicos, materiales o de personal para realizar los diferentes métodos de análisis (tabla 38). Únicamente, se aprecia una reducción en las puntuaciones favorables de los ítems 1 y 5; en los cuáles se emplean determinados instrumentos de medida y el software Lince para el que es necesario disponer de un ordenador respectivamente. Estas conclusiones refuerzan nuestro objetivo de crear un programa económico en el que los costes económicos, materiales y de personal no fueran un obstáculo para su aplicación en los diferentes clubes deportivos.

Tabla 38. Elección de los expertos acerca de si los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal (% de los casos, n=22)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	50,00	40,91	4,55	4,55	-
Ítem 2	40,91	54,54	4,55	-	-
Ítem 3	72,73	27,27	-	-	-
Ítem 4	81,82	18,18	-	-	-
Ítem 5	54,55	31,82	9,09	4,55	-

En lo que respecta a las explicaciones de los diferentes apartados (tabla 39) los expertos opinan que son correctas y comprensibles, por lo que no parece necesario añadir ninguna indicación más en lo referente a la descripción de las pruebas. Únicamente en el ítem 5 (educación en valores), se observa un menor acuerdo en las valoraciones lo que señalaría la necesidad de mejorar el presente ítem.

Tabla 39. Elección de los expertos acerca de si las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles (% de los casos, n=22)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	63,64	31,82	4,55	-	-
Ítem 2	40,91	40,91	18,18	-	-
Ítem 3	50,00	36,36	9,09	4,55	-
Ítem 4	68,18	31,82	-	-	-
Ítem 5	45,45	18,18	18,18	18,18	-

Es importante que el lenguaje empleado sea adecuado tanto para los examinadores como para los sujetos que van a ser analizados. En general los expertos consideran el lenguaje utilizado comprensible para todos los implicados en el proceso, especialmente el empleado en el proceso de recopilación de la historia deportiva. Por contra se observa un menor acuerdo en los ítems 2, 3 y 5, en los que, por necesidades relacionadas con el tipo de prueba, la información que se ofrece es mayor que en los otros dos. Por ello, los expertos parecen opinar que a mayor información proporcionada se pueden incrementar las posibilidades de generar confusión en los evaluadores o en los sujetos de estudio (tabla 40).

Tabla 40. Elección de los expertos acerca de si el lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados (% de los casos, n=22)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	50,00	40,91	9,09	-	-
Ítem 2	40,91	40,91	9,09	9,09	-
Ítem 3	50,00	36,36	9,09	4,55	-
Ítem 4	63,64	31,82	4,55	-	-
Ítem 5	40,91	31,82	13,64	13,64	-

En lo referente a la pregunta de si cada uno de los apartados cumplen los objetivos para los que fueron diseñados, tabla siguiente (tabla 41), los expertos están mayoritariamente de acuerdo en su uso para tal fin; especialmente los ítems 1, 3 y 4. El ítem 5, educación en valores, es el que menos acuerdo de resultados originó. Estos resultados indican que los sujetos consultados otorgan una mayor validez a las métodos que incluyen pruebas cuyos resultados son totalmente objetivos, cuantificables y medibles frente a aquellos cuyo procesamiento y resultados tienen un carácter más subjetivo.

Tabla 41. Elección de los expertos acerca de si el apartado cumple los objetivos que se propone (% de los casos, n=22)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	40,91	54,55	4,55	-	-
Ítem 2	27,27	36,36	18,18	18,18	-
Ítem 3	36,36	40,91	18,18	4,55	-
Ítem 4	36,36	40,91	18,18	4,55	-
Ítem 5	27,27	31,82	27,27	13,64	-

11.4 Valoración de los expertos en función de su perfil profesional

Para completar la investigación creemos interesante comparar las respuestas de los expertos en función de su ámbito de trabajo al considerar que su orientación profesional puede condicionar las valoraciones realizadas. Para ello los agrupamos en dos conjuntos. en el primer grupo incluimos a aquellos con un perfil más académico-investigador, mientras que, en el segundo, englobamos a los que poseen un perfil más práctico-deportivo. Es importante señalar que, a la hora de hacer la clasificación, y debido a que determinados expertos tienen un perfil por el que se les podría clasificar en ambos grupos, el factor determinante en la distribución es su trabajo actual o su ocupación principal.

En las tablas 42 y 43 comprobamos que los expertos con un perfil más académico-científico consideran muy adecuado el método utilizado para predecir la altura adulta (ítem 1), mientras que los expertos con un perfil práctico-deportivo se decantan por evaluar mejor los métodos empleados para valorar los factores psicológicos (ítem 3) y la educación en valores (ítem 5). En lo que respecta al análisis de los elementos técnico-tácticos (ítem 2) observamos que a pesar de que los expertos de perfil investigador lo valoran como adecuado existe un menor acuerdo; mientras que los expertos de perfil práctico-deportivo optan por situarse en una valoración de indiferente. Esto nos indica que existe una clara diversidad de opiniones entre ambos perfiles en lo que referente a sí el método de análisis elegido es el adecuado. En vista de estos resultados se puede deducir que el perfil profesional de cada persona es un gran condicionante a la hora de valorar cada uno de los ítems de este apartado, pero que, dentro de cada perfil las respuestas tienden a ser homogéneas.

Tabla 42. Preferencias de los expertos de perfil académico-científico acerca de si el tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado (% de los casos, n=15)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	60,00	40,00	-	-	-
Ítem 2	26,67	46,67	6,67	13,33	6,67
Ítem 3	26,67	53,33	13,33	6,67	-
Ítem 4	33,33	40,00	13,33	13,33	-
Ítem 5	40,00	33,33	26,67	-	-

Tabla 43. Preferencias de los expertos de perfil práctico-deportivo acerca de si el tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado (% de los casos, n=7)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	42,86	57,14	-	-	-
Ítem 2	14,29	14,29	71,43	-	-
Ítem 3	57,14	42,86	-	-	-
Ítem 4	14,29	57,14	28,57	-	-
Ítem 5	57,14	14,29	14,29	14,29	-

Con respecto a si los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal, se aprecia una cierta similitud en las respuestas por parte de los expertos de ambos perfiles (tablas 44 y 45). Esto nos indica que independientemente de su orientación

profesional los encuestados coinciden en afirmar que la aplicación del programa DeFACaVo no supondría grandes costes de ningún tipo.

Tabla 44. Preferencias de los expertos de perfil académico-científico acerca de si los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal (% de los casos, n=15)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	46,67	46,67	6,67	-	-
Ítem 2	40,00	60,00	-	-	-
Ítem 3	66,67	33,33	-	-	-
Ítem 4	80,00	20,00	-	-	-
Ítem 5	40,00	40,00	13,33	6,67	-

Tabla 45. Preferencias de los expertos de perfil práctico-deportivo acerca de si los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal (% de los casos, n=7)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	57,14	28,57	14,24	-	-
Ítem 2	42,86	42,86	14,29	-	-
Ítem 3	85,71	14,29	-	-	-
Ítem 4	85,71	14,29	-	-	-
Ítem 5	85,71	14,29	-	-	-

Centrándonos ahora en si las explicaciones de cada apartado del programa y de los métodos de análisis son comprensibles (tablas 46 y 47) nos encontramos con que si bien existe una tendencia a valorar los apartados mayoritariamente como “totalmente de acuerdo” o “de acuerdo”, se aprecian discrepancias en los ítems 3 y 5. Los expertos del ámbito académico-científico difieren más a la hora de valorar el apartado de educación en valores (ítem 5), mientras que a los expertos con un perfil más práctico-deportivo les ocurre lo mismo con el ítem 3 (factores psicológicos). Esta disparidad de opiniones en dichos apartados podría deberse, en el caso de los expertos con perfil académico-científico, a que no hacemos uso de una herramienta validada científicamente sino que se trata de una creada para esta ocasión; mientras que, para los expertos con un perfil práctico-deportivo las explicaciones ofrecidas en el uso del CPRD pueden ser, en ocasiones, demasiado complejas debido a que fue diseñado con una orientación investigadora.

Tabla 46. Preferencias de los expertos de perfil académico-científico acerca de si las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles (% de los casos, n=15)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	60,00	33,33	6,67	-	-
Ítem 2	33,33	46,67	20,00	-	-
Ítem 3	53,33	46,67	-	-	-
Ítem 4	60,00	40,00	-	-	-
Ítem 5	40,00	20,00	26,67	13,33	-

Tabla 47. Preferencias de los expertos de perfil práctico-deportivo acerca de si las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles (% de los casos, n=7)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	71,43	28,57	-	-	-
Ítem 2	57,14	28,57	14,29	-	-
Ítem 3	42,86	14,29	28,57	14,29	-
Ítem 4	85,71	14,29	-	-	-
Ítem 5	57,14	14,29	28,57	-	-

Mientras se produce un importante acuerdo entre los expertos con un perfil práctico-deportivo al considerar apropiado el lenguaje empleado en todos los ítems (tabla 48), los expertos del ámbito académico-científico estiman que podría no ser suficiente en ciertos ítems (tabla 49), especialmente en el ítem 5. La mayor variedad en las respuestas de los expertos con un perfil profesional académico-científico nos indica que no existe un consenso común sobre lo que sería un lenguaje adecuado mientras que a los expertos con un perfil más práctico-deportivo les resulta más sencillo alcanzar un acuerdo en este punto.

Tabla 48. Preferencias de los expertos de perfil académico-científico acerca de si el lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados (% de los casos, n=15)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	40,00	60,00	-	-	-
Ítem 2	26,67	46,67	13,33	13,33	-
Ítem 3	40,00	40,00	13,33	6,67	-
Ítem 4	53,33	40,00	6,67	-	-
Ítem 5	26,67	33,33	20,00	20,00	-

Tabla 49. Preferencias de los expertos de perfil práctico-deportivo acerca de si el lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados (% de los casos, n=7)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	71,43	28,57	-	-	-
Ítem 2	71,43	28,57	-	-	-
Ítem 3	71,43	28,57	-	-	-
Ítem 4	85,71	14,29	-	-	-
Ítem 5	71,43	28,57	-	-	-

Por último, existen diferencias notables en las valoraciones de los encuestados acerca de si los apartados cumplen los objetivos para los que fueron diseñados (tablas 50 y 51). Los expertos de perfil práctico-deportivo consideran al apartado de educación en valores (ítem 5) como el que mejor cumple los objetivos, mientras que entre los expertos de perfil académico-científico es el que más desacuerdos genera y abogan por puntuar de una manera más elevada la predicción de la estatura en la edad adulta (ítem 1). De igual manera, se aprecia una mayor homogeneidad en las valoraciones de este apartado por parte de los expertos de perfil práctico-deportivo frente a las otorgadas por los que provienen del ámbito académico-científico. Asimismo, se observa como determinados expertos con un perfil práctico-deportivo se sitúan en posiciones de indiferente, mientras que algunos expertos con un perfil académico-científico se encuentran en desacuerdo con esta afirmación. De las presentes valoraciones se deduce que el perfil profesional de los encuestados es un factor condicionante a la hora de valorar este apartado.

Tabla 50. Preferencias de los expertos de perfil académico-científico acerca de si el apartado cumple los objetivos que se propone (% de los casos, n=15)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	40,00	53,33	6,67	-	-
Ítem 2	26,67	33,33	13,33	26,67	-
Ítem 3	33,33	40,00	20,00	6,67	-
Ítem 4	33,33	40,00	20,00	6,67	-
Ítem 5	13,33	33,33	33,33	20,00	-

Tabla 51. Preferencias de los expertos de perfil práctico-deportivo acerca de si el apartado cumple los objetivos que se propone (% de los casos, n=7)

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Ítem 1	42,86	57,14	-	-	-
Ítem 2	28,57	42,86	28,57	-	-
Ítem 3	42,86	42,86	14,29	-	-
Ítem 4	42,86	42,86	14,29	-	-
Ítem 5	57,14	28,57	14,29	-	-

11.5 Conclusiones

En función de las valoraciones realizadas por los diferentes expertos, concluimos que el programa DeFACaVo cumple los objetivos para los que fue diseñado. De igual manera, indicar que los métodos de análisis elegidos en cada uno de sus apartados son adecuados para estudiar los diferentes factores a investigar. En lo que respecta a la redacción de las diferentes secciones (lenguaje empleado, explicaciones a realizar, etc.), los expertos consideran que son comprensibles y adecuadas tanto para los examinadores como para a la edad y nivel de las deportistas a evaluar (12-14 años). Si nos centramos en los costes necesarios para aplicar los distintos métodos de análisis, las personas consultadas consideran que no son necesarios grandes requisitos económicos, materiales y/o de personal. Además, señalar que los comentarios propuestos por los evaluadores, incorporados en la versión final del programa, ayudaron a complementar y mejorar determinados aspectos de los apartados que lo forman.

En resumen, en vista de los resultados obtenidos podemos afirmar que el programa DeFACaVo es válido para su aplicación en el proceso de detección y formación de jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina.

Conclusiones y prospectiva

A continuación se presentan las principales conclusiones que se desprenden a consecuencia de los resultados obtenidos en nuestra investigación.

En lo que respecta al análisis de los resultados obtenidos con el referencial teórico de nuestra tesis doctoral, en primer lugar nos encontramos con una falta de legislación específica en lo referente a la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas a nivel estatal y europeo. En España las competencias legislativas en este ámbito están cedidas a las diferentes Autonomías, por lo que depende de cada Comunidad Autónoma el desarrollo y aplicación de las leyes. A nivel europeo se está iniciando la elaboración de una normativa comunitaria en lo referente al deporte en edad escolar, si bien en la legislación actual se le da prioridad a todo aquello que concierne al deporte profesional. En base a estas conclusiones se hace patente la necesidad de una normativa común a nivel estatal, en lo referente al proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas. El motivo de esta necesidad es que el deporte en edad escolar tiene una función primordial en nuestra sociedad, gracias a él los jóvenes se introducen en el ámbito de la práctica deportiva reglada y de competición. Por esta razón el deporte en edad escolar debería gozar de un amplio respaldo legislativo, que garantice la seguridad y el bienestar de los jóvenes deportistas.

Debido a la ausencia de una legislación común, se optó por diseñar un programa de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas válido para cualquier territorio a nivel nacional, sin entrar en las diferentes legislaciones del deporte en edad escolar que tenga cada Comunidad Autónoma. Las personas que deseen aplicar este programa deberán consultar la legislación al respecto que se aplica en su territorio para, en caso de que sea necesario, adaptar el presente programa a los requisitos establecidos en la ley.

Se aprecia que en el proceso de formación de un deportista de élite existen dos elementos clave: en primer lugar, el deportista *nace* –a nivel genético debe poseer determinadas características y condiciones- y durante el proceso de entrenamiento deportivo, *se hace*. Las investigaciones señalan que el futuro de la investigación en la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas requerirá de un enfoque combinado entre los factores genéticos, el proceso de entrenamiento deportivo (técnica y táctica) y los factores ambientales, nutricionales, psicológicos y sociales. El análisis bibliográfico realizado en el *capítulo 1* nos muestra que existe un amplio consenso entre la comunidad científica y entre la deportiva en lo que respecta a este aspecto. Esta afirmación se ve

reforzada por el análisis de los diferentes programas de detección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas (*capítulo 4*), en el que se aprecia que la gran mayoría de programas analizados intentan valorar tanto pertenecientes al ámbito de la genética (por ejemplo, la estimación de la estatura, el somatotipo corporal, etc.), como aquellos pertenecientes al ámbito del entrenamiento deportivo (factores técnico-tácticos); sin olvidarnos tampoco de los aspectos psicológicos. En vista de estos resultados optamos a que el programa que diseñamos y validamos en la presente tesis doctoral estudiara y valorara cada uno de estos elementos para conseguir un programa de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas en voleibol en categoría infantil femenina lo más eficaz posible.

Con respecto a la *Teoría de la Práctica Deliberada*, desarrollada por Ericsson et al. (1993), diversas investigaciones analizadas establecen serias dudas sobre su eficacia. Los últimos estudios demuestran que su influencia representa únicamente el 18% de la varianza en el rendimiento deportivo, y que dicho porcentaje se reduce hasta el 1% cuando nos referimos al rendimiento entre los deportistas de élite (Macnamara et al. 2016; Macnamara et al. 2016). En vista de los resultados arrojados por estas últimas investigaciones, en nuestro estudio consideramos que la Teoría de la Práctica Deliberada carece de una probada eficacia para ser considerada en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas. Cabe señalar que en ningún momento discutimos que el proceso de práctica y de entrenamiento deportivo no influyan en el desarrollo deportivo de un jugador; es más, en nuestro programa se habilitó una sección en la que se le pregunta a la jugadora por su trayectoria deportiva, tanto en el ámbito del voleibol como en otros deportes.

En el *capítulo 3* se analizan los diferentes modelos de selección existentes en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas. Actualmente existen tres modelos de selección: modelo científico, modelo formativo y modelo natural. A pesar de que se aprecian similitudes entre ellos, cada uno de estos modelos mencionados anteriormente se diferencia claramente del resto en la forma y en la manera de detectar jóvenes con altas capacidades deportivas. Un estudio de las características propias de cada modelo nos permite situar al programa propuesto en la presente tesis doctoral como un método directo de detección, englobado en el nivel 1 (selección para un resultado a largo plazo) y enmarcado en la fase de detección del modelo empírico o científico mediante un modelo mixto o de detección a través de filtros previos y seguimiento de la progresión. Los principales motivos que condicionaron nuestra decisión de decantarnos por el modelo científico fueron, por un lado, que este modelo se caracteriza por realizar la selección de jóvenes con altas capacidades de forma empírica, en base a resultados obtenidos a partir de mediciones fisiológicas,

aptitudinales y actitudinales (Díaz-Suárez et al. 2008), por lo que los datos obtenidos de las pruebas realizadas tienen un carácter objetivo. Esta situación permite minimizar la influencia que, en las decisiones, tendría el factor humano (opiniones personales, ausencia de unos criterios de selección estandarizados, etc.) a la hora de detectar los jóvenes más adecuados para la especialidad deportiva. Por otro lado, Bompa (1987) indica que el modelo científico es el predominante en las especialidades deportivas en las que los principales indicadores de rendimiento deportivo son, entre otros, la velocidad (de reacción o de desplazamiento), la potencia y la coordinación. En el análisis realizado en el *capítulo 6* se aprecia que como estos factores son relevantes en el rendimiento de una jugadora de voleibol de élite. En base a estos argumentos, nos decantamos por basar nuestro programa en el modelo científico. A pesar de esta elección no descartamos que empleando el modelo formativo o el modelo natural se puedan diseñar programas de detección de jóvenes con altas capacidades en voleibol eficaces.

Con respecto a la composición de los programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas, la mayoría de los deportistas identificados como talentosos superan a sus compañeros no talentosos a nivel físico, técnico y psicológico (Woods et al. 2016). Por este motivo, la estructura de estos programas debe mantener un buen equilibrio entre las cualidades fisiológicas y psicológicas, y las capacidades técnicas y tácticas que analizan. Además, su constitución será una o varias baterías de pruebas, de estructura simple que, dentro de lo factible a nivel económico y material, somete a observación al mayor número de deportistas posible, factor que mejora su eficacia. Además, de un tiempo a esta parte, está cobrando importancia el hecho de realizar observaciones a los deportistas en una competición mediante un registro que integre las conductas de toma de decisión con los condicionantes técnico-tácticos y el factor competitivo.

Clasificar la modalidad deportiva del voleibol puede ser complejo debido a la estructura interna y a las características de juego de la propia especialidad deportiva (*capítulo 5*), sin embargo situar un deporte dentro de una clasificación es el primer paso para entenderlo. El voleibol, dependiendo de la clasificación utilizada, puede ser entendido como un deporte de cooperación-oposición, con el terreno de juego dividido, participación alternativa y con un nivel de incertidumbre con el medio reducido (Blázquez & Hernández, 1984; Hernández 1994; Morante & Izquierdo, 2008). Con las mismas características anteriores pero añadiendo que su estructura de juego es compleja (Martín & Lago, 2005a) o, atendiendo a una clasificación más reciente, el voleibol se incluye dentro de los deportes con red, dependientes de la puntuación y con ausencia de rebote (Hughes & Bartlett, 2010). Analizadas las diferentes clasificaciones, en nuestro trabajo, optamos por no decantarnos por

ninguna sino adoptarlas todas; consideramos que cada una de ellas complementa al resto ya que proporciona información que nos permite entender mejor la estructura interna y el modelo de juego de una modalidad deportiva tan compleja como es el voleibol. Gracias a esta decisión, podemos conocer en más detalle las características propias del juego del voleibol, hecho que nos permitió diseñar un programa de detección de jóvenes con altas capacidades en voleibol que se adecuara a las particularidades y requisitos del juego. Además, a la hora de diseñar nuestro programa, es importante señalar que en el voleibol en categoría infantil, y a diferencia de otros deportes como por ejemplo el fútbol, el baloncesto, el rugby, etc., no existe la especialización por puestos, al suprimirse la figura del jugador líbero en la presente categoría (Ureña et al., 2013). Esta situación nos ha permitido diseñar y validar un programa de detección que sirve para evaluar de manera común a todas las jóvenes y en el que no es necesario introducir pruebas que midan factores de rendimiento propios que dependen de la posición de juego que ocupan las jugadoras.

En lo referente a poner en valor e interpretar las aportaciones de nuestra investigación en relación con el apartado correspondiente al referencial teórico, nos encontramos con que, en el momento de identificar los principales factores de rendimiento de una jugadora de élite de voleibol nos encontramos con factores fisiológicos, técnico-tácticos, psicológicos y otros factores de rendimiento (agilidad, coordinación óculo-manual, etc.). La gran mayoría de los elementos que componen dichos factores pueden ser evaluados en una jugadora de categoría infantil. Por lo que en el programa propuesto en esta tesis doctoral analizamos los siguientes: factores fisiológicos (predicción de la estatura), elementos técnicos (remate, saques, toque de antebrazos y toque de dedos), elementos tácticos (a nivel individual y de equipo, defensivo: 1-3-2 y ofensivo: 4-2), factores psicológicos (cohesión de equipo, influencia de la evaluación en el rendimiento y tolerancia al estrés) y la práctica de otras modalidades deportivas. Además, incluimos el análisis de la educación en valores de la jugadora. Cabe señalar que, a la hora de delimitar los factores de rendimiento de una jugadora de voleibol de élite en fisiológicos, técnico-tácticos, psicológicos y otros, tomamos como referencia lo expuesto en el *capítulo 1*, dónde se argumenta que estos factores son fundamentales, entre otros, en el proceso de conseguir ser un deportista de éxito en edad adulta, y en el *capítulo 4*, donde se muestra que la gran mayoría de programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas analizan, o le dan una gran importancia, a estos factores de rendimiento. En función de estas conclusiones, consideramos necesario que nuestro programa, para que fuera eficaz, analizara y evaluadora estos factores de rendimiento en una jugadora de voleibol de categoría infantil, siempre y cuando su evaluación fuera posible, efectiva y determinante en una adolescente cuya edad esté comprendida entre los 12 y los 14 años (*capítulo 7*).

El programa diseñado y validado en la presente tesis doctoral cuenta, en su estructura, con un elemento diferenciador de la gran mayoría de programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas que existente en la actualidad: nos referimos a la inclusión del análisis de la educación en valores. El análisis de la estructura y de la composición de los diferentes programas de detección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas realizado en el *capítulo 4* nos muestra que un joven con altas capacidades deportivas debe mantener un buen equilibrio entre las cualidades biológicas, fisiológicas y psicológicas y las capacidades técnicas y tácticas (García-Verdugo, 2005). Es por este motivo que la gran mayoría de programas que se proponen, hasta la fecha de hoy, únicamente se centran en evaluar estos elementos. Sin embargo, la educación en valores cada vez está más presente en el ámbito deportivo (Lamoneda et al., 2015): Un buen ejemplo de esta situación es que grandes clubes deportivos como el Real Madrid o el Fútbol Club Barcelona, entre otros, tienen programas de educación en valores que desarrollan con los jóvenes de sus categorías de formación deportiva (Ortega & Jiménez, 2012). No obstante, la ausencia de una prueba que analice la educación en valores en los programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas sigue patente (Duran, 2006). En contrapunto a este tipo de modelo deportivo actual puramente comercial y competitivo (Acuña & Acuña, 2011), en el que la pérdida de una educación en valores que guíe a los jugadores- no solo en el deporte sino también en otras facetas de la vida- es preocupante (Brohm, 2004). Nosotros apostamos por poner en valor, valga la redundancia, a la educación en valores de las jóvenes sometidas a análisis en nuestro programa, siendo esta uno de los elementos a analizar en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas. Consideramos que, de esta manera, le otorgamos importancia a un aspecto que no solo les va a servir a los jóvenes en su vida deportiva, sino que, como aportan Cecchini et al. (2007) se trasfiere, de manera natural, al resto de situaciones de la vida de los deportistas.

Centrándonos ahora en el análisis de los resultados obtenidos en el apartado referencial metodológico y empírico, resaltamos que, en nuestro programa, denominado DeFACaVo, para evaluar cada uno de los elementos mencionados anteriormente, empleamos el método *Beunen–Malina–Freitas* para estimar la altura que las adolescentes tendrán en su edad adulta; el software Lince para analizar los elementos técnico-tácticos durante los partidos y/o competiciones; para los factores psicológicos, los apartados correspondientes del cuestionario de *Características Psicológicas relacionadas con el Rendimiento Deportivo* (CPRD) y, por último, anotamos si la jugadora practica o ha practicado otras modalidades deportivas. Con respecto a los elementos que determinan si la jugadora goza de una buena educación en valores, empleamos el software Lince para analizar sus conductas relacionadas con el juego limpio, la equidad y la deportividad (tanto

positivas como negativas) durante los partidos y/o competiciones. Con todos los resultados obtenidos se elaborará un informe de la jugadora, en el que, además, aparecerán sus datos personales (nombre y apellidos, fecha de nacimiento, lugar de residencia, etc.), datos deportivos (club deportivo, años practicando voleibol, categoría deportiva en la que milita el club, etc.). Esta información nos permitirá determinar, de manera eficaz, qué jugadoras tienen altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina. Resaltar la importancia que se le concede a la educación en valores en el proceso de detección y formación, la cual es un elemento que suele ser descuidado en la gran mayoría de programas y procesos de formación de jugadores jóvenes (Durán, 2006).

El programa DeFACaVo, desarrollado en nuestro estudio, fue sometido a validación mediante la valoración de diferentes expertos del ámbito del voleibol. Los resultados obtenidos certifican que el presente programa cumple los objetivos para los que fue diseñado, así como los métodos de análisis elegidos en cada uno de sus apartados son adecuados para estudiar los diferentes factores seleccionados. De igual manera hay que señalar que la redacción de las diferentes secciones (lenguaje empleado, explicaciones a realizar, etc.) es comprensible y adecuada tanto para los examinadores como para a la edad y nivel de las deportistas a evaluar (12-14 años). Por último, cabe indicar que, según los expertos consultados, no son necesarios grandes requisitos económicos, materiales y/o de personal para aplicar los distintos métodos de análisis que componen el programa. Con respecto a este apartado, conviene señalar que la validación del programa DeFACaVo es un factor de calidad y diferenciador que le permite destacar frente al resto de programas que existen en la actualidad, especialmente cuando nos referimos a la modalidad deportiva del voleibol. Según nuestro análisis de los diferentes programas existentes en el *capítulo 4*, en casi ninguno de estos, se había llevado a cabo un proceso de validación científico que demostrara su validez y eficacia. En una gran mayoría de los programas estudiados, el proceso de validación no era científico, como por ejemplo y atendiendo a nuestro caso V de Aiken, sino que se empleaban otro tipo de métodos que no cumplían los estándares científicos (estadísticas de éxito sesgadas, opiniones personales de los entrenadores o de los deportistas, etc.). Aunque hay que mencionar que esta tendencia empieza a cambiar y programas más recientes, como los propuestos por Martindale et al. (2010) o Waldron et al. (2014), por citar algunos de los más destacados, sí que fueron sometidos a algún tipo de proceso de validación científico que garantice su eficacia. Sin embargo todavía queda mucho por avanzar hasta conseguir que todos los programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas sean sometidos a un proceso de validación científico y de garantías. Por este motivo, consideramos que el programa DeFACaVo planteado en esta tesis doctoral sienta un precedente frente al modelo de programas de detección de jóvenes con altas

capacidades deportivas en voleibol en categoría infantil femenina existentes hasta la fecha al gozar de validez científica en todos sus contenidos.

En el momento de poner en valor los resultados obtenidos mediante la creación del programa DeFACaVo respecto a la argumentación expuesta en el marco teórico de esta tesis doctoral, podemos afirmar que, en lo referente al *capítulo 1*, nuestro programa respeta los elementos clave en la formación de un deportista de éxito al no restarle valor a las características genéticas de cada individuo y otorgándole importancia al proceso de formación y entrenamiento deportivo de cada jugador. En cuanto a su adecuación a la legislación a nivel estatal (*capítulo 2*), consideramos importante señalar que el presente programa de detección y formación cumple con lo dispuesto en las leyes vigentes en la actualidad, por lo que cumple los requisitos para ser aplicado en todo el territorio nacional. El programa DeFACaVo se corresponde con un método directo de detección, englobado en el nivel 1 (selección para un resultado a largo plazo), y se encuentra enmarcado en la fase de detección del modelo empírico o científico mediante un modelo mixto o de detección a través de filtros previos y seguimiento de la progresión (*capítulo 3*). En relación con su estructura y composición (*capítulo 4*), nuestro programa analiza todos los elementos característicos que un joven con altas capacidades deportivas debe poseer, los cuales son las cualidades biológicas, fisiológicas y psicológicas y las capacidades técnico-tácticas, sin descuidar la educación en valores. Asimismo, y en referencia a este apartado, cabe señalar que nuestro programa de detección cumple los requisitos indicados para tal fin; entre ellos se encuentran ser económico, valorar a un gran número de jugadoras y priorizar las situaciones de competición frente al análisis mediante ejercicios analíticos y aislados. Todos los instrumentos y herramientas de medición se encuentran integrados en una batería de constitución y estructura simple, para mejorar así su eficacia. Por último, cabe señalar que en el programa DeFACaVo se analizan los factores de rendimiento de una jugadora de voleibol de categoría infantil (*capítulos 7 y 8*), los cuales fueron seleccionados a partir de los elementos determinantes en el rendimiento de una jugadora de voleibol de élite (*capítulo 6*).

En el artículo publicado por Rodríguez-Quijada (2016b) se establece que en el futuro de la investigación en el ámbito de la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas se necesitará un enfoque que analice de manera conjunta la interacción existente entre los genes, el proceso de entrenamiento deportivo y los factores ambientales (Horton, 2012) y psicológicos (Gutiérrez, 2013). De igual manera, en el artículo de Rodríguez-Quijada (2016a) se establece que los programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas deberían, entre otros objetivos, ser capaces de evaluar a los jóvenes en situaciones de competición ya que, solo en estas situaciones serían

realmente efectivos. Además, en el *capítulo 4* de la presente tesis doctoral nos encontramos con que la gran mayoría de programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas no cumplen este requisito ya que su composición es, en la gran mayoría de los casos, una serie de pruebas aisladas sin mucha relación entre ellas ni con los elementos de rendimiento característicos de la modalidad deportiva. La creación del programa DeFACaVo cumple con los objetivos mencionados: por un lado atiende a la importancia que tienen el aspecto genético, el psicológico y el ámbito del entrenamiento deportivo en el proceso de consecución de que un joven sea un deportista de élite; mientras que, por el otro lado, se le otorga importancia al análisis de las jóvenes deportistas en situación de competición. Es por ello que este programa viene a cubrir una necesidad que existe en el ámbito de la detección de jóvenes con altas capacidades deportivas en el ámbito del voleibol en categoría infantil femenina.

Con la creación del programa DeFACaVo se cumple el objetivo principal de esta investigación: diseñar y validar un protocolo de actuación que sirva como base y guía para los diferentes profesionales (entrenadores, educadores, profesores de educación física, etc.) que trabajen en el proceso de formación y de educación física y deportiva con adolescentes, así como en el ámbito de detección de jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina. De esta forma se reafirma la importancia que tiene una correcta práctica de la educación física y deportiva, además de la adecuada formación de los trabajadores del ámbito en el proceso de selección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas (Croston, 2013; Buekers et al., 2015). De igual manera, queremos destacar las aportaciones que esta tesis doctoral realiza en el ámbito de la innovación educativa en el campo de la educación física y deportiva, dentro de la línea de investigación *Innovación para la Equidad Educativa* del programa de Doctorado Interuniversitario en Equidad e Innovación en Educación de la Universidad de Santiago de Compostela.

En resumen, en vista de los resultados obtenidos en el proceso de evaluación, se puede concluir que el programa DeFACaVo es válido para su aplicación en el proceso de detección y formación de jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina.

Principales limitaciones:

A lo largo del desarrollo de la presente investigación surgieron una serie de limitaciones y dificultades que es importante mencionar. Las indicaciones de Martínez-Pérez (2012) recomiendan dividir las limitaciones de una investigación en dos categorías: limitaciones generales del estudio y limitaciones específicas de las técnicas de producción de la información. A pesar de esta sugerencia, nosotros consideramos oportuno presentarlas en una única categoría debido a que, en nuestro caso, las similitudes que existen entre ambas pueden generar dudas acerca de en qué categoría ubicar cada una de ellas.

En primer lugar señalamos que el voleibol no es una modalidad deportiva que goce de un gran número de participantes a nivel nacional. Según la última encuesta del Centro de Investigaciones Sociológicas (2010) únicamente lo practica el 1,6 % de la población que realiza deporte. Este factor dificultó, en ocasiones, el acceso a información (investigaciones, artículos, libros, etc.) a nivel nacional, por lo que nos vimos en la obligación de utilizar fuentes documentales de ámbito internacional y adaptarlas a la situación y características de este país.

Por otro lado se produjeron grandes reticencias por parte de diferentes instituciones deportivas y clubes de voleibol para realizar trabajos de observación y de análisis de campo. Las condiciones impuestas por los diferentes directivos o, en muchas ocasiones, el silencio en cuanto a las respuestas impidieron el acceso a los diferentes equipos deportivos. Por este motivo no se pudieron recoger datos que complementarían, de un manera más eficaz, los resultados obtenidos en esta tesis doctoral.

Además, existe una tendencia al secretismo a nivel institucional que nos impidió consultar las diversas estrategias y planes de detección de jóvenes con altas capacidades en voleibol de los clubes e entidades deportivas consultados. Factor que imposibilitó nuestro acceso a fuentes de información importantes que nos permitirían realizar un análisis comparado de los diferentes programas existentes para extraer similitudes y diferencias, así como puntos fuertes y débiles. En relación a este punto, también nos encontramos, en alguna ocasión, con programas de detección obsoletos que fueron diseñados cuando se creó el club o la institución pero que no fueron sometidos a una actualización progresiva; por lo que a fecha de hoy se encontraban totalmente desfasados. En vista de esa situación, se optó por no realizar su análisis, ya que la información que nos pudieran proporcionar no sería relevante en nuestra investigación.

En el proceso de validación del programa DeFACaVo se aprecia una mayor participación por parte de expertos con un perfil académico-científico (15) frente a los que poseen un perfil más práctico-deportivo (7). En consecuencia, en los resultados de la evaluación y en las modificaciones del programa, puede encontrarse una mayor influencia de las valoraciones de tipo académico-científica.

Perspectivas de futuro:

A partir de las ideas desarrolladas en esta investigación podemos plantear diferentes líneas de estudio. En este apartado se presentan futuras ideas de trabajo que complementan esta investigación y que pueden incrementar el conocimiento en el proceso de detección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas en voleibol. Asimismo se pretende superar ciertas limitaciones encontradas durante la realización de esta tesis. Igualmente, deseamos que las propuestas presentadas sirvan de incentivo para llevar a cabo nuevas investigaciones enmarcadas en el ámbito de la detección y formación de jóvenes con altas capacidades deportivas.

En primer lugar, es pertinente adaptar el presente programa para que pueda ser aplicado en jóvenes del sexo masculino en categoría infantil. Asimismo sería interesante adecuarlo, en ambos sexos, al resto de categorías de formación deportiva (cadete y juvenil).

El método empleado para la predicción de la estatura (Beunen–Malina–Freitas) únicamente es efectivo en chicas europeas, o de ascendencia europea. En base a esta situación se hace necesario encontrar métodos de estimación de la estatura en adolescentes que sean eficaces en chicas de otras razas.

Las investigaciones de Coutinho et al. (2016) y Côté & Erickson (2016) ponen de manifiesto la importancia de la práctica deportiva no estructurada en la formación de un deportista de élite. En base a esta conclusión, estimamos importante investigar y analizar la influencia que podría tener la práctica deportiva no estructurada en el ámbito de la detección y formación de jóvenes con altas capacidades en voleibol. De igual manera, consideramos necesario conocer la influencia que tiene la familia en el proceso de desarrollo de un deportista. El estudio realizado por Raimundi et al. (2016) señala que los atletas de élite se diferencian de los recreativos en sus percepciones acerca del núcleo familiar. Además, la misma investigación, indica que un funcionamiento familiar positivo se relaciona con el desarrollo de las fortalezas en el carácter de los atletas adolescentes,

independientemente de si son deportistas de élite o recreativos. En vista de estos resultados, consideramos necesario investigar y analizar la influencia que ejerce la familia en la detección y formación de jóvenes con altas capacidades en voleibol.

Entendemos que las implicaciones prácticas que pueden ser extraídas de este estudio son importantes, por lo que consideramos primordial iniciar, lo antes posible, contactos con la Federación Gallega de Voleibol para aplicar el presente programa en diferentes clubes de voleibol de Galicia y, posteriormente, ampliar su empleo a todo el territorio nacional. Además se estudiará su posible introducción en clubes de voleibol internacionales.

Consideramos necesario diseñar y poner en práctica un sistema de autoevaluación para este instrumento que permita al propio personal que lo aplique recoger información de utilidad para mejorarlo, lo que aumentaría la sostenibilidad de los procesos de detección y formación iniciados en esta investigación. Además, una vez implementado el programa, sería interesante realizar un estudio longitudinal para apreciar la trayectoria deportiva de las jugadoras que fueron sometidas a análisis.

La creación de este programa contribuirá a unificar los diferentes protocolos que existen en el proceso de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas y, en especial, en el trabajo de formación y educación de jugadores de voleibol en categoría infantil femenina. Sus características le permitirán convertirse en un documento que servirá de guía tanto a entrenadores, profesores de educación física, educadores y otros trabajadores del sector de la educación física y deportiva; estableciendo unas bases comunes para el trabajo en este ámbito. Además, a partir de los criterios que en él se establecen, se podrán desarrollar futuras investigaciones con una decidida perspectiva pedagógica y social, no exclusivamente deportiva, en las que el profesorado adquiere una vital importancia para impulsar e instaurar los principios educativos e interculturales que las esferas políticas y teóricas promulgan (Flores, 2013).

Por último, estimamos que la investigación realizada en esta tesis doctoral inicia un camino que queda abierto a otras iniciativas en el ámbito de la detección y formación de jóvenes con altas capacidades en todas las modalidades deportivas, especialmente en los deportes de cooperación-oposición⁸.

⁸ Según la clasificación de las modalidades deportivas propuesta por Blázquez & Hernández (1984).

Glosario

Altas capacidades para el deporte: Demostración, objetivada y contrastada mediante evidencias de las disposiciones individuales hacia una determinada actividad o práctica, en este caso deportiva. Se debe emplear este término en lugar de "talento deportivo", con el cual se hace referencia al momento en el que un sujeto manifiesta, en una especialidad deportiva concreta, ese talento; mientras que en el proceso de búsqueda y captación probabilística de sujetos dotados para una modalidad deportiva, lo que se identifican son capacidades más o menos altas.

Antropometría: Ciencia auxiliar de la antropología que trata las proporciones y medidas del cuerpo humano, incluye diversas mediciones de masa (peso) y longitud (alturas, diámetros, circunferencias y espesores de tejidos blandos).

Batería multivariable: Batería de pruebas en la que se miden aptitudes diversas de la práctica deportiva.

Break: En voleibol, intervalos normales que se suceden entre jugadas. Por ejemplo: desde el pitido del árbitro de fin de jugada hasta el siguiente pitido de permiso para sacar.

Burnout: Síndrome tridimensional caracterizado por agotamiento emocional, despersonalización y reducida realización personal.

Cantera deportiva: Término bajo el que se engloban las diferentes categorías que conforman el deporte base de un equipo o club deportivo.

Capacidad motriz: Aquellas capacidades que determinan la condición física de una persona. Se clasifican en capacidades condicionales (o físicas) y capacidades coordinativas.

Deportividad: Proceder ajustado a normas de corrección que deben observarse en un deporte.

Edad anatómica: Distintas etapas de crecimiento anatómico que se suceden a lo largo de la vida de un individuo y que se pueden identificar en función de sus características particulares.

Edad biológica: Nivel de desarrollo fisiológico de los órganos y sistemas del cuerpo humano.

Edad deportiva: Tiempo de experiencia practicando un determinado deporte por parte de un individuo.

Espartaquiadas escolares: Eventos multideportivos a nivel escolar en los que participaban la URSS y demás potencias del bloque oriental durante la Guerra Fría.

Estilo de juego: Características generales del juego de un equipo, quien está condicionado por las cualidades físicas, psíquicas e intelectuales de sus jugadores, además de por sus conocimientos y hábitos tácticos, la manera de completar el equipo base, sus funciones en el equipo y el sistema de juego en ataque y defensa.

Facilitación social: Influencia que tienen la presencia de otros en la ejecución de una tarea, en nuestro caso nos referimos a una tarea deportiva.

Fenotipo: Manifestación visible del genotipo en un determinado ambiente.

Fiabilidad: Grado en el que la aplicación repetida de un instrumento de medición al mismo sujeto u objeto produce resultados similares.

Free-ball: En el voleibol, situación de juego en la que, un equipo, no puede atacar y devuelve el balón directamente de dedos, de antebrazo, etc. y tras un golpeo que no supone presión para la defensa rival.

Genotipo: Conjunto de genes de un ser.

Habilidad motriz básica: Acción común y filogenéticamente imbricada en la evolución humana. Se clasifican en locomotriz, no locomotriz o de proyección/recepción (Zaichkowsky et al., 1980).

Habilidad motriz específica: Capacidad adquirida mediante el aprendizaje para alcanzar resultados fijados previamente con un máximo de éxito y, a menudo, con un mínimo de tiempo, de energía o de ambos.

Heredabilidad: Proporción de la variación total de un fenotipo que se puede atribuir a los efectos genéticos.

Juego limpio: Tipo de comportamiento en el deporte caracterizado por los valores de sinceridad, fraternidad y respeto con el rival, el árbitro y demás personas relacionadas con la práctica deportiva.

Penetración: En voleibol, acción mediante la cual un jugador situado en la zona de defensa, se incorpora a la zona de ataque.

Permuta: En voleibol, acción mediante la cual dos jugadores de campo intercambian sus posiciones durante el transcurso de una jugada o acción de juego.

Profesional del deporte: Persona que hace de la práctica deportiva una profesión por la que obtiene una remuneración económica, convirtiéndola en su medio principal de vida.

Sistema de juego: Organización específica de los jugadores de un equipo, donde se determinan sus funciones y su distribución en el terreno de juego.

Somatotipo: Determinada distinción entre diferentes tipos de cuerpos en los seres humanos que, de acuerdo a sus características, incidirían en sus facultades mentales.

Táctica deportiva: Proceso mediante el cual se conjugan todas las posibilidades físicas, técnicas, teóricas, psicológicas, etc. con la finalidad de proporcionar una solución inmediata a las diferentes situaciones que se crean en situaciones de oposición.

Talento deportivo: Cualidad genética y/o adquirida manifestada en un individuo que le predispone para alcanzar un elevado nivel de éxito en una o varias disciplinas deportivas.

Técnica deportiva: Repertorio de habilidades motrices que aseguran una elevada eficacia con un mínimo esfuerzo en una especialidad deportiva.

Teoría del impulso: Teoría desarrollada por Zajonc (1965) que afirma que la ejecución (P) es el resultado de multiplicar el hábito (H) por el impulso (D). Se expresaría de la siguiente manera: $P=(H*D)$.

Validez: Grado en el que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir.

Referencias bibliográficas

- Abbott, A. & Collins, D. (2004). Eliminating the dichotomy between theory and practise in talent identification and development: Considering the role of psychology. *Journal of sports sciences*. 22 (5), 395-408.
- Abbott, A., Collins, D., Martindale, R. & Sowerby, K. (2002). *Talent identification and development: An academic review*. Edinburgh: SportsScotland.
- Acuña-Delgado, A. & Acuña-Gómez, E. (2011). Sport as a platform for values education. *Journal of human sport & exercise*. 6 (4), 573-584.
- Afonso, J. (2008). *Contributos da análise de jogo para o estudo da tomada de decisão da distribuidora em voleibol: estudo aplicado em seleções nacionais de seniores femininos de elite*. [Tesis doctoral]. Universidade do Porto.
- Afonso, J., Garganta, J., Mcrobert, A., Williams, A. M. & Mesquita, I. (2012). The perceptual cognitive processes underpinning skilled performance in volleyball: Evidence from eye-movements and verbal reports of thinking involving an in situ representative task. *Journal of Sports Science and Medicine*. 11, 339-345.
- Agelonidis, Y. (2004). Fluctuations of different aspects of group cohesion across a competitive season in volleyball teams. *Journal of Human Movement Studies*. 46 (6), 459-471.
- Aiken, L. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*. 45 (1), 131-142.
- Akarçesme, C., Yildiran, İ., Bakir, A. M. & Arslan, Y. (2010). The relation among the setter position setter height and game result in elite women volleyball. *Ovidius University Annals, Series Physical Education & Sport/Science, Movement & Health*. 10 (2), 432-429.
- Alcaraz-Aleix, J. & Ponce-Ribas, A. (2011). *Voleibol: entrenamiento por fases*. Badalona: Paidotribo.
- Aldo-Piñeda, G. (2014). Confiabilidad de medidas antropométricas en un grupo de estudiantes universitarias de Bogotá. *Revista ingeniería, matemáticas y ciencias de la comunicación*. 1 (2). 29-48.
- Alexandros, L. & Athanasios, M. (2011). The setting pass and performance indices in Volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 11 (1), 34-39.
- Alves, S., Franco, S., Castañer, M., Camerino, O., Rodrigues, J. & Hilenó, R. (2015). El análisis de la comunicación paraverbal cinésica y proxémica de los instructores de fitness mediante patrones temporales (T-patterns). *Cuadernos de psicología del deporte*. 15 (1), 111-122.

- Amara-Parce, J. (2000). Desarrollo de la identidad. En Dulanto-Gutiérrez, E. (Coord.). *El adolescente* (p. 165-172). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Amor-Pérez, T., Pascual-Cardero, L. F., Gómez-Sánchez, N. & Martín-Romanillos, J. F. (2012). *Actividades bilingües de educación física de base: educación física y bilingüismo*. Madrid: CCS.
- Andrade do Nascimento-Junior, J. R., Moraes, G. & Vieira, L. F. (2014). Estresse psicológico pré-competitivo e voleibol: um estudo em função do gênero e das posições de jogo. *Revista Mackenzie De Educacao Fisica E Esporte*. 13 (2), 93-105.
- Andrade-Sánchez, A. I., Galindo-Villardón, M. P., & Cuevas Romo, J. (2015). Análisis multivariante del perfil psicológico de los deportistas universitarios. Aplicación del CPRD en México. *Educación Física y Ciencia*. 17 (2), s/p.
- Andresen, R. & Kröger, C. (1981). Zum Problem des drop out im Jugendsport (am Beispiel Volleyball) – Zwischenbericht einer Längsschnittuntersuchung. *Leistungssport*, 11 (3), 178-191.
- Andriaanse, J. (1998). El modelo futbolístico holandés: los programas educativos del Ajax de Amsterdam. En Contreras-Jordán, O. & Sánchez-García, L. J. (edit.). *La detección temprana de talentos deportivos* (p. 37-50). Junio 1997. Cuenca: Universidad de Castilla La Mancha.
- Anguera-Argilaga, M. T. (2005). Planteamiento metodológico al servicio de la comprensión de la complejidad en los deportes de equipo. En Martín-Acero, R. & Lago-Peñas, C (Autores). *Deportes de equipo: comprender la complejidad para elevar el rendimiento* (p. 133 - 148). Barcelona: INDE.
- Anguera, M. T. & Hernández-Mendo, A. (2016). Avances en estudios observacionales de ciencias del deporte desde los mixed methods. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 16 (1), 17-30.
- Anshel, M. H., & Lidor, R. (2012). Talent Detection Programs in Sport: The Questionable Use of Psychological Measures. *Journal Of Sport Behavior*. 35 (3), 239-266.
- Antolín-Gimeno, L. (2004). La expresión corporal. En Pablos-Abella, C. & Carratalá-Deval, V. (Coords.). *La actividad física en la adolescencia* (p. 293-326). Valencia: Fundación Deportiva Municipal.
- Antonelli, F. & Salvini, A. (1982). *Psicología del deporte. Tomo I*. Valladolid: Kiné.
- Añó, V. (1997). *Planificación y organización del entrenamiento juvenil*. Madrid: Gimnos.
- Añó, V. (1998). Riesgos y ventajas del entrenamiento con jóvenes y niños escolares. En González-Valeiro, M., Martín-Acero, R, Salvador-Alonso, J. L., Fernández-Romero, J. & Bobo-Arce,

- M. (Edits). *Educación física e deporte no século XXI. VI Congreso Galego de Educación Física* (p. 131-140). A Coruña: Universidade da Coruña, Servicio de Publicacións, D.L.
- Aragundi-Castro, C. (2006). *Observación y análisis de la colocación en el voleibol*. [Tesis doctoral]. Universidade da Coruña.
- Araújo, R., Afonso, J. & Mesquita, I. (2011). Procedural knowledge, decision-making and game performance analysis in Female Volleyball's attack according to the player's experience and competitive success. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 11 (1), 1-13.
- Arce-Fernández, C. (2003). La psicología del deporte en el fútbol base. En Arias-Barbeito, L. (edit.). *Xornadas teórico-prácticas dirixidas o adestramento do fútbol afeccionado (dende a categoría cadete)* (p. 165-174). A Coruña: Deputación de A Coruña.
- Ardá-Suárez, A. & Casal-Sanjurjo, C. (2003). Organización y dirección de la formación de los jugadores en un club aficionado. En Arias-Barbeito, L. (edit.). *Xornadas teórico-prácticas dirixidas o adestramento do fútbol afeccionado (dende a categoría cadete)* (p. 11-28). A Coruña: Deputación de A Coruña.
- Arendt, E. A. (2006). Dimorphism and patellofemoral disorders. *Orthopedic Clinics of North America*. 37 (4), 593-599.
- Arias-Estero, J. L. (2008). El proceso de formación deportiva en la iniciación a los deportes colectivos fundamentado en las características del deportista experto. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 13, 28-32.
- Ariza-Vargas, L. (2009a). El aprendizaje de las habilidades motrices como precepto psicológico: ámbito cognitivo - motivacional. En Guillén-del Castillo, M. & Ariza-Vargas, L. (Edits.). *Las ciencias de la actividad física y el deporte como fundamento para la práctica deportiva* (p. 551-574). Córdoba: Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba.
- Ariza-Vargas, L. (2009b). Factores emocionales y aprendizaje de habilidades motrices. En Guillén-del Castillo, M. & Ariza-Vargas, L. (Edits.). *Las ciencias de la actividad física y el deporte como fundamento para la práctica deportiva* (p. 575-605). Córdoba: Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba.
- Arufe-Giráldez, V., Barcala-Furelos, R. & Mateos-Padornos, C. (In press). Programas de deporte escolar en España e implicación de los agentes educativos. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte*. (Disponible en el siguiente enlace: <http://cdeporte.rediris.es/revista/inpress/artprogramas805.pdf>)
- Arufe-Giráldez, V. & Martínez-Patiño, M. J. (2005). *Formación técnica en atletismo: de la iniciación al alto rendimiento*. Santiago de Compostela: Asociación Cultural Atlética Gallega.

- Astrand, P. O. & Rodahl, K. (1992). *Fisiología del trabajo físico: Bases fisiológicas del ejercicio*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Bailey, R. & Collins, D. (2013). The standard model of talent development and its discontents. *Kinesiology Review*. 2, 248-259.
- Baker, J. (2003). Early specialization in youth sport: A requirement for adult expertise?. *High Ability Studies*. 14 (1), 85-94.
- Baker, J., Coté, J. & Abernethy, B. (2003). Sport - specific practice and the development of expert decision – making in team ball sports. *Journal of applied sport psychology*. 15, 12-25.
- Baker, J., Cobley, S. & Fraser-Thomas, J. (2009). What do we know about early sport specialization? Not much! *High Ability Studies*. 20 (1), 77-89.
- Baker, J. (2012). Do genes predict potential? Genetic factor and athletic success. En Baker, J., Cobley, S. & Schorer, J. (edit.). *Talent identification and development in sport: international perspectives* (p. 13-24). Milton Park: Routledge.
- Balyi, I. & Hamilton, A. (2004). *Long-term athlete development: Trainability in childhood and adolescence. Windows of opportunity, optimal trainability*. Victoria: National Coaching Institute British Columbia & Advanced Training and Performance.
- Bara-Filho, G., Scipião-Ribeiro, L. C. & Guillén-García, F. (2004). La personalidad de deportistas brasileños de alto nivel: comparación entre diferentes modalidades deportivas. *Cuadernos de psicología del deporte*. 4 (1), 117-127.
- Barnett, L. M., Stodden, D., Cohen, K. E., Smith, J. J., Lubans, D. R., Lenoir, M., Iivonen, S., Miller, A. D., Laukkanen, A. I., Dudley, Lander, D. N. J., Brown, H. & Morgan, P. J. (2016). Fundamental Movement Skills: An Important Focus. *Journal of Teaching in Physical Education*. 35 (3), 219-225.
- Barreiros, A. & Fonseca, A. (2012). A retrospective analysis of portuguese elite athletes involvement in international competitions. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 7 (3), 593-600.
- Bayer, C. (1986). *La enseñanza de los juegos deportivos colectivos*. Barcelona: Editorial Hispano Europea.
- Beal, D. (1992). Prólogo. En Bertucci, B (autor). *Guía de voleibol de la Asociación de Entrenadores Americanos de Voleibol* (p. 13-20). Barcelona: Paidotribo.
- Bellendier, J. (2017). *Proceso de captación y selección del joven deportista*. 1er Congreso Nacional de Entrenadores FeVA [Actas de Congreso] Córdoba: Argentina.
- Benavent-Mahiques, J., Guzmán-Luján, J. F., Aranda-Malavés, R. & Huertas-Olmeda, F. (2004). Iniciación deportiva en los deportes colectivos. En Pablos-Abella, C. & Carratalá-Deval, V.

- (Coords.). *La actividad física en la adolescencia* (p. 109-146). Valencia: Fundación Deportiva Municipal.
- Benzi, M., Dall'Oglio, G., Polani, D., Robazza, C., Sacco, G., Tamorri, S. & Tognetti, A. (2004). La personalidad y el carácter del campeón. En Tamorri, S. (Edit.). *Neurociencias y deporte. Psicología deportiva, procesos mentales del atleta* (p. 145-166). Barcelona: Paidotribo.
- Berg, A. & Keul, J. (1985). Comparative performance diagnostics of anaerobic exertion in laboratory and field exercise of decathletes. *International Journal of Sports Medicine*. 6, 244-253.
- Bergeles, N., Barzouka, K. & Nikolaidu, M. E. (2009). Performance of male and female setters and attackers on Olympic-level Volleyball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 9 (1), 141-148.
- Berger, K. (2007). *Psicología del desarrollo: infancia y adolescencia*. Madrid: Médica Panamericana.
- Berk, L. (1998). *Desarrollo del niño y el adolescente*. Madrid: Prentice Hall.
- Bermejo, J., Palao, J. M. & Valadés, D. (2013). Análisis del remate de voleibol en jugadoras de élite. AGON. *International Journal of Sport Sciences*. 3 (1), 22-32.
- Berral-de la Rosa, F., Rodríguez-Bies, E., Berral de la Rosa, C., Rojano-Ortega, D. & Lara-Padilla, E. (2010). Comparación de ecuaciones antropométricas para evaluar la masa muscular en jugadores de bádminton. *International Journal of Morphology*. 28 (3), 803-810.
- Berry, J., Abernethy, B. & Côté, J. (2008). The contribution of structured activity and deliberate play to the development of expert perceptual and decision-making skill. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 30, 685-708.
- Beunen, G. P., Malina, R. M., Freitas, D. L., Thomis, M. A., Maia, J. A., Claessens, A. L., Gouveia, E. R., Maes, H. H. & Lefevre, J. (2011). Prediction of adult height in girls: The Beunen-Malina-Freitas method. *Journal Of Sports Sciences*. 29 (15), 1683-1691.
- Biróné-Ilics, K., Baloghne-Bakk, A. & Suskovics, C. (2013). Researching the aptitude of young volleyball players (children and adolescents). *Journal Of Human Sport & Exercise*. 8 (2), 61-71.
- Blández-Ángel, J. (2005). *La Asignatura Educación Física de base y una propuesta de adaptación al espacio europeo de educación superior*. Barcelona: Inde.
- Blázquez-Sánchez, D. & Hernández-Moreno, J. (1984). *Clasificación o taxonomías deportivas*. Barcelona: Apuntes INEF.
- Bloom, B. S. (1985). *Developing talent for young people*. New York: Ballantine.

- Bompa, T. (1983) *Theory and Methodology of Training: The Key to Athletic Performance*. Dubuque, Iowa: Kendall/Hunt Publishing Company,.
- Bompa, T. (1987). La selección de atletas con talento. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. 1 (2), 46-54.
- Bompa, T. (2002). *Treinamento total para jovens campeões programas comprovados de condicionamento para atletas de 6 a 18 anos*. Tamboré: Manole.
- Bompa, T. (2003). *Periodización: teoría y metodología del entrenamiento*. Barcelona: Hispano Europea.
- Bompa, T. (2005). *Entrenamiento para jóvenes deportistas. Planificación y programas de entrenamiento en todas las etapas de crecimiento*. Barcelona: Hispano Europea.
- Bompa, T. (2009). *Entrenamiento de equipos deportivos*. Badalona: Paidotribo.
- Bonnefoy, G., Lahuppe, H. & Né, R. (2000). *Enseñar voleibol para jugar en equipo*. Barcelona: INDE.
- Boon, B. H. & Sierksma, G. (2003). Team formation: Matching quality supply and quality demand. *European Journal of Operational Research*. 148, 277-292.
- Borrás-Boix, X. (2011). *La valoració de la força de l'extremitat inferior en el voleibol: test de salt vertical i determinació d'asimetries*. [Tesis doctoral]. Universitat de Barcelona.
- Bosco, C. (1986). *La preparación física en el voleibol y el desarrollo de la fuerza en deportes de carácter explosivo - balístico*. Buenos Aires: Revista voley.
- Bosco, C. (1988). El entrenamiento de la fuerza en voleibol. *RED. Revista de Entrenamiento Deportivo*. 2 (5-6), 57-62.
- Botwina R. & Starosta W. (2001). Matter of suggestion of sport results in volleyball. En Jürimäe, T. & Jürimäe, J. (Edits.) *7th Sport Kinetics Conference '2001 "Human Movement as a Science in the New Millennium"*. Faculty of Exercise and Sport Sciences, University of Tartu (Libro de abstracts). Agosto – Septiembre 2001. Tartu: Estonia.
- Bouchard, C., Malina, R. & Pérusse, L. (1997). *Genetics of Fitness and Physical Performance*. Champaign: Human Kinetics,
- Bouchard, C. & Malina, R. (2009). Crecimiento y maduración del niño. En Thiebault, C. & Sprumont, P. (Edits.). *El niño y el deporte: tratado de medicina del deporte infantil* (p. 25-40). Barcelona: Inde.
- Bowen, J. M. (1973). The questionnaire design for the personal interview. En European Society for Opinion and Marketing Research (Edits.). *Seminar on "Fieldwork, Sampling and Questionnaire Design"* (p. 67-91). Amsterdam: ESOMAR.

- Brock, S. J. & Hastle, P. (2007). Students conceptions of fair play in Sport Education. *ACHPER, Australia Healthy Lifestyles Journal*. 54 (1), 11-15.
- Brohm, J. M., Perelman, M. & Vassort, P. (2004). La ideología olímpica. En Hugo-de la Fuente, V. (edit.). *Deportes : La ideología olímpica, falsos valores deportivos actuales; Una industria canibal por Eduardo Galeano; mafia en el fútbol; mujeres y deportes; lenguaje del boxeo, etc.* (p. 7-20). Santiago de Chile: Aún creemos en los sueños.
- Brotóns-Piqueres, J. M. (2005). Propuesta de un modelo integral para el proceso de detección, selección y desarrollo de talentos deportivos a largo plazo. *Lecturas, educación física y deportes*. 10 (91). Recuperado el 02/05/2015 de <http://www.efdeportes.com/efd91/selec.htm>
- Brotóns-Piqueres, J. M. (2007). *Manual de gestión para federaciones deportivas*. Sevilla: Wanceulen.
- Broussal-Derval, A., Delacourt, L., Samozino, P. & Morin, J. B. (2016). Jump performance and force- velocity profiling in high-level volleyball players: a pilot study. En *21st annual Congress of the European College Of Sports Science. Crossing Borders Through Sport Science* (Actas del congreso). 6th - 9th de junio de 2016. Viena, Austria.
- Brown, J. (2001). *Sport talent: How to identify and develop outstanding athletes*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Brucher, J. M. & Thiebault, C. (2009). La biopsia muscular.. En Thiebault, C. & Sprumont, P. (Edits.). *El niño y el deporte: tratado de medicina del deporte infantil* (p. 205-214). Barcelona: Inde.
- Buceta-Fernández, J. M. (1986). A preparación psicológica do deportista de élite. *Cadernos de psicología*. 0, 34-39.
- Buceta-Fernández, J. M. (2010). Evaluación psicológica en el deporte. En Del Barrio-Gándara, V. (edit.) (2010). *Evaluación psicológica aplicada a diferentes contextos* (p. 309 - 350). Madrid: UNED.
- Buekers, M., Borry, P. & Rowe, P. (2015). Talent in sports. Some reflections about the search for future champions. *Movement & Sport Sciences*. 88, 3-12.
- Bulnes-Velo, J. M., Lebrero-Casanova, I., Morata-Peral, D., Carrascal-Barrero, C., Bermejo-Ponce, J. P., Velasco-Ripoll, M., Hormigo-Marín, J. & Martínez-Sánchez, M. (2010). Evolución de la resistencia en los adolescentes. En Timón-Benítez, L. M. & Hormigo-Gamarro, F. (Edits.). *Propuestas educativas para la mejora de la resistencia en la educación física en la etapa secundaria* (p. 34-37). Sevilla: Wanceulen.

- Busafi, M., Zayed, K. & Kitani, M. (2013). Evaluation of talent identification methods for national teams in the sultanate of Oman: current models and future directions. *Gymnasium*. 14 (1), 106-119.
- Byoung-Goo, K. & Ju-Hak, K. (2005). Physical fitness profiles of elite ball game athletes. *International journal of applied sports sciences*. 17 (1), 71-87.
- Caballo-Villar, B. & Gradaílle-Pernas, R. (2008). La Educación Social como práctica mediadora en las relaciones escuela-comunidad local. *Sips - Revista interuniversitaria de pedagogía social*. 15, 45-55.
- Cabezuelo, G. & Frontera, P. (2010). *El desarrollo psicomotor: desde la infancia hasta la adolescencia*. Madrid: Narcea.
- Calfas, K. & Taylor, W. (1994). Effects of Physical Activity on Psychological Variables in Adolescents. *Pediatric Exercise Science*. 6, 406-423.
- Camarero, L. (2008). Prefacio, el frontón de lo social. En Rodríguez-Díaz, A. (autor). *El deporte en la construcción del espacio social* (p. XI - XV). Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Campitelli, G. & Gobet, F. (2008). The role of practice in chess: a longitudinal study. *Learning and Individual Differences*. 18 (4), 446-458.
- Camps, V. (1996). La educación en valores ante el fin de siglo. En A.I.D.E.X. (Asociación para la Investigación y Desarrollo Educativo en Extremadura) (Edit.). *Educación en valores: educación para el desarrollo personal y social en la infancia y adolescencia* (p. 53-72). Plasencia: Asociación para la Investigación y Desarrollo Educativo en Extremadura.
- Cano de Faroh, A. (2007). Cognición en el adolescente según Piaget y Vygotski. ¿Dos caras de la misma moneda? *Boletim Academia Paulista de Psicologia*. 27 (2), 148-166.
- Cantón, E., Mayor, L. & Pallarés, J. (1995). Factores motivacionales y afectivos en la indicación deportiva. *Revista de psicología general y aplicada*. 48 (1), 59-75.
- Cañete-Estrada, R. (2001). La sexualidad del adolescente. En del Pozo-Machuca, J. (Edit.). *Tratado de pediatría extrahospitalaria* (p. 686-698). Murcia: BJ
- Cañete-Estrada, R. & Gil-Campos, M. (2009). Pubertad normal. En Guillén-del Castillo, M. & Ariza- Vargas, L. (Edits.). *Las ciencias de la actividad física y el deporte como fundamento para la práctica deportiva* (p. 541-550). Córdoba: Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba.
- Cañizares-Márquez, J. M. & Carbonero-Celis, C. (2009). *Temario de oposiciones de educación física para Primaria*. Sevilla: Wanceulen.

- Cardoso-Ciro, F. \$. (1981) *Introducción al trabajo de investigación histórica. Conocimiento, método e historia*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Caride-Gómez, J. A. (2010). Educación social. En Caride-Gómez, J. A. & Trillo-Alonso, J. F. (Edits.). *Diccionario galego de pedagogía* (p. 255-257). Vigo: Galaxia.
- Carratalá-Deval, V., García-Ferriol, A. & Guzmán-Luján, J. F. (2004). Características psicológicas. En Pablos-Abella, C. & Carratalá-Deval, V. (Coords.). *La actividad física en la adolescencia* (p. 51-60). Valencia: Fundación Deportiva Municipal.
- Carrero-Eras, L. (1973). *Voleibol femenino*. Madrid: Almena.
- Carvalho, H., Figueiredo, A., Gonçalves, C. Coelho-e Silva, M., Castagna, C., Philippaerts, R. & Malina, R. (2009). Fiabilidade e validade do teste Line-Drill en basquetebolistas de 14 -15 anos de idade. En Coelho-e Silva, M. (Coord.). *Atleta e adolescente. Maduração esquelética, tamanho, fraccionação da massa apendicular, potencia muscular e aptidão anaeróbia* (p. 59-68). Coimbra: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra.
- Castañer-Balcells, M. & Camerino-Foguet, O. (2001). *La educación física en la enseñanza primaria: una propuesta curricular para la Reforma*. Barcelona: INDE.
- Castillero-Medina, M. & López-Ariza, A. (2010). *El entrenamiento del voleibol en las etapas de iniciación deportiva*. La Zubia: Planetbuk.
- Castillo-Díaz, M. (2009). *Utilidad de los métodos de pretest para la evaluación de los cuestionarios en la investigación mediante encuesta*. [Tesis doctoral]. Universidad de Granada.
- Castro, J. M. & Mesquita, I. (2010). Analysis of the attack tempo determinants in volleyball's complex II – a study on elite male teams. *International journal of performance analysis in sport*. 10 (3), 197-206.
- Cavalheiro, J. J. & Tavares, F. (2003). A influência da manchete sobre a eficácia da recepção do serviço, no jogo de Voleibol. En Mesquita, I.; Moutinho, C. & Faria, R. (edit.). *Investigação em Voleibol* (p. 262-270). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Cea-D'Ancona, M^a. A. (1996). *Metodología cuantitativa: estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- Cecchini, J. A., Montero, J., Alonso, A., Izquierdo, M. & Contreras, O. (2007) Effects of personal and social responsibility on fair play in sports and self-control in school-aged youths, *European Journal of Sport Science*. 7 (4), 203-211.

- Cecchini-Estrada, J. A. (1996). Educación Física de Base. En García-Hoz, V. (Dir.). *Personalización en la educación física* (p. 107-136). Madrid: Ediciones Rialp.
- Celestino, T., Leitão, J., Sarmiento, H., Marques, A., Pereira, A. (2015). The Road to excellence in Orienteering: an analysis of elite athletes' life stories. *Journal of Physical Education and Sport*. 15 (2), 178 - 185.
- Centro de Investigaciones Sociológicas (2010). *Hábitos deportivos en España*. Madrid: CIS.
- Chacón-Cuberos, R., Zurita-Ortega, F., Castro-Sánchez, M. & Linares-Manrique, M. (2017). Relación entre práctica físico-deportiva y conductas violentas en escolares de Educación Primaria de la provincia de Granada. *Sportis. Revista Técnico-Científica del deporte escolar, educación física y psicomotricidad*. 3 (1), 3-15.
- Chandy, T. A. & Grana, W. A. (1985). Traumatismes sportifs dans l'enseignement secondaire chez des garçons et des filles: comparaison sur trois années. *Physician & Sports Medicine*. 13 (3), 106-111.
- Chavarría-Navarro, X. (1993). *La Educación física en la enseñanza primaria: del diseño curricular base a la programación de las clases*. Barcelona: Paidotribo.
- Chêne, E., Lamouche, C. & Petit, D. (1990). *Voleibol*. Lleida: Agonos.
- Chicau-Borrego, C., Silva, C. & Palmi-Gerro, J. (2012). Programa de Intervención psicológica para la optimización del concepto de equipo (team building) en jóvenes futbolistas. *Revista de Psicología del Deporte*. 21 (1), 49-58.
- Chowen, J. & Frago, L. (2006). Sistema nervioso central y pubertad. En Diéguez-González, C. & Yturriaga-Matarranz, R. *Pubertad* (19 - 32). Madrid : McGraw-Hill, Interamericana de España.
- Claver-Rabaz, F., Jiménez-Castafuera, R., García-González, L., Fernández-Echeverría, C. & Moreno-Arroyo, M. P. (2016). Cognitive and emotional factors as predictors of performance indicators in young volleyball players. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 16 (1), 234-249.
- Coelho-e Silva, M., Figueiredo, J., Moreira-Carvalho, H. & Malina, R. (2009). Capacidades funcionais e habilidades desportivas específicas em basquetebolistas masculinos de 14 e 15 anos de idade: efeitos do tamanho somático e maturação biológica. En Coelho-e Silva, M. (Coord.). *Atleta e adolescente. Maturação esquelética, tamanho, fraccionação da massa apendicular, potencia muscular e aptidão anaeróbia* (p. 48-58). Coimbra: Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra.
- Coelho-e Silva, M., Rego, I., Moreira-Carvalho, H., Figueiredo, A., Gonçalves, C. E., Figueiredo, A. J., Lemmink, K. A., Philippaerts, R. & Malina L. M. (2009). Contribution of anaerobic

test to distinguish late adolescent basketball players by competitive level. En *25th International Symposium of Pediatric Work Physiology*. (Actas del congreso). Septiembre – Octubre 2009. Le Touquet París Plague.

- Coll, C. & Miras, M. (2001). Diferencias individuales y atención a la diversidad en el aprendizaje escolar. En Palacios, J., Marchesi, A. & Coll, C. (Coord.). *Desarrollo psicológico y educación: 2. Psicología de la educación escolar* (p. 331-356). Madrid: Alianza.
- Colomina, R. & Onrubia, J. (2001). Interacción educativa y aprendizaje escolar: la interacción entre alumnos. En Palacios, J., Marchesi, A. & Coll, C. (Coord.). *Desarrollo psicológico y educación: 2. Psicología de la educación escolar* (p. 415-436). Madrid: Alianza.
- Conejero-Suárez, M., Claver-Rabaz, F., Fernández-Echeverría, C., Gil-Arias, A. & Moreno-Arroyo, M. P. (2017). Toma de decisiones y rendimiento en las acciones de juego en voleibol, en sets con diferentes resultados. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 31, 28-33.
- Conlee, R. K., McGrown, C. M., Dalsky, G. P. & Robinson, K. C. (1982). Physiological effects of power volleyball. *The Physician and Sportsmedicine*. 10 (2), 93-97.
- Contreras-Jordán, O. R., González-Villora, S. & Pastor-Vicedo, J. C. (2007). Els estereotips racistes en l'esport. *Temps d'Educació*. 33, 35-48.
- Corbella-Roig, J. & Valls-Llobet, C. (1993). *Ante una edad difícil psicología y biología del adolescente*. Barcelona: Folio.
- Costa, G., Afonso, J., Brant, E. & Mesquita, I. (2012). Differences in game patterns between male and female youth volleyball. *Kinesiology*. 44 (1), 60-66.
- Costa, A., Camerino, O. & Sequeira, P. (2015). Una iniciación deportiva sin lesiones, estudio con entrenadores de fútbol y fútbol sala. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 27, 24-27.
- Costa, G., Castro, H., Cabral, F., Morales, J. & Greco, P. (2016). Content Validity of scenes of the Declarative Tactical Knowledge Test in Volleyball – DTKT:Vb. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 18 (6), 629-637.
- Côté, J. & Hay, J. (2002). Childrens involvement in sport: a development perspective. En Silva, J. M. & Stevens, D. (edit.). *Psychological foundations of sports* (p. 484-502). Boston: Merrill.
- Côté, J., Baker, J. & Abernethy, B. (2003). From play to practice: a development framework for the acquisition of expertise in team sports. En Starkes, J. L. & Ericsson, K. A. (Edit.). *Expert performance in sports: advances in research on sport expertise* (p. 85-113). Champaign, Illinois: Human Kinetics.

- Côté, J., Baker, J. & Abernethy, B. (2007). Practice and play in the development of sport expertise. En Eklund, R. & Tenenbaum, G. (Edits.). *Handbook of sport psychology* (p. 184-202). Hoboken, NJ: Wiley.
- Côté, J. & Fraser-Thomas, J. (2008). Play, practice, and athlete development. En Farrow, D.; Baker, J. & MacMahon, C. (Edits.). *Developing elite sport performance: Researchers and coaches put theory into practice* (pp. 17-28). New York: Routledge.
- Côté, J., Horton, S., MacDonald, D. & Wilkes, S. (2009). The benefits of sampling sports during childhood. *Physical & Health Education Journal*. 74 (4), 6-11.
- Côté, J., Lidor, R. & Hackfort, D. (2009). ISSP Position Stand: To sample or to specialize? Seven postulates about youth sport activities that lead to continued participation and elite performance. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 9, 7-17.
- Côté, J., Erickson, K. & Abernethy, B. (2013). Play and practice during childhood. En Côté, J. & Lidor, R. (Edits.). *Conditions of children's talent development in sport* (p. 9-20). Morgantown, WV: FIT.
- Côté, J. & Erickson, K. (2016). An Exploratory Examination of Interpersonal Interactions between Peers in Informal Sport Play Contexts. *PLoS ONE*. 11 (5), e0154275.
- Côté, J. & Hancock, D. J. (2016). Evidence-based policies for youth sport programmes. *International Journal Of Sport Policy*. 8 (1), 51-65.
- Coutinho, P., Hax, C. & Mesquita, I. (2011). Caracterização da prática desportiva de voleibolistas portugueses em função do nível de expertise e do género. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*. 11 (2), 84-95.
- Coutinho, P., Mesquita, I., Fonseca, A. M. & De Martin-Silva, L. (2014). Patterns of Sport Participation in Portuguese Volleyball Players According to Expertise Level and Gender. *International Journal Of Sports Science & Coaching*. 9 (4), 579-592.
- Coutinho, P., Mesquita, I., Fonseca, A. & Côté, J. (2015). Expertise development in volleyball: The role of early sport activities and players' age and height. *Kinesiology*. 47 (2), 215-225.
- Coutinho, P., Mesquita, I., Davids, K., Fonseca, A. M. & Côté, J. (2016). How structured and unstructured sport activities aid the development of expertise in volleyball players. *Psychology of Sport and Exercise*. 25, 51-59.
- Cox, H. (1972). *Las fiestas de locos (Para una teología feliz)*. Madrid: Taurus.
- Cox, R. (2008). *Psicología del deporte: conceptos y sus aplicaciones*. Madrid: Médica Panamericana.

- Crocker, P. E., Alderman, R. B. & Smith, F. R. (1988). Cognitive-Affective Stress Management Training With High Performance Youth Volleyball Players: Effects on Affect, Cognition, and Performance. *Journal Of Sport & Exercise Psychology*. 10 (4), 448-460.
- Croston, A. (2013). “A clear and obvious ability to perform physical activity”: revisiting physical education teachers’ perceptions of talent in PE and sport. *Physical Education and Sport Pedagogy*. 18 (1), 60-74.
- Da matta, G. B. & French, K. S. (2005). The Influence of Deliberate Practice and Social Support Systems on the Development of Expert and Intermediate Female Volleyball Players in Brazil. (Abstract). *Research Quarterly For Exercise & Sport*. 76 (1 Suppl), 98-99.
- Damas-Arroyo, J. & Julián-Clemente, J. (2003). *La enseñanza del voleibol en las escuelas deportivas de iniciación: propuesta práctica para el desarrollo del deporte escolar*. Madrid: Gymnos.
- Dantas, P. M. S. & Fernandes-Filho, J. (2002). Identificación del perfil genético de aptitud física y somatotópico que caracterizan atletas masculinos de alto rendimiento participantes de futsal adulto en el Brasil. *Fitness & Performance Journal*. 1 (1), 28-36.
- Dantas, E. (2012). *La práctica de la preparación física*. Badalona: Paidotribo.
- Dávila-Romero, C. & García-Hermoso, A. (2012). El set cerrado en voleibol. Diferencias y poder discriminatorio de las acciones finales en etapas de formación. *Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. 21 (1), 67-70.
- Dávila-Romero, C.; Hernández-Mocholí, M. A. & García-Hermoso, A. (2015). Technical player profiles related to the physical fitness of young female volleyball players predict team performance. *The Journal Of Sports Medicine And Physical Fitness*. 55 (3), 137 - 143.
- De Francisco, C., Garcés de los Fayos-Ruiz, E. J. & Arce, C. (2014). Burnout en deportistas: Prevalencia del síndrome a través de dos medidas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 14 (1), 29-38.
- De la Calle-Pérez, L. (2013). *ACTN3 en nadadores españoles y su relación con el rendimiento deportivo*. [Tesis doctoral]. Universidad Europea de Madrid.
- De la Iglesia-Prados, G. (2004). *Régimen jurídico del deporte en edad escolar*. Barcelona: Bosch.
- De la Parra, I. (2000). Trastornos menstruales por entrenamiento físico excesivo. En Dulanto-Gutiérrez, E. (Edit.). *El adolescente* (p. 50 – 54). México: McGraw-Hill Interamericana.
- De la Torre-Navarro, E. (1998). Valoración de los aspectos cognitivos del joven deportista. En Contreras-Jordán, O. & Sánchez-García, L. J. (edit.). *La detección temprana de talentos deportivos* (p. 37-50). Junio 1997. Cuenca: Universidad de Castilla La Mancha.

- De Rose-Junior, D., Korsakas, P., Carlstron-Vasconcelos, B. L. & Ramos-Campos, R. (2000). Síntomas de estrés precompetitivo en jóvenes deportistas brasileños. *Revista de Psicología del Deporte*. 9 (1), 143-157.
- Deakin, J. & Cobley, S. (2003). An examination of the practice environments in figure skating and volleyball: A search for deliberate practice. En Starkes, J. & Ericksson, K. A. (Edits.). *Expert performance in sport: Recent advances in research on sport expertise* (p. 90 - 113). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Deneva, N. (2013). Psychological, morphofunctional and coordinational characteristics of motor skills and their requirements for volleyball preparation in with students from 12-13 years. *Activities In Physical Education & Sport*. 3 (1), 101-103.
- Devís-Devís, J. (1996). *Educación Física, deporte y currículum. Investigación y desarrollo curricular*. Madrid: Visor.
- Días, C., Cruz, J. & Danish, S. (2000). El deporte como contexto para el aprendizaje y la enseñanza de competencias personales. Programas de intervención para niños y adolescentes. *Revista de psicología del deporte*. 9 (12), 107-122.
- Díaz-Bento, M. S. (2014). *Estudio de la estructura formal de la defensa en voleibol masculino de alto rendimiento*. [Tesis doctoral]. Universidad de Huelva.
- Díaz-Rodríguez, J. & Rodríguez-San Juan, G. (2005). Intervención psicológica mediante rutinas de atención y concentración en un equipo de voleibol para mejorar la efectividad colectiva del saque. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 5 (1 y 2), 219-230.
- Díaz-Suárez, A., Morales-Baños, V. & Calvo-García, J. A. (2008). Acercamiento a la detección de talentos deportivos. *Lecturas, educación física y deportes*. 13 (121). Recuperado el 05/06/2015 de <http://www.efdeportes.com/efd121/deteccion-de-talentos-deportivos.htm>
- Diccionario conciso de psicología APA (2010). México: El manual moderno.
- Diccionario de las ciencias del deporte alemán, inglés, español (1992). Málaga : Unisport, D.L.
- Diccionario de psicología con dos apéndices de tests y bibliográfico (1985). Barcelona: Herder.
- Diccionario de psicología y psiquiatría: español-inglés, inglés-español (2015). Madrid: Panamericana.
- Diccionario Paidotribo de la actividad física y el deporte (tomos I y II) (2008). Badalona: Paidotribo.
- Domínguez, J. L. (1995). *Reflexiones acerca de la evolución del hecho deportivo*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco, D.L.
- Donovan, B. T. & Werff Ten Bosch, J. J. (1965). *Physiology of puberty*. London: Edward Arnold.
- Dosil-Díaz, J. (2008). *Psicología de la actividad física y del deporte*. Madrid: McGraw Hill.

- Drauschke, K., Kröger, C., Scholz, A. & Utz, M. (2002). *El entrenador de voleibol*. Barcelona: Paidotribo.
- Duchateau, J. (2009). El entrenamiento de las cualidades físicas. En Thiebault, C. & Sprumont, P. (Edits.). *El niño y el deporte: tratado de medicina del deporte infantil* (p. 127 – 156). Barcelona: Inde.
- Dulanto-Gutiérrez, E. (2000a). Mecanismos de control de la pubertad. En Dulanto-Gutiérrez, E. (Coord.). *El adolescente* (p. 3-7). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Dulanto-Gutiérrez, E. (2000b). Crecimiento y desarrollo en la pubertad. En Dulanto-Gutiérrez, E. (Coord.). *El adolescente* (p. 8-35). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Dulanto-Gutiérrez, E. (2000c). Familia y adolescencia. En Dulanto-Gutiérrez, E. (Coord.). *El adolescente* (p. 239-253). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Dunn, J., Bouffard, M., & Rogers, T. (1999). Assessing item content-relevance in sport psychology scale-construction research: Issues and recommendations. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*. 3 (1), 15-36.
- Durán-González, J. M. (2006). La actividad física y el deporte: una oportunidad para transmitir valores. En Durán-González, J. M. & Jiménez-Martín, P. (Coords.) *Valores en movimiento: la actividad física y el deporte como medio de educación en valores* (p. 9-24). Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- Durand-Bush, N. & Salmela, J. (2002). The Development and Maintenance of Expert Athletic Performance: Perceptions of World and Olympic Champions. *Journal of Applied Sport Psychology*. 14 (3): 154-171.
- Echeverría-Jiménez, C. J. (2015). *Indicadores técnico-tácticos desde iniciación al alto rendimiento en voleibol femenino*. [Tesis doctoral]. Universidad de Murcia.
- Eco, U. (2001). *Cómo se hace una tesis: técnica y procedimientos de estudio, investigación y escritura*. Barcelona: Gedisa.
- Eleftheriou, K. & Montgomery, H. (2008). Genetics and Sports Participation. En Schwellnus, M. (edit.). *Olympic textbook of medicine in sport* (p. 548-579). West Sussex: Wiley – Blackwell.
- Epstein, D. (2014). *El gen deportivo: un atleta excelente ¿nace o se hace?*. Barcelona: Indicios.
- Ericsson, K., Krampe, R. & Tesch – Römer, C. (1993). The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance. *Psychological review*. 100 (3), 363-406.
- Espartero-Casado, J., Allué-Buiza, A., Calonge-Velásquez, A., Delegado-Álvarez, V., Palomar-Olmeda, A., Rodríguez-García, J., Rodríguez-Merino, A., Terol-Gómez, R. & Villarejo-Galende, H. (2009). *Introducción al derecho del deporte*. Madrid: Dykinson.

- Esper, A. (2003). Cantidad y tipos de saltos que realizan las jugadoras de voleibol en un partido. *Lecturas, educación física y deportes*. 8 (58). Recuperado el 04/12/2016 de <http://www.efdeportes.com/efd58/saltos.htm>
- Estriga, L. & Maia, J. (2003). Um estudo exploratório com treinadores e docentes de Voleibol sobre a orientação desportiva de crianças e jovens. En Mesquita, I., Moutinho, C. & Faria, R. (edit.). *Investigação em Voleibol* (p. 210-219). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Faber, I. R., Elferink-Gemser, M. T., Oosterveld, F. G. T., Twisk, J. W. R. & Nijhuis-Van der Sanden, M. W. G. (2016): Can an early perceptuo-motor skills assessment predict future performance in youth table tennis players? An observational study (1998–2013). *Journal of Sports Sciences* [Online]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2016.1180421>
- Falk, B., Lidor, R., Lander, Y. & Lang, B. (2004). Talent identification and early development of elite water-polo players: A 2-year follow-up study. *Journal of Sports Sciences*. 22, 347-355.
- Farfán-Heredia, E. R. (2019). *Efectos de un programa de juegos predeportivos de voleibol en el desarrollo de las capacidades físicas de un grupo de niños y niñas de Ciudad del Carmen (México)*. [Tesis doctoral]. Universidad de Granada.
- Fedotovskaya, O., Mustafina, L., Popov, D., Vinogradova, O. & Ahmetov, I. (2014). A common polymorphism of the MCT1 Gene and athletic performance. *International Journal of sport physiology and performance*. 9, 173-180.
- Feeley, B. T., Agel, J. & LaPrade, R. F. (2016). When Is It Too Early for Single Sport Specialization?. *American Journal Of Sports Medicine*. 44 (1), 234-241.
- Fenner, J. S. J., Iga, J. & Unnithan, V. (2016). The evaluation of small-sided games as a talent identification tool in highly trained prepubertal soccer players. *Journal of Sports Sciences*. Disponible en el siguiente enlace: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02640414.2016.1149602?journalCode=rjsp20>
- Fernández, J. A., Rubiano, P. A. & Hoyos, L. A. (In press) Perfil morfológico de voleibolistas de altos logros. Revisión. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. (Disponible en el siguiente enlace: <http://cdeporte.rediris.es/revista/inpress/artperfil863.pdf>)
- Fernández-Bustos, J. G., González-Martí, I., Contreras, O. & Cuevas, R. (2015). Relación entre imagen corporal y autoconcepto físico en mujeres adolescentes. *Revista latinoamericana de psicología*. 47 (1), 25-33.
- Fernández-Calvo, A. (2009). *Planificación temporada de voleibol*. Madrid: Edita.

- Fernández-Echeverría, C., Claver-Rabaz, F., González-Silva, J., García-González, L. & Moreno-Arroyo, M. P. (2014). El género como variable de estudio en las características del juego en voleibol en categoría infantil. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 26, 172-175.
- Fernández-Rio, J. & Méndez-Giménez, A. (2014). Talent detection and development in soccer: a review. *Journal of Sport and Health Research*. 6 (1), 7-18.
- Flores-Aguilar, G. (2013). *El profesorado de educación física ante la realidad multicultural: percepción sobre el alumnado, intervención pedagógica y trayectoria profesional. Un estudio de casos en educación primaria*. [Tesis doctoral]. Universidad Autónoma de Barcelona.
- FIVB (2012). *Reglas oficiales del voleibol 2013 – 2016*. (edición española). Madrid: Real Federación de Voleibol (RFEVB).
- Fowler, F. J. (1995). *Improving Survey Questions: Design and Evaluation. Applied Social Research Methods*. Thousand Oaks: Sage.
- Fraiz-Brea, J. A., Vaquero-García, A., Barajas-Alonso, A. & Sánchez-Fernández, P. (2009). *Financiación y fiscalidad del deporte de alto nivel: una perspectiva europea*. Ourense: Náchter Publicidad.
- Francaux, M., Ramyeard, R., & Sturbois, X. (1987). Physical fitness of young Belgian swimmers. *Journal Of Sports Medicine & Physical Fitness*. 27 (2), 197-204.
- Franchini, E. (2014). Born to fight? Genetics and combat sports. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*. 9 (1), 1-8.
- Fransen, J., Pion, J., Vandendriessche, J., Vandorpe, B., Vaeyens, R., Lenoir, M. & Philippaerts, R. M. (2012). Differences in physical fitness and gross motor coordination in boys aged 6–12 years specializing in one versus sampling more than one sport. *Journal Of Sports Sciences*. 30 (4), 379-386.
- Fraser, S. (1988). *Strategies for competitive volleyball*. Champaign: Leisure Press.
- Fraser-Thomas, J., Côté, J. & Deakin, J. (2008a). Examining adolescent sport dropout and prolonged engagement from a developmental perspective. *Journal of Applied Sport Psychology*. 20 (3), 318-333.
- Fraser-Thomas, J., Côté, J. & Deakin, J. (2008b). Understanding dropout and prolonged engagement in adolescent competitive sport. *Psychology of Sport and Exercise*. 9, 645-662.
- Fraser-Thomas, J. & Côté, J. (2009). Understanding adolescents' positive and negative developmental experiences in sport. *The Sport Psychologist*. 23, 3-23.

- Frideres, J. E., Mottinger, S. G. & Palao, J. M. (2015). Design, validation, and reliability of survey to measure female athlete triad knowledge among coaches. *Motriz. Revista de Educação Física*. 21 (2), 148-157.
- Gabbett, T. & Georgieff, B. (2006). The development of a standardized skill assessment for junior volleyball players. *International journal of sports psysiology and performance*. 1, 95 – 107.
- Gabbett, T., Georgieff, B. & Domrow, N. (2007). The use of physiological, anthropometric, and skill data to predict selection in a talent-identified junior volleyball squad. *Journal of sports sciences*. 25 (12), 1337-1344.
- Gabín, B., Camerino, O., Anguera, M^a. T. & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 46, 4692-4694.
- Galeano, E. (2004). Una industria caníbal. En Hugo-de la Fuente, V. (edit.). *Deportes : La ideología olímpica, falsos valores deportivos actuales; Una industria caníbal por Eduardo Galeano; mafia en el fútbol; mujeres y deportes; lenguaje del boxeo, etc.* (p. 21 – 26). Santiago de Chile: Aún creemos en los sueños.
- Galicia. Gabinete de Estudio para a Reforma Educativa (1989). *Educación Física: diseño curricular base, secundaria obligatoria (12-16 anos)*. Santiago de Compostela: Consellería de Educación e Ordenación Universitaria.
- Gamble, P. (2010). *Strength and conditioning for team sports: sport-specific physical preparation for high performance*. Milton Park: Routledge.
- Garcés de los Fayos-Ruiz, E. J. (2004). *Burnout en deportistas: propuesta de un sistema de evaluación e intervención integral*. Madrid: EOS, D. L.
- García de Alcaraz-Serrano, A. (2013). *Perfil de rendimiento técnico-táctico en función de la categoría de competición en voleibol masculino*. [Tesis doctoral]. Universidad de Murcia.
- García-de Alcaraz, A., Palao, J. M. & Ortega, E. (2014). Perfil de Rendimiento Técnico-Táctico de la Recepción en Función de la Categoría de Competición en Voleibol Masculino. *Kronos*. 13 (1). Recuperado el 03/05/2016 de <http://g-se.com/es/journals/kronos/articulos/perfil-de-rendimiento-tecnico-tactico-de-la-recepcion-en-funcion-de-la-categoria-de-competicion-en-voleibol-masculino-1706>
- García-de Alcaraz, A., Ortega, E. & Palao, J. M. (2016). Technical-tactical performance profile of the block and dig according to competition category in men's volleyball. *Motriz. Revista de Educação Física*. 22 (2), 102-109.
- García-de Alcaraz, A., Valades, D. & Palao, J. M. (In press). Evolution of Game's Demands From Young to Elite Players in Men's Volleyball. *International Journal of Sports Physiology and*

Performance. (Disponible en el siguiente enlace:
<http://journals.humankinetics.com/doi/pdf/10.1123/ijsp.2016-0027>).

- García-García, G. (2013). *Voleibol: fundamentación*. Armenia: Kinesis.
- García-González, L., Moreno-Domínguez, A., Gil-Arias, A., Moreno-Arroyo, M. P. & del Villar-Álvarez, F. (2011). La adquisición del rendimiento experto y su implicación sobre los modelos de iniciación deportiva. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. 25 (3), 17-26.
- García-López, L. M., Gutiérrez-Díaz del Campo, D., González-Villora, S. & Valero-Valenzuela, A. (2012). Cambios en la Empatía, la Asertividad y las Relaciones Sociales Por la Aplicación del Modelo de Instrucción Educación Deportiva. *Revista de psicología del deporte*. 21 (2), 321-330.
- García-Manso, J. M. (1999). *La fuerza: fundamentación, valoración y entrenamiento*. Madrid: Gymnos.
- García-Manso, J. M., Campos-Granell, J., Lizaur-Girón, P. & Pablo-Abella, C. (2003). *El talento deportivo. Formación de élites deportivas*. Madrid: Gymnos.
- García-Maqueira, F. (2007). *Estadísticas discriminantes de diversos contextos en partidos de voleibol de alto rendimiento: un análisis centrado en la fase del partido, en el resultado y en los momentos críticos* [Tesis doctoral]. Universidad de Vigo.
- García-Maqueira, F. & Fernández-Fraga, F. (2010). Los momentos críticos y las variables que los determinan en partidos de voleibol. En Romo-Pérez, V. & Martínez-Vidal, A. (edit.). *Programa de doctorado en didácticas especiales. Proyectos de investigación en el ámbito de la actividad física y la música* (p. 367-378). Santiago de Compostela: Andavira Editora.
- García-Martín, A., Antúnez, A. & Ibáñez, S.J. (2016). Análisis del proceso formativo en jugadores expertos: validación de instrumento. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 16 (61), 157-182.
- García-Morales, J. P. (2005). Giovanni Sartori, La sociedad multiétnica: pluralismo, multiculturalismo y extranjeros. *Política y Gobierno*, 12 (2), 343-345.
- García-Silvero, E. A. & Signes de Mesa, J. I. (2011). *La jurisprudencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea sobre el deporte*. Barcelona: Bosch.
- García-Tardón, B., González-Millán, C. & Salinero-Martín, J. J. (2011). Psychological characteristics of waterpolo referees in Spain. *AGON International Journal of Sport Sciences*. 1 (2), 63-72.
- García-Verdugo-Dalmas, M. (2005). A carreira deportiva, desde a escolar á elite. *Cadernos de psicología*. 2, 54-73.

- Garganta, J. (1997). *Modelação táctica do Jogo de Futebol. Estudo da organização da fase ofensiva em equipas de alto rendimento*. [Tesis doctoral]. Universidade do Porto.
- Garn, A. (2016). Perceived Teammate Acceptance and Sport Commitment in Adolescent Female Volleyball Players. *Sport Psychologist*. 30 (1), 30-39.
- Gattás-Bara, M., Scipiao-Ribeiro, L. C. & Guillén-García, F. (2004). La personalidad de deportistas brasileños de alto nivel: comparación entre diferentes modalidades deportivas. *Cuadernos de psicología del deporte*. 4 (1), 117-127.
- Genon, J. (2009). Los aspectos psicológicos de la actividad deportiva. En Thiebault, C. & Sprumont, P. (Edits.). *El niño y el deporte: tratado de medicina del deporte infantil* (p. 595-612). Barcelona: Inde.
- Gerbeaux, M. & Berthoin, S. (2004). *Aptitud y entrenamiento aeróbico en la infancia y la adolescencia*. Barcelona: Inde.
- Gigov, D. (1979). *Enseñanza y entrenamiento táctico en el voleibol*. Sofia: I.N.E.F. Georgi Dimitrov.
- Gil-Arias, A., Claver-Rabaz, F., Fernández-Echeverría, C., Moreno-Domínguez, A. & Moreno-Arroyo, M. P. (2016) Análisis comparativo del saque en voleibol entre los campeonatos de España 2005- 2010. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 16 (63), 439-456.
- Gimeno-Marco, F., Buceta, J. M. & Pérez-Llantada-Rueda, M. C. (1999). El cuestionario de “Características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo” (CPRD): Características psicométricas. En López-de la Llave, A.; Pérez-Llantada-Rueda, M. C. & Buceta, J. M. (Edits.). *Investigaciones en psicología del deporte* (p. 65-76). Madrid: Dykinson.
- Gimeno-Marco, F., Buceta, J. M. & Pérez-Llantada-Rueda, M. C. (2001). El cuestionario «Características Psicológicas Relacionadas con el Rendimiento Deportivo» (CPRD): Características psicométricas. *Análise Psicológica*. 1 (XIX), 93-113.
- Gimeno-Marco, F. & Guedea-Adiego, J. A. (2001). Evaluación e intervención psicológica en la “promoción” de talentos deportivos en judo. *Revista de Psicología del Deporte*. 10 (1), 103-125.
- Gimeno-Marco, F., Buceta, J. M. & Pérez-Llantada-Rueda, M. C. (2007). Influencia de las variables psicológicas en el deporte de competición: evaluación mediante el cuestionario "Características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo". *Psichothema*. 19 (4), 667-672.

- Gimeno-Marco, F. & Pérez-Llantada-Rueda, M. C. (2010). Características psicométricas del cuestionario CPRD. En Gimeno-Marco, F. & Buceta, J. M. (Edits.). *Evaluación psicológica en el deporte: cuestionario de «características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo» (CPRD)* (p. 81-124). Madrid: Dykinson.
- Gipson, M., McKenzie, T. & Lowe, S. (1989). The Sport Psychology Program of the USA Women's National Volleyball Team. *Sport Psychologist*. 3 (4), 330 - 339.
- Gómez-Gallego, F. (2013). El deportista de élite: ¿nace o se hace?. *SEBBM Divulgación. La ciencia al alcance de la mano*. 29, 1-2.
- Gómez-Cumpa, J. W. (2008) *El problema de investigación*. Recuperado el 27/05/2017 de <http://blog.pucp.edu.pe/item/25155/el-problema-de-investigacion>
- Gómez-Rijo, A. (2005) La enseñanza y el aprendizaje de los valores en la educación Deportiva. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 5 (18), 89-99
- Gómez-Ruano, M. A., Jiménez-Sáiz, S. L., Sánchez, P. A. & Leo, F. M. (2009). Análisis de la ventaja de jugar en casa en diferentes ligas de baloncesto femenino. *Kronos*. 8 (14), 117-122.
- González, J. & Garcés de los Fayos, E. J. (2014). Diferencias individuales e indicadores de ansiedad como estrategias adaptativas de autoeficacia en el deportista. *Boletín de la SEAS*. 20 (1), 51-59.
- González, L. (2015). Asier Villalibre, baja por selectividad. *El correo*. Recuperado el 21/06/2015 de <http://athletic.elcorreo.com/noticias/201506/12/asier-villalibre-bajaselectividad-20150611233556.html>
- González-Campos, G. (2012). *Análisis de las Variables Psicológicas Relacionadas con el Rendimiento Deportivo en Jugadores de un Equipo de Fútbol Semiprofesional*. [Tesis doctoral]. Universidad de Sevilla.
- González-de los Reyes, Y. (2012). *Estudio comparativo de factores antropométricos y de condición física en jugadores de fútbol y voleibol*. [Tesis doctoral]. Universidad de León.
- González-de los Reyes, Y. (2013). *Voleibol: Entrenamiento de la táctica*. Armenia: Kinesis.
- González-Revuelta, M. E., León-Pérez, S. & López-Galarraga, A. (2013). Influencias e interacciones entre la genética y el medio ambiente en el desempeño físico deportivo. *Revista Cubana de Medicina Deportiva y Cultura Física*. 3 (8), 85-99.
- González-Silva, J., Moreno-Domínguez, A., Fernández-Echeverría, C., Claver-Rabaz, F. & Moreno-Arroyo, M. P. (2016). Asociación entre variables de la recepción y la zona de envío de la

- colocación en voleibol, en etapas de formación. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 29, 149-152.
- González-Silva, J., Moreno-Domínguez, A., Fernández-Echeverría, C., Conejero-Suárez, M. & Moreno-Arroyo, M. P. (2016). Características de la colocación en voleibol, en etapas de formación, en sets ganados y perdidos. *Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. 30, 43-47.
- González-Silva, J., Moreno-Domínguez, A., Fernández-Echeverría, C., Claver-Rabaz, F. & Moreno-Arroyo, M. P. (2016). Analysis of Setting Efficacy in Young Male and Female Volleyball Players. *Journal of Human Kinetics*. 53, 189-200.
- González-Villora, S., García-López, L. M., Contreras-Jordan, O. R., & Sánchez-Mora-Moreno, D. (2009). El concepto de iniciación deportiva en la actualidad. *Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. 15, 14-20.
- González-Villora, S., García-López, L. M., Pastor-Vicedo, J. C. & Contreras-Jordan, O. R. (2011). Conocimiento táctico y la toma de decisiones en jóvenes jugadores de fútbol (10 años). *Revista de psicología del deporte*. 20 (1), 79-97.
- González-Villora, S., Pastor-Vicedo, J. C. & Cordente, D. (2015). Relative Age Effect in UEFA Championship Soccer Players. *Journal Of Human Kinetics*. 47 (1), 237-248.
- Gonçalves, C., Rama, L. & Figueiredo, A. (2012). Talent identification and specialization in sport: an overview of some unanswered questions. *International journal of sports physiology and performance*. 7 (3), 390-393.
- Graczyk, M., Kobos, Z., Przeździecka, M., Sornat, K. & Sroka, P. (2007). Aggression and value systems in football and volleyball fans. *Polish Journal Of Sports Medicine*. 23 (3), 179-183.
- Greene, L. & Pate, R. (2004). *Training for young distance runners*. Champaign: Human Kinetics.
- Grehaigne, J. F., Godbout, P. & Bouthier, D. (1997). Performance Assessment in Team Sports. *Journal of Teaching in Physical Education*. 16 (4), 500-516.
- Grehaigne, J. F., Godbout, P. & Bouthier, D. (1999). The Foundations of Tactics and Strategy in Team Sports. *Journal of Teaching in Physical Education*. 18 (2), 159-174.
- Grgantov, Z., Katić, R. & Janković, V. (2006). Morphological characteristics, technical and situation efficacy of young female volleyball players. *Collegium antropologicum*. 30 (1), 87 - 96.
- Grosser, M. & Starischka, S. (1988). *Test de la condición física*. Barcelona: Editorial Martínez Roca.
- Gutiérrez-Davila, M., Soto-Hermoso, V. M. & Santos-del Campo, J. A. (1992). *Análisis biomecánico del remate de voleibol*. Madrid: Federación Española de Voleibol, D.L.

- Gutiérrez-Lillo, C. (2013). Un campeón: ¿nace o se hace?. *Revista Motricidad y Persona*. 12, 59-62.
- Gutiérrez-López, J. (2000). El papel del docente de Educación Física en la detección de talentos deportivos. *La pista* (22). Recuperado el 23/05/2017. Disponible en http://www.edvillajunco.es/jose/psicopedagogia1/articulo_jgl.pdf
- Haag, H. & Dassel, H. (1995). *Test de la condición física*. Barcelona: Hispanoeuropea.
- Hahn, E. (1988). *Entrenamiento con niños*. Barcelona: Editorial Martínez Roca.
- Hancock, D., Coutinho, P., Côté, J. & Mesquita, I. (2017). Influences of population size and density on birthplace effects. *Journal of Sports Sciences*. DOI: [10.1080/02640414.2016.1276614](https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1276614)
- Harlow, L., Mulaik, S. & Steiger, J. (1997). *What if there were no significance test?*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Hatzigeorgiadis, A., Morela, E., Elbe, A. M., Kouli, O. & Sanchez, X. (2013). The Integrative Role of Sport in Multicultural Societies. *European Psychologist*. 18 (3), 191-202.
- Heinemann, K. (2001). Los valores del deporte. Una perspectiva sociológica. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 64 (2), 17-25.
- Helsen, W., Starkes, J. & Hodges, N. (1998). Team sports and the theory of deliberate practice. *Journal of sports and exercise psychology*. 20, 12-34.
- Henninger, M. L., Pagnano, K., Patton, K., Griffin, L. L. & Dodds, P. (2006). Novice Volleyball Players' Knowledge of Games, Strategies, Tactics, and Decision-Making in the Context of Game Play. *Journal of Physical Education New Zealand*, 39 (1), 34-46. .
- Hernández, E., Valadés, D., Lozano, C. & Ureña, A. (2003). Técnicas inductivas de observación como eje de un modelo integral de enseñanza en voleibol. En Viciano-Ramírez, J. (Edit). *Investigación en Educación Física y Deportes* (p. 253-266). Granada: Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
- Hernández, E., Ureña, A., Miranda, M. T. & Ona, A. (2004). Kinematic analysis of volleyball setting cues that affect anticipation in blocking. *Journal of Human Movement Studies*. 47, 285-301.
- Hernández-Hernández, M. E., Oña-Sicilia, A., Ureña-Espa, A., Bilbao-Guerrero, A. & Bolaños-Carmona, J. (2011). Efecto de la aplicación de un sistema automatizado de proyección de preíndices para la mejora de la capacidad de anticipación en jugadoras de voleibol. *Revista de Psicología del Deporte*. 20 (2), 551-571.
- Hernández-Moreno, J. (1994). *Fundamentos del deporte. Análisis de las estructuras del juego deportivo*. Barcelona: Inde.

- Hernández-Mendo, A., Díaz-Martínez, F. & Morales-Sánchez, V. (2010). Construcción de una herramienta observacional para evaluar las conductas prosociales en las clases de educación física. *Revista de psicología del deporte*. 19 (2), 305-318.
- Hernández-Mendo, A., Castellano, J., Camerino, O., Jonsson, G., Blanco-Villaseño, A., Lopes, A. & Anguera, M. T. (2014). Programas informáticas de registro, control de calidad del dato y análisis de datos. *Revista de psicología del deporte*. 23 (1), 111-121.
- Herrera-Delgado, G., Ramos-Leyva, J. & Despaigne, J. M. (1996). *Voleibol: Manual de consulta operativa para el entrenador*. Bilbao: Editorial Federación Vasca de Voleibol.
- Heyters, C. (2009). Evaluación de la capacidad motriz. En Thiebault, C. & Sprumont, P. (Edits.). *El niño y el deporte: tratado de medicina del deporte infantil* (p. 269 – 278). Barcelona: Inde.
- Hileno, R. & Buscà, B. (2012). Herramienta observacional para analizar la cobertura del ataque en voleibol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 12 (47), 557-570.
- Hirotsu, N., Ito, M., Miyaji, C., Hamano, K. & Taguchi, A. (2010). A Game Theoretic Analysis of Tactics in the Phase of Reception Attack in Volleyball. *International Journal Of Computer Science In Sport (International Association Of Computer Science In Sport)*. 9 (1), 30-44.
- Hobsbawm, E. J. (2000). *Entrevista sobre el siglo XXI*. Barcelona: Crítica.
- Hodges, N. & Starkes, J. (1996). Wrestling with the nature of expertise: a sport specific test of Ericsson, Krampe y Tesch – Römer's (1993) theory of "deliberate practice". *International journal of sport psychology*. 20, 12-34.
- Hohmann, A. & Brack, R. (1983). Theoretische Aspekte der Leistungsdiagnostik mi Sporspiel. *Leistungsport*. 13 (2), 5-10.
- Hohmann, A., Lames, M. & Letzelter, M. (2005). *Introducción a las ciencias del deporte*. Badalona: Paidotribo.
- Hornillos-Baz, I. (2013) Detección y selección de talentos deportivos (conferencia). Recuperado el 24/05/2017. Disponible en el siguiente enlace: <http://www.isidorohornillos.es/products/deteccion-y-seleccion-de-talentos-deportivos-conferencia/>
- Horton, S. (2012). Environmental influences on early development in sport experts. En Baker, J., Cobley, S. & Schorer, J. (edit.). *Talent identification and development in sport: international perspectives* (p. 39-50). Milton Park: Routledge.
- Huerta-Huerta, R., Esparza-Romero, J., Urquidez, R., Pacheco, B., Valencia, M. & Alemán-Mateo, H. (2007). Validez de una ecuación basada en antropometría para estimar la grasa corporal en adultos mayores. *Archivos latinoamericanos de nutrición*. 57 (4), 357-365.

- Hughes, M. & Bartlett, R. (2010). The use of performance indicators in performance analysis. En Hughes, M. & Franks, I. A. (Edit.) *Notational analysis of sport: systems for better coaching and performance in sport* (p. 166-188). London: Routledge.
- Hussain, D., Hanafi, S., Konishi, K., Brake, W. G. & Bohbot, V. D. (2016). Modulation of spatial and response strategies by phase of the menstrual cycle in women tested in a virtual navigation task. *Psychoneuroendocrinology*. 70, 108-117.
- Iglesias, F. (1994). Análisis del esfuerzo en el voleibol. *Stadium*, 168 (28): 17-23.
- Iglesias, X., Rodríguez-Zamora, L., Clapés, P., Barrero, A., Chaverri, D. & Rodríguez, F. A. (2014). Análisis multidimensional de la estructura de las rutinas competitivas en natación sincronizada. *Revista de psicología del deporte*. 23 (1), 173-180.
- Iglesias, X., Rodríguez-Zamora, L., Chaverri, D., Clapés, P., Rodríguez, F. A. & Anguera, M. T. (2015). Diversificación de patrones en rutinas de solo en natación sincronizada de alto nivel. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*. 15 (1), 89-98.
- Inkinen, V., Häyrynen, M., & Linnamo, V. (2013). Technical and tactical analysis of women's volleyball. *Biomedical Human Kinetics*. 5 (1), 43-50.
- Irureta-Goyena-Amiano, J. (2003). El entrenador, desde la base a la élite. En Arias-Barbeito, L. (edit.). *Xornadas teórico-prácticas dirixidas o adestramento do fútbol afeccionado (dende a categoría cadete)* (p. 175 - 183). A Coruña: Deputación de A Coruña.
- Ivanović, M. & Ivanović, U. (2013). Individual and family dimensions as determinants of volleyball male and female players emotional regulation. *Sports Science & Health / Sportske Nauke I Zdravlje*. 3 (1), 25-36.
- Ivoilov, A. (1984). *Volley – ball*. París: Vigot.
- Ivoilov, A. (1986). *Voleibol: técnica, táctica y entrenamiento*. Buenos Aires : Stadium.
- Jaenes-Sánchez, J. C., Carmona-Márquez, J. & Lopa-Peralto, E. (2010). Evaluación y análisis de habilidades psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo en gimnastas de rítmica. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*. 5 (1), 15-28.
- Jäger, J. M. & Schöllhorn, W. I. (2007). Situation-orientated recognition of tactical patterns in volleyball. *Journal Of Sports Sciences*. 25 (12), 1345-1353.
- James, L., Kelly, V. & Beckman, E. (2014). Injury risk management plan for volleyball athletes. *Sports Medicine*. 44 (9), 1185-1195.
- Janelle, C. M. & Hillman, C. H. (2003). Expert performance in sport: current perspectives and critical issues. En Starkes, J. L. & Ericsson, K. A. (Edits.). *Expert performance in sport: Advances in research on sport expertise* (p. 19-48). Champaign IL: Human Kinetics).

- Jayanthi, N., Pinkham, C., Dugas, L., Patrick, B. & LaBella, C. (2013). Sports Specialization in Young Athletes: Evidence-Based Recommendations. *Sports Health*. 5 (3), 251 – 257.
- Jímenez-Martín, P. J. & Durán-González, L. J. (2004). Propuesta de un programa para educar en valores a través de la actividad física y el deporte. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 77 (3), 25-99.
- Jímenez-Martín, P. J. & Durán-González, L. J. (2005). Actividad física y deporte en jóvenes en riesgo: educación en valores. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 80 (2), 13-19.
- Joao, A. & Fernandes-Filho, J. (2002). Identificación del perfil genético, somatotópico y psicológico de las atletas brasileñas de gimnasia olímpica femenina de alta calificación deportiva. *Fitness & Performance Journal*. 1 (2), 12-19.
- Joch, W. (1992) *Das sportliche Talent*. Aquisgrán: Meyer & Meyer Sport.
- Jordán-Jiménez, A., Palomo-Atance, E. & García-Ascaso, M. T. (2006). Pubertad y desarrollo mamario. En Diéguez-González, C. & Yturriaga-Matarranz, R. *Pubertad* (135 - 146). Madrid: McGraw-Hill, Interamericana de España.
- Junge, A., Langevoort, G., Pipe, A., Peytavin, A., Wong, F., Mountjoy, M., Beltrami, G., Terrell, R., Holzgraefe, M., Charles, R. & Dvorak, J. (2006). Injuries in Team Sport Tournaments During the 2004 Olympic Games. *American Journal Of Sports Medicine*. 34 (4), 565-576.
- Kannekens, R., Elferink-Gemser, M, & Visscher, C. (2011). Positioning and deciding: key factors for talent development in soccer. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 21, 846-852.
- Kapidžić, A., Ahmić, D. & Selimović, N. (2013). Analysis of situational efficiency for winning and losing teams in 2010 volleyball world championship. *Sport Science. International scientific journal of kinesiology*. 6 (2), 80-90.
- Karalejic, M., Jakovljevic, S. & Macura, M. (2011). Anthropometric characteristics and technical skills of 12 and 14 year old basketball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 51, 103-110.
- Karpowicz, K. (2006). Interrelation of selected factors determining the effectiveness of training in young basketball players. *Human Movement*. 7 (2), 130-146.
- Kenny, B. & Gregory, C. (2006). *Volleyball: steps to succes*. Champaign : Human Kinetics.
- Kiourmourtzoglou, E., Tzetzis, G., Derri, V. & Mihalopoulou, M. (1997). Psychological skills of elite athletes in different ball games. *Journal Of Human Movement Studies*. 32 (2), 79-93.
- Kolarec, M., Horvatin-Fuckar, M. & Radas, J. (2013). Correlation between motor skills and performance evaluation of ball routine elements in rhythmic gymnastics. *Acta Kinesiologica*. 7 (1), 85-89.

- Konovalova, E. (2013). El ciclo menstrual y el entrenamiento deportivo: una mirada al problema menstrual. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*. 16 (2): 293-302.
- Kuno, S., Zempo, H. & Murakami, H. (2011). Mitochondrial DNA Sequence Variation and Performance. En Bouchard, C. & Hoffman, E. (edit.). *Genetic and molecular aspects of sport performance* (p. 215-227). Chichester: Wiley – Blackwell.
- Kyle, D. G. (2007). *Sport and spectacle in the ancient world*. Malden, MA; Oxford : Blackwell Pub.
- Lago-Peñas, C. (2010). La toma de decisión desde la perspectiva de los sistemas complejos. La influencia de las variables contextuales de la competición en el comportamiento de los jugadores en los deportes de equipo. En López-Ros, V. & Sargalat, J. (Edits.). *La táctica deportiva y la toma de decisiones. IV jornadas de la CEEF* (p. 1-20). Girona: Universitat de Girona. Càtedra d'Esport i Educació Física.
- Lamoneda-Prieto, J., Córdoba-Caro, L. G., Huertas-Delgado, F. J. & García-Preciado, V. (2015). Efectos de un programa de juego limpio en los factores personales de la deportividad de jugadores de fútbol alevín en Cádiz. *Cultura, Ciencia Y Deporte*. 10 (29), 113-122.
- Landa-Navarro, R. (2009). *Análisis de las categorías y de la fiabilidad interobservadores en los sistemas de observación que evalúan el rendimiento de las acciones de juego en voleibol, dentro de la División de Honor Femenina Española* [Tesis doctoral]. Universidad de Granada.
- Laporta, L., Nikolaidis, P. T., Thomas, L. & Afonso, J. (2015). The Importance of Loosely Systematized Game Phases in Sports: The Case of Attack Coverage Systems in High-Level Women's Volleyball. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*. 4 (1), 19-24.
- LaPrade, R. F., Agel, J., Baker, J., Brenner, J. S., Cordasco, F. A., Côté, J., Engebretsen, L., Feeley, B. T., Gould, D., Hainline, B., Hewett, T., Jayanthi, N., Kocher, M. S., Myer, G. D., Nissen, C. W., Philippon, M. J. & Provencher, M. T. (2016). AOSSM Early Sport Specialization Consensus Statement. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine*. 4 (4), 2325967116644241.
- Lapresa, D., Camerino, O., Cabedo, J., Anguera, M. T., Jonsson, G. K. & Arana, J. (2015). Degradación de T-patterns en estudios observacionales: Un estudio sobre la eficacia en el ataque de fútbol sala. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 15 (1), 71-82.
- Larsen, C., Alfermann, D. & Christensen, M. (2012). Psychosocial Skills in a Youth Soccer Academy: A Holistic Ecological Perspective. *Sport Science Review*. 21 (3/4), 51-74.
- Lavallee, D., Kremer, J., Moran, A. P. & Williams, M. (2004). *Sport psychology: contemporary themes*. New York: Palgrave Macmillan.

- Law, M., Côté, J. & Ericsson, K. A. (2007). Characteristics of expert development in rhythmic gymnastics: A retrospective study. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. 5, 82-103.
- Lecina, P., Peris, D. & Gimeno, F. (2010). El CPRD con deportistas jóvenes de fútbol sala. En Gimeno-Marco, F. & Buceta, J. M. (Edits.). *Evaluación psicológica en el deporte: cuestionario de «características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo» (CPRD)* (p. 147-150). Madrid: Dykinson.
- Leite, N. & Sampaio, J. (2012). Long-term athletic development across different age groups and gender from Portuguese basketball players. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 7 (2), 285-300.
- Leite, N., Santos, S., Sampaio, J. & Gomez, M. (2013). The path to expertise in Portuguese and USA basketball players. *Kinesiology*. 45 (2), 194-202.
- Leslie-Toogood, A., & Martin, G. L. (2003). Do Coaches Know the Mental Skills of Their Athletes? Assessments from Volleyball and Track. *Journal Of Sport Behavior*. 26 (1), 56-68.
- Lesma, M., Pérez, B. & Salinero, J. (2011). Relative age effect (RAE) in spanish football league. *Journal of Sports and Health Research*. 3 (1), 35-46.
- Leyva-Infante, R. (2003). La selección de talentos deportivos. Criterios para asegurar su eficacia. *Lecturas, educación física y deportes*. 9 (61). Recuperado el 23/07/2015 de <http://www.efdeportes.com/efd61/talento.htm>
- Li, T., & Li, Y. (2015). A study of Chinese women's volleyball team's blocking defense system targeted for Japan and Thailand women's volleyball teams' offense tactics. *Journal Of Physical Education / Tiyu Xuekan*. 22 (1), 104-108.
- Lidor, R., Falk, B., Arnon, M., Cohen, Y., Segal, G. & Lander, Y. (2005). Measurement of talent in team handball: the questionable use of motor and physical test. *Journal of Strength and conditioning research*. 19 (2), 318-325.
- Lidor, R., Hershko, Y., Bilkevitz, A., Arnon, M. & Falk, B. (2007). Measurement of talent in volleyball: 15-month follow-up of elite adolescent players. *Journal Of Sports Medicine & Physical Fitness*. 47 (2), 159-168.
- Lidor, R., Côté, J. & Hackfort, D. (2009). ISSP position stand: To test or not to test? The use of physical skill tests in talent detection and in early phases of sport development. *International journal of sport and exercise psychology*. 7 (2), 131-146.
- Lidor, R., Arnon, M., Maayan, Z., Gershon, T. & Côté, J. (2014). Relative age effect and birthplace effect in Division 1 female ballgame players—the relevance of sport-specific factors. *International Journal Of Sport & Exercise Psychology*. 12 (1), 19-33.

- Liu, Y. Q. & Fang, H. H. (2007). Examination of personality factor characteristics in teenager athletes. *Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research*. 11 (30), 5945-5948.
- Lombardi, G., Vieira, N. S. & Detanico, D. (2011). Efeito de dois tipos de treinamento de potência no desempenho do salto vertical em atletas de voleibol. *Brazilian Journal of Biomotricity* 5 (4), 230-238.
- López-Bedoya, J., Vernetta-Santana, M. & Morenilla-Burló, L. (1995). Detección y selección de talentos en gimnasia. En Hernández-Vázquez, J. L. (Edit.). *Indicaciones para la detección de talentos deportivos* (p. 105-144). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia & Consejo Superior de Deportes.
- López-de la Llave (2010). CPRD Digital. En Gimeno-Marco, F. & Buceta, J. M. (Edits.). *Evaluación psicológica en el deporte: cuestionario de «características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo» (CPRD)* (Cd anexo). Madrid: Dykinson.
- López-Graña, M^a del P. (2008). *Análisis observacional de los comportamientos técnico-tácticos individuales defensivos en balonmano en categoría juvenil masculino*. [Tesis doctoral] Universidade da Coruña.
- López-López, I. S. (2011). *La evaluación de variables psicológicas relacionadas con el rendimiento en fútbol: Habilidades psicológicas para competir y personalidad resistente*. [Tesis doctoral]. Universidad de Granada.
- López-López, I. S., Jaenes-Sánchez, J. C. & Cárdenas-Vélez, D. (2013). Adaptación para futbolistas (CPRD-F) del cuestionario “características psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo” (CPRD). *Cuadernos de psicología del deporte*. 13 (2), 21 – 30.
- López-Nadal, A., Camerino-Foguet, O. & Castañer-Balcells, M. (2012). La cohesión de grupo, ¿Cómo desarrollarla en educación física?. *TÁNDEM. Didáctica de la Educación Física*. 40 (3), 84-95.
- López-Sánchez, F. (1996). Variables mediadoras del desarrollo personal y social. En A.I.D.E.X. (Asociación para la Investigación y Desarrollo Educativo en Extremadura) (Edit.). *Educación en valores: educación para el desarrollo personal y social en la infancia y adolescencia* (p. 9-22). Plasencia: Asociación para la Investigación y Desarrollo Educativo en Extremadura.
- Lorenzo, J., Gómez, M. A., Pujals, C. & Lorenzo, A. (2012). Análisis de los efectos de un programa de intervención psicológica en jóvenes jugadores de baloncesto. *Revista de psicología del deporte*. 21 (1), 43-48.
- Lorenzo-Calvo, A. (2002). La detección del talento en los deportes colectivos. *Kronos*. 1 (1), 15-23.

- Lorenzo-Calvo, A. (2003a). ¿Detección o desarrollo del talento? Factores que motivan una nueva orientación del proceso de detección de talentos. *Apunts, Educación Física y Deportes*. 71 (1), 23-28.
- Lorenzo-Calvo, A. (2003b). Estudio del pensamiento de los entrenadores sobre el proceso de detección de talentos en baloncesto. *REVISTA MOTRICIDAD. European Journal of Human Movement*. 10, 23-51.
- Lorenzo-Calvo, A. Jiménez, S. & Lorenzo-Calvo, J. (2014). ¿Son realmente eficaces los programas de detección de talentos deportivos? Nuevos horizontes para su diseño. *Kronos*. 13 (1), 18-27.
- Lorenzo-Calvo, A. & Sampaio, J. (2005). Reflexiones sobre los factores que pueden condicionar el desarrollo de los deportistas de alto nivel. *Apunts, Educación Física y Deportes*. 80 (2), 63-70.
- Lorenzo-González, J. (1997). *Psicología del deporte*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Los Santos-i Poquet, C. (2000). Preparación Física con niños y jóvenes. Una perspectiva metodológica. *Apunts, Educación Física y Deportes*. 61, 80-87.
- Lozano, D., Camerino, O. & Hileno, R. (2016). Análisis del comportamiento táctico ofensivo en momentos críticos de juego en el alto rendimiento en balonmano: Un estudio Mixed Methods. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 16 (1), 151-160.
- Lynn, M. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing Research*, 35, 382-385.
- Macarthur, D. & Norht, K. (2011). The ACTN3 Gene and Human Performance. En Bouchard, C. & Hoffman, E. (edit.). *Genetic and molecular aspects of sport performance* (p. 204-214). Chichester: Wiley – Blackwell.
- MacNamara, B., Button, A. & Collins, D. (2010). The Role of Psychological Characteristics in Facilitating the Pathway to Elite Performance Part 1: Identifying Mental Skills and Behaviors. *The Sport Psychologist*. 24, 52-73.
- MacNamara, B., Hambrick, C. & Oswald, F. (2014). Deliberate practice and performance in music, game, sports, education and professions: a meta-analysis. *Psychological Science*. 25 (8), 1608-1618.
- Macnamara, B. N., Moreau, D. & Hambrick, D. Z. (2016). The Relationship Between Deliberate Practice and Performance in Sports: A Meta-Analysis. *Perspectives on Psychological Science*. 11 (3), 333-350.
- Macnamara, B. N., Hambrick, D. Z. & Moreau, D. (2016). How Important Is Deliberate Practice? Reply to Ericsson (2016). *Perspectives on Psychological Science*. 11 (3), 355-358.

- Magallanes, C. (2011). La heredabilidad en las ciencias del deporte: entendidos y malentendidos. *Revista Universitaria de Educación Física y Deporte*. 4 (4), 13-19.
- Magallanes, C. (2012). La heredabilidad en las ciencias del deporte: entendidos y malentendidos. Segunda parte. *Revista Universitaria de Educación Física y Deporte*. 5 (5), 46-55.
- Mahamud, J., Tuero, C. & Márquez, S. (2005). Características psicológicas relacionadas con el rendimiento: comparación ente los requerimientos de los entrenadores y la percepción de los deportistas. *Revista de psicología del deporte*. 14 (2), 237-251.
- Mainer-Sanmartín, M. (1990). *Iniciación al voleibol*. Zaragoza: Cepid.
- Maldonado, L., Martín-Tamayo, I. & Chiroso, L. J. (2015). Análisis de las características psicológicas y la toma de decisiones en un grupo de nadadores. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*. 10 (1), 49-56.
- Mandell, R. D. (1986). *Historia cultural del deporte*. Barcelona: Edicions Bellaterra D. L.
- Mannino, G. & Robazza, C. (2004). Las emociones del deportista. En Tamorri, S. (Edit.). *Neurociencias y deporte. Psicología deportiva, procesos mentales del atleta* (p. 167-182). Barcelona: Paidotribo.
- Marcelino, R., Mesquita, I., Sampaio, J. & Anguera, M. T. (2009). Ventaja de jugar en casa en voleibol de alto rendimiento. *Revista de psicología del deporte*. 18 (2), 181-196.
- Marcelino, R., Mesquita, I., Palao, J. M. & Sampaio, J. (2009). Home advantage in high-level volleyball varies according to set number. *Journal of sports science & medicine*. 8 (3), 352-356.
- Marcelino, R., Mesquita, L. & Sampaio, J. (2010). Efficacy of the volleyball game actions related to the quality of opposition. *The open sports sciences journal*. 3, 34 – 35.
- Marcelli, D. & Braconnier, A. (2005). *Psicopatología del adolescente*. Barcelona: Masson.
- Marcos-Becerro, J. F. (1989). *El niño y el deporte: (el ejercicio en la promoción de la salud del niño y adolescente, desde la educación física a la alta competición)*. Madrid: Rafael Santonja Gómez D. L.
- Marín-Fernández, B. (1995). Ejercicio físico y deporte durante el crecimiento. *IX jornadas canarias de traumatología y cirugía ortopédica*. 1, 54-58.
- Martín, O. & Hernández, R. (2013). Ecuaciones de predicción del peso corporal para adultos venezolanos. *Antropo*. 29, 133-140.
- Martín-Acero, R. (2004). Talentos en deportes de velocidad. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. 18 (1), 30-34.
- Martín-Acero, R. & Lago-Peñas, C. (2005a). *Deportes de equipo: comprender la complejidad para elevar el rendimiento*. Barcelona: INDE.

- Martín-Acero, R. & Lago-Peñas, C. (2005b). Complejidad y rendimiento en los deportes sociomotores de equipo (DSEQ): dificultades de investigación *Lecturas, educación física y deportes*. 10 (90). Recuperado el 04/12/2016 de <http://www.efdeportes.com/efd90/dseq.htm>
- Martín-Álvarez, A. S., Lafuente-Nadales, V., Asensio-Figueras, E., Luna-Hernández, F., Méndez-Romero, A., Pradas-García, M., Ruíz-Marín, D., Pérez-Amate, M. del M. & García-Ortega, D. R. (2010). La resistencia en los adolescentes. En Timón-Benítez, L. M. & Hormigo-Gamarro, F. (Edits.). *Propuestas educativas para la mejora de la resistencia en la educación física en la etapa secundaria* (p. 28-33). Sevilla: Wanceulen.
- Martín-Matillas, M., Valadés, D., Hernández-Hernández, E., Olea-Serrano, F., Sjöström, M., Delgado-Fernández, M. & Ortega, F. (2014). Anthropometric, body composition and somatotype characteristics of elite female volleyball players from the highest Spanish league. *Journal of Sports Sciences*. 32 (2), 137-148.
- Martindale, R., Collins, D., Wang, J., McNeill, M., Sonk Lee, K., Sproule, J. & Westbury, T. (2010). Development of the Talent Development Environment Questionnaire for Sport. *Journal of sports sciences*. 28 (11), 1209-1221.
- Martindale, R., Collins, D., Douglas, C. & White, A. (2013). Examining the ecological validity of the Talent Development Environment Questionnaire. *Journal of sports sciences*. 31 (1), 41-47.
- Martínez-Pérez, R. M. (2012). *Transmisión y adquisición de valores y actitudes a través del Bloque de Contenidos de Juegos y Deportes en el alumnado de Segundo Ciclo de Educación Secundaria de la Comarca de Estepa (Sevilla)*. [Tesis Doctoral]. Granada: Universidad de Granada.
- Mašala, A. (2008). Correlations Between the Generic Segments of Generated Incomes In Team Sports and the Business and Sporting Achievements. *Homo Sporticus*. 10 (2), 10-14.
- Maslach, C. & Jackson, S. E. (1981). *MBI: Maslach Burnout Inventory. Manual*. Palo Alto: University of California, Consulting Psychologist Press.
- Massidda, M., Scorcu, M. & Calò, C. M. (2014). New Genetic Model for Predicting Phenotype Traits in Sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 9, 554-560.
- Matveyev, L. (1977). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Madrid: INEF.
- Medina, M. F. & Fernandes Filho, J. (2002). Identificación del perfil genético y somático típico que caracterizan a los atletas de voleibol masculino adulto de alto rendimiento en Brasil. *Fitness & Performance Journal*. 1 (4), 12-19.

- Memmert, D., Baker, J. & Bertsch, C. (2010). Play and practice in the development of sport-specific creativity in team ball sports. *High ability studies*. 21 (1), 3-18.
- Mendes-Alves, S., Fernandes-Rodrigues, J. J., Castañer-Balcells, M., Camerino-Foguet, O., Richheimer-Marta de Sequeira, P. J., Dias-Carvalhinho, L. A., da Costa-Simões, V. A. & Alves-Franco, S. C. (2013). Sistema de observação da comunicação proxémica do instrutor de fitness (soprox-fitness): desenvolvimento, validação e estudo piloto. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*. 8 (2), 281-299.
- Merino, C., & Livia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa visual basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*, 25(1), 169-171.
- Mesquita, I. (1998). O ensino do voleibol: proposta metodológica. En Graça. G. A. & Oliveira, J. (edit.) *O Ensino dos Jogos Desportivos* (p. 153-197). Porto: Universidade do Porto.
- Mesquita, I. & Graça, A. (2002). Probing the strategic knowledge of an elite volleyball setter: a case study. *International Journal Volleyball Research*. 5 (1), 6-12.
- Mezquita-Pla, C., Mezquita-Pla, J., Mezquita-Mas, B. & Mezquita-Mas, P. (2011). *Fisiología médica: del razonamiento fisiológico al razonamiento clínico*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Meyers, A. W., Cooke, C. J., Cullen, J. & Liles, L. (1979). Psychological aspects of athletic competitors: A replication across sports. *Cognitive therapy and research*. 3, 361-366.
- Milistetd, M., Mesquita, I., Sobrinho, A. S., Carrara, P. & Nascimento, J. (2013). Coaches Representation about Detection and Selection of Talents on the Brazilian Volleyball. *International Journal of Sports Science*. 3 (5), 157-162.
- Millán-Garrido, A. (2012) *Legislación deportiva*. Madrid: Reus.
- Miranda-Pena, M. (2007). *Educación Física de Base*. Diplomatura de Maestro, especialista en Educación Física: Universidade de Santiago de Compostela (Material de la asignatura, s/p).
- Miras, M. (2001). Afectos, emociones, atribuciones y expectativas: el sentido del aprendizaje escolar. En Palacios, J., Marchesi, A. & Coll, C. (Coord.). *Desarrollo psicológico y educación: 2. Psicología de la educación escolar* (p. 309-330). Madrid: Alianza.
- Miskin, M. A., Fellingham, G. W. & Florence, L. W. (2010). Skill Importance in Women's Volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*. 6 (2), Article 5.
- Moesch, K., Elbe, A., Hauge, M. & Wikman, J. (2011). Late specialization: the key to success in centimeters, grams, or seconds (cgs) sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 21, 282-290.

- Moesch, K., Hauge, M. T., Wikman, J. M. & Elbe, A. (2013). Making It to the Top in Team Sports: Start Later, Intensify, and Be Determined!. *Talent Development & Excellence*. 5 (2), 85-100.
- Moffitt, T. E. (1993). Adolescence-limited and life-course-persistent antisocial behavior. A developmental taxonomy. *Psychological Review*. 100 (4), 674-701.
- Molina-Martín, J. J. & Salas-Santandreu, C. (2009). *Voleibol táctico*. Badalona: Paidotribo.
- Moliner-Urdiales, D. (2012). *La preparación física en los deportes de equipo: análisis de los equipos españoles de élite*. Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- Monge-Muñoz, M. A. (1997). *Voleibol*. Santiago: Lea.
- Monge-Muñoz, M. A. (2003). Propuesta estructural del desarrollo del juego en voleibol. En Mesquita, I., Moutinho, C. & Faria, R. (edit.). *Investigação em Voleibol* (p. 142-149). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Monge-Muñoz, M. A. (2004). *Los complejos tácticos básicos (KB) y específicos (KE) en voleibol*. A Coruña: Centro Galego de Documentación e Edicións Deportivas.
- Monge-Muñoz, M. A. (2007). *Construcción de un sistema observacional para el análisis de la acción de juego en voleibol*. A Coruña: Servizo de publicacións da Universidade de A Coruña.
- Monge-Muñoz, M. A. & Aragundi-Castro, C. (1995). *El Voleibol y su didáctica*. A Coruña: INEF Galicia.
- Montero-Seoane, A. (2004). *Evaluación de las conductas del entrenador de baloncesto infantil*. [Tesis Doctoral]. Universidade da A Coruña.
- Montero, O. & León, I. (2007). A guide for naming studies research. *Psychology International Journal of Clinical and Health Psychology*. 7 (3), 847-862.
- Mora-Mérida, J. A., Díaz-Ocejo, J. & Elósegui-Bandera, E. (2009). Estudio de las estrategias cognitivas en algunos deportes con interacción motriz y sin interacción motriz. *Revista de Psicología del Deporte*. 18 (2), 165-180.
- Moraes-Balbin, G., Andrade do Nascimento Junior, J. R. & Fiorese-Vieira, L. (2012). Análise do nível de coesão de grupo e do estresse psicológico pré-competitivo de atletas adultos de voleibol. *Brazilian Journal Of Kineanthropometry & Human Performance*. 14 (6), 704-712.
- Moragas-i Rovira, M. & Morejón-i Torné, S. (2010). Los procesos de transformación de los clubes y las instalaciones deportivas: propuestas de modelos de análisis para su estudio. En Pujadas-i Martí, X. (edit.). *La metamorfosis del deporte: investigaciones sociales y culturales del fenómeno deportivo contemporáneo* (p. 257-277). Barcelona: Editorial UOC.

- Morante, J. C. & Izquierdo, M. (2008). Técnica deportiva, modelos técnicos y estilo personal. En Izquierdo, M. (Edit.). *Biomecánica y bases neuromusculares de la actividad física y el deporte* (p. 91-106). Madrid: Médica Panamericana.
- Moras-Feliu, G. (1994). *La preparación integral en el voleibol 1000 ejercicios y juegos (I, II y III)*. Barcelona: Paidotribo.
- Moreira, A., Globo de Freitas, C., Nakamura, F. Y. & Aoki, M. S. (2010). Percepção de esforço da sessão e a tolerância ao estresse em jovens atletas de voleibol e basquetebol. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*. 12 (5), 345-351.
- Morenilla-Burló, L., López-Bedoya, J. & Vernetta-Santana, M. (1995). Utilización de procedimientos de detección y selección deportiva en la etapa de iniciación a la gimnasia artística. En Hernández-Vázquez, J. L. (Edit.). *Indicaciones para la detección de talentos deportivos* (p. 69-104). Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia & Consejo Superior de Deportes.
- Moreno-Arroyo, M. P., Moreno-Domínguez, A., García-González, L., Gil, A., Claver, F. & Del Villar, F. (2011). Elaboración de herramientas cognitivas para la detección, seguimiento y optimización de talentos deportivos en voleibol. *Archivos de medicina del deporte*. 146, 435-446.
- Moreno-Arroyo, M. P., Claver-Rabaz, F., Gil-Arias, A., Moreno-Domínguez, A. & Jiménez-Castuera, R. (2014). Perfil cognitivo y emocional de los jugadores del Campeonato de España de Voleibol Infantil y Cadete 2013. *Kronos*. 13 (2), 26-34.
- Moreno-Domínguez, A., Moreno-Arroyo- M., García-González, L., García-Calvo, T. & Del Villar-Álvarez, F. (2010). Diferencias en la planificación de estrategias en voleibol entre jugadoras expertas y noveles. *Apunts, educación física y deportes*. 4 (102), 31-37.
- Morente-Montero, A. & Benítez-Sillero, J. de. D. (2009). Pautas generales para el entrenamiento físico en niños y jóvenes. En Guillén-del Castillo, M. & Ariza-Vargas, L. (Edits.). *Las ciencias de la actividad física y el deporte como fundamento para la práctica deportiva* (p. 497-515). Córdoba: Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba.
- Morrow, J. R., Jackson, A. W., Disch, J. G. & Mood, D. P. (2005). *Measurement and evaluation in human performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Muchaga-Flores, L. F. (2007). *Proceso metodológico para la elaboración del entrenamiento técnico-táctico. Seminario jugadores jóvenes*. Guadalajara: RFEV.
- Mujika, I. & Le Meur, Y. (2016). *Edurance training: infographic edition*. Vitoria-Gasteiz: Iñigo Mujika.

- Muniesa-Ferrero, C., Santiago-Dorrego, C., Gómez-Gallego, F., Lucía-Mulas, A., Díez-Sánchez, C. & Lapeña-Royo, A. C. (2011). *Genética y deporte*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- Muñoz-Arroyave, V., & Bardavío, J. S. (2015). Diseño, fiabilidad y validez del instrumento de observación SOCCB para el análisis de las finalizaciones en baloncesto. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*. 15 (3), 169-174.
- Nadori, L. (1983) Il talento e la sua selezione. *Rivista di Cultura Sportiva*. 1, 17 – 22.
- Nadori, L. (1993) El talento y su selección. Algunos problemas teóricos y metodológicos de la selección del talento deportivo. *Rivista di Cultura Sportiva*, 28-29. 101-108.
- Naughton, G., Farpour-Lambert, J., Carlson, M., Bradley, M. & Van Praagh, E. (2000). Physiological issues surrounding the performance of adolescent athletes. *Sports Medicine*. 30 (5), 309-325.
- Navas-Torres, M. (2007). *Fichero de educación física de base*. Zaragoza: Inde.
- Nejić, D. & Marković, S. (2011). Anthropometric features - the important factor of volleyball selection. *Activities In Physical Education & Sport*. 1 (2), 135-144.
- Nešić, G., Ilić, D., Majstorović, N., Grbić, V. & Osmankač, N. (2013). Training effects on general and specific motor skills on female volleyball players 13-14 years old. *Sportlogia*. 9 (2), 201-216.
- Nikolaidis, P. T., Afonso, J., Buško, K., Ingebrigtsen, J., Chtourou, H. & Martin, J. (2015). Positional differences of physical traits and physiological characteristics in female volleyball players – the role of age. *Kinesiology*. 47 (1): 75-81.
- Nikolaidis, P. T., Busko, K., Afonso, J., Chtourou, H., Padulo, J., Goudas, K. & Heller, J. (2015). The effect of maturity on heart rate responses during training and testing in postpubescent female volleyball players. *Human Physiology*. 41 (6), 636-646.
- Nikolaidis, P. T., Gkoudas, K., Afonso, J., Clemente-Suárez, V., Knechtle, B., Kasabalis, S., Kasabalis, A., Douda, H., Tokmakidis, S. & Torres-Luque, G. (2016). Who jump the highest? Anthropometric and physiological correlations of vertical jump in youth elite female volleyball players. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. May 03, Articles online first.
- Nikolaidis, P. T. Afonso, J., Knechtle, B., Clemente-Suarez, V. J. y Torres-Luque, G. (2016). Test de Step y capacidad de trabajo en jugadoras de voleibol: la paradoja de un mejor rendimiento en las jugadoras mayores. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 16 (2), 153-160.
- Noce, F., Greco, P. y Samulski, D. (1997). O ensino do comportamento tático no voleibol: Aplicação no saque. *Revista da APEF – Londrina*. 12, 12-24.

- Noce, F., Carvalho-dos Santos, I., Salmuski, D. M., Falci-de Carvalho, S. L., Thomatieli-dos Santos, R. V. & Túlio-de Mello, M. (2008). Monitoring levels of stress and overtraining in an elite brazilian female volleyball athlete: case study. *Revista de Psicologia del Deporte*. 17 (1), 25-41.
- Noriko-Sonoo, C. (1999). *Análisis de la incidencia del liderazgo y del clima en el comportamiento colectivo de los jugadores de un equipo de voleibol*. [Tesis doctoral]. Universitat de Barcelona.
- Nunally, J. C. (1987). *Teoría psicométrica*. México: Editorial Trillas.
- Okazaki, F. A., Coelho, R. W., Okazaki, V. A. & Keller, B. (2007). The relationship of self-esteem and perceived stress in female volleyball players. *Journal Of Sport & Exercise Psychology*, 29 (S), 195.
- Oldenburg, S. (2015). *Complete conditioning for volleyball*. Champaign: Human Kinetics.
- Oliva, A. (2001). Desarrollo de la personalidad durante la adolescencia. En Palacios, J.; Marchesi, A. & Coll, C. (Coord.). *Desarrollo psicológico y educación: 1. Psicología evolutiva* (p. 471-492). Madrid: Alianza.
- Oliveira, A., Valladares, N., Vaz, L. & João, P. (2016). Evaluation of Scoring Skills and Non Scoring Skills in the Brazilian SuperLeague Women's Volleyball. *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*. 5 (2), 25-31.
- Oliveira-Bueno, J. L. & Di Bonifácio, M. A. (2007). Alterações de estados de ânimo presentes em atletas de voleibol, avaliados em fases do campeonato. *Psicologia em Estudo*. 12 (1), 179-184.
- Olmedilla, A., Ortega, E., Andreu, M. D. & Ortín, F. J. (2010). Programa de intervención psicológica en futbolistas: evaluación de habilidades psicológicas mediante el CPRD. *Revista de Psicología del Deporte*. 19 (2), 249-262.
- Olmedilla-Zafra, A., García-Montalvo, C. & Martínez-Sánchez, F. (2006). Factores psicológicos y vulnerabilidad a las lesiones deportivas: un estudio en futbolistas. *Revista de psicología del deporte*. 15 (1), 37-52.
- Omar-Tarducci, G. (2012). *Estudio de la composición corporal en niños y su relación con la actividad física: desarrollo de ecuaciones para predicción de masa grasa y masa libre de grasa*. [Tesis doctoral]. Universidad de A Coruña.
- Ortega-Vila, G. & Jiménez-Martín, P. J. (2012). Proyecto educativo de transmisión de valores a través del deporte de la Fundación Real Madrid. (Foundation Project of values education through the sport). *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. 8 (27), 1-2.

- Pablos-Abella, C., Sánchez-Alarcos-Díaz-Pintado, J. V. & Pablos-Monzó, A. (2004). La condición física. En Pablos-Abella, C. & Carratalá-Deval, V. (Coords.). *La actividad física en la adolescencia* (p. 65 - 108). Valencia: Fundación Deportiva Municipal.
- Padullés-Riu, J. M., Terrados, N., Rodas, G. & Campos, N. (2004) Genética y deporte. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 77 (3), 85-87.
- Palacios, J. & Oliva, A. (2001). La adolescencia y su significado evolutivo. En Palacios, J.; Marchesi, A. & Coll, C. (Coord.). *Desarrollo psicológico y educación: 1. Psicología evolutiva* (p. 433-452). Madrid: Alianza.
- Palao, J. M., Sáenza, B. & Ureña, A. (2000). Características biológicas y fisiológicas de los esfuerzos en voleibol. *RED: Revista de Entrenamiento Deportivo*. 14 (4), 37-42.
- Palao, J. M., Santos, J. A. & Ureña, A. (2004). Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis of Sport*. 4 (2), 50-60.
- Palao, J. M. & Hernández, M. E. (2007). *Manual para la iniciación al voleibol*. Murcia: DM.
- Palao, J. M., Manzanares-López, P. & Ortega, E. (2009). Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 9 (2), 281-293.
- Palao, J. M. & Ahrabi-Fard, I. (2011). Side-out success in relation to setter's position on court in women's college volleyball. *International Journal of Applied Sports Sciences*. 23 (1), 155-167.
- Palao, J. M., Manzanares, P. & Valadés, D. (2014). Anthropometric, Physical, and Age Differences by the Player Position and the Performance Level in Volleyball. *Journal Of Human Kinetics*. 44, 223 - 236.
- Palao, J. M., Manzanares, P. & Ortega, E. (2015). Design and validation of an observational instrument for technical and tactical actions in indoor volleyball. *European Journal of Human Movement*. 34, 75-95.
- Palomar-Olmeda, A. (2002). *El modelo europeo del Deporte*. Barcelona: Bosch.
- Pankhurst, A. & Collins, D. (2013). Talent Identification and Development: The Need for Coherence Between Research, System, and Process. *Quest*. 65 (1), 83-97.
- Parlebas, P. (2002). *Elementos de sociología del deporte*. Málaga; IAD.
- Parra-Boyero, M. (1997). *Unidades didácticas de educación física de base el pase y el tiro*. Sevilla: Wanceulen.
- Pascual-Verdú, N. (2012). *Análisis comparativo de los sistemas de juego en el fútbol siete alevín*. [Tesis doctoral]. Universidad de Alicante.

- Paul, D. J., Gabbett, T. & Nassis, G. (2016). Agility in Team Sports: Testing, Training and Factors Affecting Performance. *Sports Medicine*. 46, 421-442.
- Pearson, D., Naughton, G. & Torode, M. (2006). Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports. *Journal Of Science & Medicine In Sport*. 9 (4), 277-287.
- Pelegrín-Muñoz, A., León-Campos, J. M., Ortega-Toro, E. & Garcés de los Fayos-Ruiz, E. J. (2010). Programa para el desarrollo de actitudes de igualdad de género en clases de educación física en escolares. *Educación XXI*. 15 (2), 271-292.
- Penfield, R. & Giacobbi, P. (2004). Applying a score confidence interval to Aiken's item content relevance index. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*. 8 (4), 213-225.
- Peña-López, J. (2013). *El entrenamiento de la condición física en el voleibol*. Barcelona: Fundación CIDIDA.
- Pereira, F. & Tavares, F. (2003). A capacidade de decisão táctica das distribuidoras de voleibol. En Mesquita, I., Moutinho, C. & Faria, R. (edit.). *Investigação em Voleibol* (p. 271-277). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Pérez-López, M. & Pila-Hernández, H. (2011). Detección, selección y desarrollo de talentos deportivos a largo plazo en bádminton. *Lecturas, educación física y deportes*. 16 (156). Recuperado el 30/03/2015 de <http://www.efdeportes.com/efd156/desarrollo-de-talentos-en-el-badminton.htm>
- Perigüell, J., Valadés, D., García-de Alcaraz, A. & Palao, J. M. (2016). Posibilidades del software libre “LINCE” para/en el análisis de datos y la visualización de secuencias de juego en voleibol. En Real Federación Española de Voleibol (edit.). *Congreso Internacional sobre Entrenamiento en Voleibol* (Cd-Actas). Junio 2016. Valladolid: Real Federación Española de Voleibol .
- Phillips, E., Keith, D., Renshaw, I. & Portus, M. (2010). Expert performance in sport and the dynamics of talent development. *Sports Medicine*. 40 (4). 271-283.
- Pila-Hernández, H. (1996) *Actualización de las Normas de Capacidades Motrices y sus Características en la Población Cubana, como Medio de Evaluación de los Planes y Programas de la Cultura Física General en Cuba*. Informe a la presidencia del INDER, Cuba.
- Pinaud, P. (1998). Percepción visual en los deportes de equipo. En González-Valeiro, M., Martín-Acero, R, Salvador-Alonso, J. L., Fernández-Romero, J. & Bobo-Arce, M. (Edits). *Educación física e deporte no século XXI. VI Congreso Galego de Educación Física* (p. 13-24). A Coruña: Universidade da Coruña, Servicio de Publicacións, D.L.

- Pion, J., Lenoir, M., Vandorpe, B. & Segers, V. (2015). Talent in Female Gymnastics: a Survival Analysis Based upon Performance Characteristics. *International Journal of Sports Medicine*. 36, 935-940.
- Pitsiladis, Y. (2011). Ethnic Differences in Sport Performance. En Bouchard, C. & Hoffman, E. (edit.). *Genetic and molecular aspects of sport performance* (p. 121-132). Chichester: Wiley – Blackwell.
- Pittera, C. & Riva D. (1982) *Voleibol dentro del movimiento*. Roma: Editorial Enseñat.
- Planes-i Fontestad, X. I. & Anguera-Argilaga, M. A. (2015). Relevancia de los diferentes momentos del juego y de las acciones a balón parado (ABP) en los rendimientos del FC Barcelona y Real Madrid durante la liga nacional de fútbol profesional 2011/12. *Apunts: Educación Física y Deporte*. 121 (3), 56-63.
- Polonio-López, B., Castellanos-Ortega, M. C. & Viana-Moldes, I. (2008). *Terapia ocupacional en la infancia. Teoría y práctica*. Madrid: Médica Panamericana.
- Portao, J., Bescós, R., Irurtia, A., Cacciatori, E. & Vallejo, L. (2009). Valoración de la grasa corporal en jóvenes físicamente activos: antropometría vs bioimpedancia. *Nutrición hospitalaria*. 24 (5), 529-534.
- Prahlw, N. D. (2009). Volleyball injuries. En Buschbacher, R. M., Prahlw, N. D. & Dave, S. J. (Edits.) *Sports medicine and rehabilitation: a sports specific approach* (p. 219-226). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Prat, M., Font, R., Soler, S. & Calvo, J. (2004). Educación en valores, deporte y nuevas tecnologías. *Apunts, Educación Física y Deportes*. 78 (4), 83-90.
- Prieto, J. L., Delgado, F. H., Caro, L. C. & Preciado, A. G. (2015). Desarrollo de los componentes sociales de la deportividad en futbolistas alevines. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*. 15 (2), 113-123.
- Prot, F. & Metikos, D. (1990). *The factorial complexity of the test of motor abilities*. Madrid: INEF.
- Prukner, V. & Sigmundova, D. (2014). The analysis of a battery of motor test as a predictor of future athletic performance in children of athletic school sports classes. *Acta gymnica*. 44 (3), 165-173.
- Puig-Barata, N. & Martínez-del Castillo, J. (2009). Mercado de trabajo en el deporte. En García-Ferrando, M.; Puig-Barata, N. & Lagardera-Otero, F. *Sociológica del deporte* (p. 283-346). Madrid: Alianza.
- Puga-González, B. (2006). Pubertad y adolescencia: cambios psicológicos. En Diéguez-González, C. & Yturriaga-Matarranz, R. *Pubertad* (33 - 42). Madrid : McGraw-Hill, Interamericana de España.

- Pujadas-i Martí, X. (2010). De las élites a las masas: deporte y transformación de las formas de ocio moderno en Cataluña (1890 - 1936). En Pujadas-i Martí, X. (edit.). *La metamorfosis del deporte: investigaciones sociales y culturales del fenómeno deportivo contemporáneo* (p. 19 - 40). Barcelona: Editorial UOC.
- Quatman, C. E., Ford, K. R., Myer, G. D. & Hewett, T. F. (2006). Maturation leads to gender differences in landing force and vertical jump performance. *American Journal of Sports Medicine*. 34 (5), 806-813.
- Quiroga, M. E., Rodríguez-Ruiz, D., Sarmiento, S., Muchaga-Flores, L. F., Da Silva-Grigoletto, M. & García-Manso, J. M. (2012). Characterisation of the Main Playing Variables Affecting the Service in High-Level Women's Volleyball. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*. 8 (1), 1-11.
- Quiroga-Maraboli, P., Bustamante-Garrido, A., Avendaño-Hernández, C., Cáceres-Guerra, S. & González-Urrea, S. (2016). Aumento de altura en salto en jugadores universitarios de voleibol. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 126 (4), 64-71.
- Ramos-Bermúdez, S. (2001). *Entrenamiento de la condición física. Teoría y metodología: Nivel básico*. Armenia (Colombia): Kinesis.
- Raedeke, T. D. & Smith, A. L. (2009). *The athlete burnout questionnaire manual*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- Raimundi, M. J., Molina, M. F., Schmidt, V. & Hernández-Mendo, A. (2016): Family functioning profiles and character strengths in young elite athletes from Argentina. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*. DOI:10.1080/1612197X.2016.1189949
- Ramos, A., Coutinho, P., Silva, P., Davids, K. & Mesquita, I. (2017): How players exploit variability and regularity of game actions in female volleyball teams, *European Journal of Sport Science*, DOI: [10.1080/17461391.2016.1271459](https://doi.org/10.1080/17461391.2016.1271459)
- Ramos-Bermúdez, S., Aguirre-Loaiza, H. & Gutiérrez-Alzate, L. (2015). Deportistas escolares centroamericanos: proceso de identificación y detección de talentos. *Revista Ímpetus*. 9 (2), 23-33.
- Rauh, M. J., Barrack, M. & Nichols, J. F. (2014). Associations between the female athlete triad and injury among high school runners. *The International Journal of Sports Physical Therapy*. 9 (7), 948-958.
- Real Federación Española de Voleibol (2012). *Programa nacional de tecnificación deportiva*. Madrid: Federación Española de Voleibol.
- Rebelo-Gonçalves, R., Coelho-e-Silva, M. J., Valente-dos-Santos, J., Tessitore, A. & Figueiredo, A. J. (2016). Longitudinal study of aerobic performance and soccer-specific skills in male

goalkeepers aged 11–18 years. *Science and Medicine in Football*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/02640414.2016.1252848>

- Rees, T., Hardy, L., Güllich, A., Abernethy, B., Côté, J., Woodman, T., Montgomery, H., Laing, S. & Warr, C. (2016). The Great British Medalists Project: A Review of Current Knowledge on the Development of the World's Best Sporting Talent. *Sports Medicine*. 46, 1041-1058.
- Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A. & Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*. 18 (9), 695-702.
- Reis, C. P., Costa, V. T., Noce, F., Ferreira, M. C. C. & Moraes, L. C. C. A. (2015). A formação de atletas de basquetebol: quantificação do tempo de prática e do número de jogos. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. 29 (4), 663-673.
- Renshaw, I., Davids, K., Phillips, E. & Kerhervé, H. (2012). Developing talent in athletes as complex neurobiological systems. En Baker, J.; Cobley, S. & Schorer, J. (edit.). *Talent identification and development in sport: international perspectives* (p. 64 – 80). Milton Park: Routledge.
- Reyes-Bossío, M., Raimundi, M. J. & Gómez-Correa, L. (2012). Programa de entrenamiento en Habilidades Psicológicas en jugadoras de voleibol de alto rendimiento. *Cuadernos de psicología del deporte*. 12 (1), 9-16.
- Reynoso-Sánchez, L. F., Hernández-Cruz, G., López-Walle, J., Rangel-Colmenero, B., Quezada-Chacón, J. T. & Jaenes-Sánchez, J. C. (2016). Balance de estrés-recuperación en jugadores universitarios de voleibol durante una temporada. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 30, 193-197.
- Rial-Rebullido, T. (2015). *¿Problemática común de la atleta adolescente? Abordaje desde el ámbito educativo y deportivo*. IV Jornadas Nacionales de Nutrición, Ejercicio Físico y Salud. III Forma Sportis Solidario. A Coruña. (Conferencia plenaria, s/p).
- Rikberg, A. & Raudsepp, L. (2011). Multidimensional Performance Characteristics in Talented Male Youth Volleyball Players. *Pediatric Exercise Science*. 23, 537-548.
- Riveiro-Bozada, A., García-García, O., Serrano-Gómez, V., Morales-Sánchez, V. López-Lopez, J. A. & Hernández-Mendo, A. (2016). Influencia del nivel de competición en las acciones técnicas de punto realizadas en Shiai Kumite femenino de karate. Análisis de coordenadas polares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 16 (1), 51-68.
- Rodríguez-Allen, A. (2000). *Adolescencia y deporte*. Oviedo: Ediciones Nobel.
- Rodríguez-Díaz, A. (2008). *El deporte en la construcción del espacio social*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.

- Rodríguez-Gómez, G., Gil-Flores, J. & García-Jiménez, E. (1996). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Aljibe.
- Rodríguez-Hierro, F. (2006). Pubertad normal femenina. En Diéguez-González, C. & Yturriaga-Matarranz, R. *Pubertad (1-10)*. Madrid : McGraw-Hill, Interamericana de España.
- Rodríguez-Pérez, E. (2000). Imagen corporal en el desarrollo psicosocial. En Dulanto-Gutiérrez, E. (Coord.). *El adolescente* (p. 73-81). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Rodríguez-Quijada, M. (2015a). Introducción a la legislación del deporte en edad escolar a nivel nacional y europeo. *Sportis. Revista Técnico-Científica del deporte escolar, educación física y psicomotricidad*. 1 (2), 156-163.
- Rodríguez-Quijada, M. (2015b). Introducción a la legislación del deporte en edad escolar a nivel nacional y europeo. Una revisión bibliográfica. En Sportis. Formación Deportiva (edit.). *XI Congreso Internacional de Ciencias del Deporte y la Educación Física. Seminario Internacional de Nutrición, Medicina y Rendimiento Deportivo*. (Cd-Actas). Mayo 2015. Pontevedra: Sportis. Formación Deportiva.
- Rodríguez-Quijada, M. (2015c). Voleibol: análisis de su estructura y características para entender el juego. *Lecturas Educación Física y Deportes*. 20 (210). Disponible en el siguiente enlace: <http://www.efdeportes.com/efd210/voleibol-analisis-para-entender-el-juego.htm>
- Rodríguez-Quijada, M. (2015d). Jóvenes con altas capacidades deportivas. *Mundoentrenamiento.com*. Publicado el 28/09/2015. Disponible en el siguiente enlace: <https://mundoentrenamiento.com/jovenes-con-altas-capacidades-deportivas/>
- Rodríguez-Quijada, M. (2016a). Programas de detección de jóvenes con altas capacidades deportivas: revisión de su composición para discernir su futuro. *EmásF. Revista digital de educación física*. 7 (38), 41-59.
- Rodríguez-Quijada, M. (2016b). El deportista de éxito, ¿nace o se hace? Una revisión bibliográfica. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 123 (1), 13-18.
- Roffé, M. & Bracco, M. (2003). Intervención psicológica con la selección juvenil Argentina sub-16: características “particulares” de los adolescentes inmersos en la singular dinámica del fútbol de élite. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 3 (2), 41-50.
- Rojas-Quirós, J. F. (2013). Búsqueda de talentos deportivos en halterofilia: validación de test. *Pensar en movimiento. Revista de ciencias del ejercicio y la salud*. 11 (2), 1-17.
- Román-Seco, J. de. D. (1999). Prólogo. En Sampedro-Molinuevo, J. (Autor). *Fundamentos de táctica deportiva. Análisis de la estrategia en los deportes* (p. 15 – 17). Madrid: Gymnos.
- Romann, M. & Ruchslocher, J. (2014). The need to consider relative age effects in women's talent development process. *Perceptual & Motor Skills*. 118 (3), 651-662.

- Romero-Carrasco, A. E., Zapata-Campbel, R., García-Mas, A., Brustad, R., Garrido-Quiroz, R. & Letelier-López, A. (2010). Estrategias de afrontamiento y bienestar psicológico en jóvenes tenistas de competición. *Revista de psicología del deporte*. 19 (1), 117-133
- Roth, S. (2011). Genes and Talent Selection. En Bouchard, C. & Hoffman, E. (edit.). *Genetic and molecular aspects of sport performance* (p. 362 - 372). Chichester: Wiley – Blackwell.
- Röthig, P. (1992). *Sportwissenschaftliches Lexikon*. Hofmann Verlag: Schorndorf,
- Ruder, M. K., & Gill, D. L. (1982). Immediate Effects of Win-Loss on Perceptions of Cohesion in Intramural and Intercollegiate Volleyball Teams. *Journal Of Sport Psychology*. 4 (3), 227-234.
- Ruiz-Barquín, R. (2015). La detección y selección de talentos deportivos desde una perspectiva psicológica. En García-Naveira-Baamonde, A. & Locatelli-Dalimier, L. (Coord.). *Avances psicológicos en el deporte* (p. 245-292). Badalona: Paidotribo.
- Ruiz-Pérez, L. M. (1998). Valoración de elementos motores del joven deportista: mitos y realidades. En Contreras Jordán, O. & Sánchez García, L. J (edit.). *La detección temprana de talentos deportivos* (p. 85-96). Junio 1997. Cuenca: Universidad de Castilla La Mancha.
- Ruiz-Pérez, L. M. (1999). Rendimiento deportivo, optimización y excelencia en el deporte. *Revista de Psicología del Deporte*. 8 (2), 235 -248.
- Sáez-Gallego, N. M., Vila-Maldonado, S., Abellán-Hernández, J. & Contreras-Jordán, O. R. (2013). Análisis del comportamiento visual y la toma de decisiones en el bloqueo en voleibol. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 13 (2), 31-44.)
- Sáez-Gallego, N. M. (2014). *El entrenamiento de las capacidades perceptivo-visuales en bloqueadoras juveniles de voleibol*. [Tesis doctoral]. Universidad de Castilla la Mancha.
- Salgado, J. F. (1994). Validez de los Test de habilidades psicomotoras: meta-análisis de los estudios publicados en España (1942-1990). *Revista de psicología social aplicada*. 4 (1), 25 – 42.
- Salas-i Santandreu, C. (2006). *Observación y análisis del ataque y la defensa de primera línea en voleibol*. [Tesis doctoral]. Universitat de Barcelona.
- Salinero-Martín, J. J.; Pérez-González, B.; Burillo, P. & Lesma, M. L. (2013). El efecto de la edad relativa en el fútbol español. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 114 (4), 53 – 57.
- Salmela, J. H. & Regnier, G. (1983). A model for sport talent detection. *Sports: Science periodical on research and technology in sport*. Osc. 1-8.
- Samperio, J., Jiménez-Castuera, R., Lobato, S., Leyton, M., & Claver, F. (2016). Variables motivacionales predictoras de las barreras para la práctica de ejercicio físico en adolescentes. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 16 (2), 65-76.

- Sancesario-Pérez, L. A. (2012). *La gestión del talento en el deporte contemporáneo: herramientas de investigación*. Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- Sánchez-Bañuelos, F. (1984). *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte*. Gymnos: Madrid.
- Sánchez-Bañuelos, F. (1995). *Bases teóricas y funcionales del Alto Rendimiento Deportivo. Conceptos, requisitos y condicionantes. Módulo 1.1.1*. COE: Madrid.
- Sánchez-Pato, A., Mosquera-González, M. J., Bada-Jaime, J. de D. & Cebrián-Sánchez, Y. (2008). *Educación en valores a través del deporte: guía práctica*. Sevilla: Wanceulen.
- Sánchez-Pérez, A., González-López, E., Ruiz de Oña, M., García-Domínguez, F., San-Juan-Arrasate, M. & Abando-Yarza, J. (2001). Estados de ánimo y rendimiento deportivo en fútbol: ¿existe la ventaja de jugar en casa?. *Revista de psicología del deporte*. 10 (2), 197-209.
- Sánchez-Sánchez, M., Sáenz-López-Buñuel, P., Giménez-Fuentes-Guerra, F., Sierra-Robles, A., Ibáñez-Godoy, S. & Pérez de Rueda, R. (2006). El desarrollo de la pericia en baloncesto: Claves para la formación del jugador de alto rendimiento. *Apunts Educación Física y Deportes*. 83 (1), 52-60.
- Sánchez-Santos, J. M., Castellanos-García, P. & Pena-López, J. A. (2003). *Economía, fútbol y bienestar social. El valor de un equipo para una ciudad*. A Coruña: Diputación provincial.
- Sandercock, G. H., Ogunleye, A. A., Parry, D. A., Cohen, D. D., Taylor, M. D. & Voss, C. (2014). Athletic Performance and Birth Month: Is the Relative Age Effect More than just Selection Bias?. *International Journal Of Sports Medicine*. 35 (12), 1017-1023.
- Santisteban, J. M. (1998). El modelo futbolístico español: la escuela de Lezama. En Contreras-Jordán, O. & Sánchez-García, L. J. (edit.). *La detección temprana de talentos deportivos* (p. 13 - 18). Junio 1997. Cuenca: Universidad de Castilla La Mancha.
- Santonja-Medina, F., Peña-Ramírez, W. A., Medina-Leal, D, Ferrer-López, V. & Canteras-Jordán, M. (2012). Metodología y fiabilidad de la medición del perímetro de muslo. *Revista actividad física y desarrollo humano*. 4 (1), 150-154.
- Santos, J. A. (1992). La táctica colectiva. En Ramiro-Villar, R. (edit.). *Voleibol* (p.133-178). Madrid: Comité Olímpico Español (COE).
- Santos, J. A., Viciano, J. & Delgado, M. A. (1996). *Voleibol. La actividad física y deportiva extraescolar en los centros educativos*. Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.
- Santrock, J. (2003). *Psicología del desarrollo en la adolescencia*. Madrid: McGraw Hill.

- Sarmiento-Castillo, W. (2015). *La selección de talentos deportivos para el voleibol en estudiantes masculinos de 11-12 años, en la Escuela Internacional Sampedrana. Una propuesta metodológica*. [Tesis doctoral]: Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.
- Sarmiento-Ramírez, A. (2009). *Análisis y evolución de la actividad física y el deporte desde la Edad Media hasta la actualidad: la importancia del conocimiento de la historia para un tratamiento educativo*. La Zubia: Planetbuk.
- Sas-Nowosielski, K. (2005). Acceptance of fair play rules among young athletes. *Physical Education & Sport / Wychowanie Fizyczne I Sport*. 49 (4), 267-270.
- Scates, A. E. & Linn, M. (2003). *Complete conditioning for volleyball*. Champaign Illinois: Human Kinetics.
- Seiler, R., & Moesch, K. (2006). Does physical activity involvement change the attitude towards and reduce the frequency of deviant behaviour in adolescents? En Hassmén, P. & Hassmén, N. (edits.), *Yearbook 2006 from the Swedish Sport Psychology Association* (p. 113-120). Laholm: Trydells Trickery AB.
- Seirul-lo-Vargas, F. (1986). *Los lanzamientos en Educación Física y Atletismo en la escuela*. Barcelona: Publicaciones deportivas.
- Selinger, A. & Ackerman-Blount, J. (1992). *Power volleyball*. París: Vigot.
- Seminati, E. & Minetti, A. E. (2013). Overuse in volleyball training/practice: A review on shoulder and spine-related injured. *European Journal of Sports Science*. 13 (6), 732-743.
- Shapcott, K. M., Carron, A. V. & Greenlees, I. (2007). Team-referent attributions: A multilevel analysis. *Journal Of Sport & Exercise Psychology*. 29 (S), 202.
- Sheppard, J., Gabbet, T. & Riggs, M. (2013). Indoor and Beach Volleyball Players. En Tanner, R. & Gore, C. (edits.). *Physiological test for elite athletes* (p. 475 – 486). Champaign: Human Kinetics.
- Sibley, B. & Etnier, J. (2004). Time course of attention and decision making during a volleyball set. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 75, 102-106.
- Silber, T. J. (2000). Mitos acerca de la adolescencia. En Dulanto-Gutiérrez, E. (Coord.). *El adolescente* (p. 229 – 231). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Silbereisen, R. K. & Noack, P. (1988). On the constructive role of problem behavior in adolescence. En Downey, G. Caspi, A. & Bolger, N. (Edits.), *Interacting systems in human development* (p. 152-180). New York: Cambridge University Press.
- Silva, S. & Maia, J. (2003). Análise dos aspectos relacionados com a performance deportivo-motora de voleibolistas femininas dos 12 aos 14 anos. En Mesquita, I.; Moutinho, C. & Faria, R.

- (edits.). *Investigação em Voleibol* (p. 220-228). Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto.
- Silva, M., Lacerda, D. & João, P. V. (2014). Game-Related Volleyball Skills that Influence Victory. *Journal of Human Kinetics*. 41 (3), 173-179.
- Silva, M., Marcelino, R., Lacerda, D. & João, P. V. (2016). Match Analysis in Volleyball: a systematic review. *Journal of Sports Science and Medicine*. 5 (1), 35-46.
- Silverman, S., Devillier, R. & Ramirez, T. (1991). The validity of academy learning time-physical education (ALT-PE) as a process measure of achievement. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 62 (3), 319-325.
- Simón-Piqueras, J. A. (2009). *Percepciones de los deportistas sobre los factores que contribuyen a la excelencia en el deporte*. [Tesis doctoral]. Universidad de Castilla la Mancha.
- Simón-Piqueras, J. A., Fernández-Bustos, J. G. & Contreras-Jordan, O. R. (2017). Diseño y validación de un cuestionario de autopercepción de la excelencia en el deporte. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*. 31, 58-63.
- Skinner, J. S. (2001). Do genes determinate champions? *Sports Science Exchange*. 14 (4), 1-15.
- Skipworth, J., Puthuchery, Z., Rawal, J. & Montgomery, J. (2011). The ACE Gene and Performance. En Bouchard, C. & Hoffman, E. (edit.). *Genetic and molecular aspects of sport performance* (p. 195 - 203). Chichester: Wiley – Blackwell.
- Sneddon, J. (2011). Introducing Age Appropriate Volleyball Games. *Physical & Health Education Journal*. 77 (1), 28-30.
- Soarez, H., Fragoso, I., Massuça, L. & Barrigas, C. (2011). Caracterización antropométrica y maduración de una población de futbolistas jóvenes portugueses. *Apunts, medicina de l'esport*. 47 (173), 17-21.
- Soderberg, G. L., Ballantyne, B. T. & Kestel, L. L. (1996). Reliability of lower extremity girth measurements after anterior cruciate ligament reconstruction. *Physiotherapy Research International*. 1, 7-16.
- Solanellas-i Donato, F. & Pedró, J. (1996). Los centros de tecnificación: Búsqueda de talentos. *Apunts: Educación Física y Deportes*. 45, 76-80.
- Spink, K. S. (1992). Group cohesion and starting status in successful and less successful elite volleyball teams. *Journal of Sports Sciences*. 10, 379-388.
- Stamm, R., Stamm, M. & Thompson, K. (2005). Role of adolescent female volleyball players' psychophysiological properties and body build in performance of different elements of the game. *Perceptual and Motor Skills*. 101, 108-120.

- Starkes, J. L. & Allard, F. (1983). Perception in Volleyball: The Effects of Competitive Stress. *Journal Of Sport Psychology* 5 (2), 189-196.
- Starkes, J. L. (1993). Motor experts: Opening thoughts. En Starkes, J. L. & Allard, F. (Edits.). *Cognitive issues in motor expertise* (p. 3-16). Amsterdam: Elsevier.
- Stone, N. M. & Kilding, A. E. (2009). Aerobic Conditioning for Team Sport Athletes. *Sports Medicine*. 39 (8), 615-642.
- Suárez-Álvarez, N. (2009). *Preparación psicológica especial en voleibol*. [Trabajo final de la asignatura: Maestría II en Voleibol de la Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de A Coruña (s/p).
- Subramanyam, V. (2013). Team cohesion between national youth and junior volley ball players: a comparative analysis. *International Journal Of Sports Sciences & Fitness*. 3 (2), 250-258.
- Superlak, E. (2008). The structure of ontogenetic dispositions in young volleyball players - european cadet volleyball champions. *Human Movement*. 9 (2), 128-133.
- Tarragó, R., Iglesias, X., Michavila, J. J., Chaverri, D., Ruiz-Sanchis, L. & Anguera, M. T. (2015). Análisis de patrones en asaltos de espada de alto nivel. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*. 15 (1), 151-160.
- Tarragó, R., Iglesias, X., Lapresa, D. & Anguera, M. T. (2016). Complementariedad entre las relaciones diacrónicas de los T-Patterns y los patrones de conducta en acciones de esgrima de espada masculina de élite. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. 16 (1), 113-128.
- Tavares, O. M., Valente-dos-Santos, J., Duarte, J. P., Póvoas, S. C., Gobbo, L. A., Fernandes, R. A., Marinho, D. A., Casanova, J. M., Sherar, L. B., Courteix, D. & Coelho-e-Silva, M. J. (2016). Concurrent agreement between an anthropometric model to predict thigh volume and dual-energy X-Ray absorptiometry assessment in female volleyball players aged 14-18 years. *BCM Pediatrics*. 16, 190-200.
- Teixeira-Costa, G. C., Afonso, J., Vieira-Barbosa, R., Coutinho., P. & Mesquita, I. (2014). Predictors of attack efficacy and attack type in high-level Brazilian Women's Volleyball. *Kinesiology*. 46 (2), 242-248.
- Terol-Gómez, R. (2006). *El deporte universitario en España: actualidad y perspectivas de futuro*. Madrid: Dykinson.
- Theodorescu, L. (1977). *Theorie et methodologie des jeux sportifs*. París: Française Reunis.
- Thomas, G. L. & Wilson, M. R. (2014). Introducing children to rugby: elite coaches' perspectives on positive player development. *Qualitative Research In Sport, Exercise & Health*. 6 (3), 348-365.

- Toledo-Fonseca, C. L., Roquetti-Fernandes, C. & Fernandes-Filho, J. (2010). Análisis del perfil antropométrico de jugadores de la selección brasileña de voleibol infantil. *International Journal of Morphology*. 28 (4), 1035-1041.
- Torstveit, M. K. & Sundgot-Borgen, J. (2005). The female athlete triad: are elite athletes at increased risk? *Medicine & Science in Sports & Exercise*. 37 (2), 184-193.
- Tortora, G. & Derrickson, B. (2010). *Principios de anatomía y fisiología*. Madrid: Médica Panamericana.
- Touriñán-López, J. M. (2008). *Educación en Valores, Educación Intercultural y Formación para la Convivencia*. Oleiros: Netbiblo.
- Torres, J. (1998) La detección y selección científica. El modelo de laboratorio de los países del este. Un modelo globalizador para deportes de equipo. En Contreras, O.R. & Sánchez, L. J. (coord.) *La detección temprana de talentos deportivos*. Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha.
- Torres-Sosa, B. (2010). Los modelos de detección y selección de talentos. Recuperado el 23/05/2017. Disponible en el siguiente enlace: <http://www.monografias.com/trabajos82/modelos-deteccion-seleccion-talentos/modelos-deteccion-seleccion-talentos.shtml>
- Trapé, A. A., Prodócimo, E., Paulino-Pereira, F. C. & Nery, M. A. de C. (2011). Estresse em jovens atletas de voleibol e alunas do ensino médio. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*. 10 (2), 32-48.
- Troy, K., Hoch, A. Z. & Stavrakos, J. E. (2006). Awareness and comfort in treating the Female Athlete Triad: Are we failing our athletes? *Wisconsin Medical Journal*. 105 (7), 21-24.
- Tucker, R. & Collins, M. (2012). What makes champions? A review of the relative contribution of genes and training to sporting success. *British Journal of Sports Medicine*. 46, 555-561.
- Tucko, T., Lyon L. & Ogilvie, B. (1969). *Athletic Motivation Inventory*. San José, CA: Institute for the Study Motivation.
- Ulate, F. & Calzada, D. L. (1990). Menarquia: edad de aparición en un población urbano – rural. *Revista Médica del Hospital Nacional de Niños*. 1 (25), 29-36.
- Ureña-Espa, A., León, J. & González, M. (2013). Estudio sobre la continuidad del juego en el voleibol masculino infantil. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 13 (49), 149-162.
- Ureña-Espa, A., Morales-Rojas, J. S., León, J & González, M. (2014). El voleibol español infantil. Estudio del nivel de participación en el juego. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 14 (56), 771-786.

- USA Volleyball. (2009). *Volleyball systems and strategies*. Champaign: Human Kinetics.
- Vaeyens, R., Malina, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Bourgois, J., Vrijens, J. & Philippaerts, R. (2006). A multidisciplinary selection model for youth soccer: the Ghent Youth Soccer Project. *British Journal of Sports Medicine*. 40, 928-934.
- Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A. M. & Philippaerts, R. (2008). Talent Identification and Development Programmes in Sport. *Sports Medicine*. 38 (9), 703-714.
- Vaeyens, R., Güllich, A., Warr, C. & Philippaerts, R. (2009). Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *Journal of sports sciences*. 27 (13), 1367-1380.
- Valadés, D., Hernández, E., Lozano, C. & Ureña, A. (2003). Evolución molecular de una herramienta de observación para la dirección del equipo de voleibol en competición. En Viciano-Ramírez, J. (Edit). *Investigación en Educación Física y Deportes* (p. 235-252). Granada: Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
- Valladares, N., García-Tormo, J. V. & João, P. V. (2016). Analysis of variables affecting performance in senior female volleyball World Championship 2014. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 16 (1), 410-410.
- Valles-Martínez, M. (2003). *Técnicas cualitativas de investigación social: Reflexión metodológica y práctica profesional*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Van Yperen, N. W. (2009). Why some make it and others do not: Identifying psychological factors that predict career success in professional adult soccer. *The Sport Psychologist*. 23 (3), 317-329.
- Vansteenkiste, P., Vaeyens, R., Zeuwts, L., Philippaerts, R. & Lenoir, M. (2014). Cue usage in volleyball: a time course comparison of elite, intermediate and novice female players. *Biology of Sport*. 31 (4), 295-302.
- Varca, P. (1980). An analysis of home and away game performance of male college basketball teams. *Journal of sport psychology*. 3 (2), 245-257.
- Vargas-Rodríguez, R. (1991). *Voleibol: 1001 ejercicios y juegos*. Madrid: Augusto.
- Vázquez-Lazo, J. C. (2010). *Educación Física de Base*. Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte: Universidade de A Coruña (Material de la asignatura, s/p).
- Velásquez, M., Salazar, G., Díaz, N. & Anziani, A. (2008). Validación de ecuaciones antropométricas para evaluar composición corporal en niños preescolares chilenos. *Revista médica de Chile*. 136 (4), 433-441.
- Véliz-Véliz, C., Maureira-Cid, F. & Erazo-Lynch, L. (2016). Fuerza explosiva, explosiva-elástica y reactiva en gimnastas, voleibolistas, nadadoras y nadadoras sincronizadas del estadio mayor de Santiago de Chile. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*. 7 (42), 66-77.

- Vera, J. Flórez, P. & Jaimes, M. (2015). Modelos de entrenamiento para la detección de talentos deportivos en softbol. *Revista Actividad Física y Desarrollo Humano*. 7 (1), 1-11.
- Vicente-Pedraz, M. (2016). Bases para una didáctica crítica de la educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*. 123 (1), 76-85.
- Vidoni, C. & Ward, P. (2006). Effects of a Dependent Group-Oriented Contingency on Middle School Physical Education Students' Fair Play Behaviors. *Journal of Behavioral Education*. 15, 81-92.
- Viera, B. L. & Ferguson, B. J. (1989). *Teaching Volleyball. Steps to success*. Champaign: Leisure Press.
- Vila-Maldonado, S., Saéz-Gallego, N. M., Abellán, J. & García-López, L. M. (2014). Análisis de la toma de decisiones en la acción de bloqueo en voleibol: Comparación entre jugadoras de élite y amateur. *Revista de psicología del deporte*. 23 (2), 239-246.
- Vilkas, A. & Mélinis, R. (2014). Changes of physical development of learners (11–17 year old), their physical and functional fitness indicators and reference scales. *Pedagogika*. 115 (3), 105-121.
- Villarejo, D., Gómez-Ruano, M. A., Palao-Andrés, J. M. & Ortega, E. (2012). Diferencias en las estadísticas de juego en partidos disputados de local y visitante en rugby internacional. *Kronos*. 11 (2), 37-44.
- Vujmilović, A. & Karalić, T. (2014). Differences of body dimensions in female volleyball players (cadets) in relation to volleyball playing position. *Sport Journal*. Recuperado el 04/05/2016 de <http://thesportjournal.org/article/differences-of-body-dimensions-in-female-volleyball-players-cadets-in-relation-to-volleyball-playing-position-2/>
- Wacquant, L. (2004). La puta, el esclavo y el animal. En Hugo-de la Fuente, V. (edit.). *Deportes: La ideología olímpica, falsos valores deportivos actuales; Una industria canibal por Eduardo Galeano; mafia en el fútbol; mujeres y deportes; lenguaje del boxeo, etc.* (p. 41-50). Santiago de Chile: Aún creemos en los sueños.
- Waddington, I. (2004) ¿Se explota a los deportistas de élite?. *Apunts, Educación Física y Deportes*. 78 (4), 26-32
- Waldron, M., Worsfold, P., Twist, C. & Lamb, K. (2014). The reliability of test for sport-specific skill amongst elite youth rugby league players. *European Journal of Sports Science*. 14 (1), 471-477.
- Weinberg, R. S. & Gould, D. (2010). *Fundamentos de psicología del deporte y del ejercicio físico*. Madrid: Médica Panamericana.

- Weineck, J. (1994). *Entrenamiento óptimo: cómo lograr el máximo rendimiento*. Barcelona: Hispano Europea.
- Weineck, J. (1995). *La anatomía deportiva*. Barcelona: Paidotribo.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo.
- Westphal, G. (1989). Analysis of the type of sport of volleyball. En Andresen, R. & Kröger, C (edits.). *Volleyball* (p. 105-121). Czwalina: Ahrensburg1989, pp. 105-121.
- White, S. A. (1998). Young adolescents' task and ego goal orientation profiles and purposes of sport. *International Sports Journal*. 2 (2), 18-27.
- Widlöcher, D. (2005). Prólogo. En Marcelli, D. & Braconnier, A. *Psicopatología del adolescente* (p. V - VIII). Barcelona: Masson.
- Wise, M. (2003). *Voleibol: entrenamiento de la técnica y la táctica*. Barcelona: Hispano Europea.
- Woods, C. T, Raynor, A., Bruce, L. & McDonald, Z. (2015). The use of skill test to predict status in junior Australian football. *Journal of sports sciences*. 33 (11), 1132-1140.
- Woods, C. T., Raynor, A. J., Bruce, L., McDonald, Z. & Robertson, S. (2016). The application of a multi-dimensional assessment approach to talent identification in Australian football. *Journal of Sports Sciences*. 34 (14), 1340-1345.
- Wrisberg, C. & Draper, B. (1996). Factores psicológicos. En Bertucci, B., Keene, M. L., Blake, L. K. & Wolterstorff, A. E. (Edits.). *Guía de voleibol de la A.E.A.V.: guía oficial de la Asociación de Entrenadores Americanos de Voleibol* (p. 457-468). Barcelona: Paidotribo.
- Wyllemann, P.; Alfermann, D. & Lavallee, D. (2004). Career transitions in sport: European perspectives. *Psychology of Sport & Exercise*. 5 (1), 7-20.
- Ying, T., Yan-hua, X. & Bing-guang, L. (2009). Influences of skill-dominant groups on willpower of athletes of different antagonistic event groups. *Journal Of Wuhan Institute Of Physical Education*. 43 (7), 52.
- Yukelson, D. & Rose, R. (2014). The Psychology of Ongoing Excellence: An NCAA Coach's Perspective on Winning Consecutive Multiple National Championships. *Journal Of Sport Psychology In Action*. 5 (1), 44-58.
- Zaichkowsky, L. D., Zaichkowsky, L. B. & Martinek, T. J. (1980). *Growth and development; the child and physical activity*. St. Louis: Mosby.
- Zajonc, R. (1965). Social facilitation. *Science*. 3681 (149), 269 -274.
- Zarow, R. (1997). Adult height prediction in boys by various methods. *Biology Of Sport*. 14 (3), 193-198.
- Zhelezniak, Y. (1993). *Voleibol: Teoría y método de la preparación*. Barcelona: Paidotribo.

- Zibung, M. & Conzelmann, A. (2013). The role of specialisation in the promotion of young football talents: A person-oriented study. *European Journal of Sport Science*. 13 (5), 452-460.
- Zwiren, L. D. (1989) Anaerobic and aerobic capacities of children. *Pediatric Exercise Science*. 1, 31- 44.

Anexos

Anexo 1. Documentos empleados para determinar las principales características de una jugadora de voleibol de élite.

Tabla 3. Documentos empleados para determinar las principales características de una jugadora de voleibol de élite.
Orden descendente en función del año de publicación.

Autor/es	Año	Tipo de documento
Carrero	1973	Libro
Gigov	1979	Libro
Andreser & Kröger	1981	Artículo
Conlee et al.	1982	Artículo
Ivoilov	1984	Libro
Bosco	1986	Libro
Ivoilov	1986	Libro
Bosco	1988	Artículo
Fraser	1988	Libro
Viera & Ferguson	1989	Libro
Westphal	1989	Capítulo de libro
Chêne et al	1990	Libro
Gutiérrez et al.	1992	Libro
Selinger & Ackerman-Blount	1992	Libro
Zhelezniak	1993	Libro
Moras	1994	Libro
Monge & Aragundi	1995	Libro
Weineck	1995	Libro
Mesquita	1998	Capítulo de libro
Noriko	1999	Tesis doctoral
Palao et al.	2000	Artículo
Brown	2001	Libro
Mesquita & Graça	2002	Artículo
Esper	2003	Artículo
Scates & Linn	2003	Libro
Silva & Maia	2003	Capítulo de libro
Wise	2003	Libro
Hernández et al.	2004	Artículo
Palao et al.	2004	Artículo
Sibley & Etnier	2004	Artículo
Weineck	2005	Libro

Kenny & Gregory	2006	Libro
García-Maqueira	2007	Tesis doctoral
Monge	2007	Libro
Muchaga	2007	Apuntes
Palao & Hernández	2007	Libro
Afonso	2008	Tesis doctoral
Bompa	2009	Libro
Bergeles et al.	2009	Artículo
Fernández-Calvo	2009	Libro
Palao et al.	2009	Artículo
Prahlow	2009	Capítulo de libro
Stone & Kilding	2009	Artículo
Castillero & López	2010	Libro
Marcelino et al.	2010	Artículo
Miskin et al.	2010	Artículo
Alexandros & Athanasios	2011	Artículo
Araújo et al.	2011	Artículo
Borrás	2011	Tesis doctoral
Hernández-Hernández et al.	2011	Artículo
Rikberg & Raudsepp	2011	Artículo
Palao & Ahrabi-Fard	2011	Artículo
Afonso et al.	2012	Artículo
Dantas	2012	Libro
González-de los Reyes	2012	Tesis doctoral
Moliner	2012	Libro
Quiroga et al.	2012	Artículo
Bermejo et al.	2013	Artículo
García de Alcaráz	2013	Tesis doctoral
Inkinen et al.	2013	Artículo
Kapidžić et al.	2013	Artículo
Peña	2013	Libro
Sáez et al.	2013	Artículo
Sheppard et al.	2013	Capítulo de libro
Andrade do Nascimento et al.	2014	Artículo
Díaz	2014	Tesis doctoral
Martín et al.	2014	Artículo
Palao et al.	2014	Artículo
Silva et al.	2014	Artículo
Teixeira et al.	2014	Artículo
Vansteenkiste et al.	2014	Artículo

Dávila et al.	2015	Artículo
Laporta et al.	2015	Artículo
Li & Li	2015	Artículo
Nikolaidis et al.	2015	Artículo
Oldenburg	2015	Libro
Broussal-Derval et al.	2016	Actas de congreso
Costa et al.	2016	Artículo
García-de Alcaraz et al.	2016	Artículo
Garn	2016	Artículo
Nikolaidis et al.	2016	Artículo
Nikolaidis et al.	2016	Artículo
Oliveira et al.	2016	Artículo
Paul et al.	2016	Artículo
Quiroga et al.	2016	Artículo
Valladares et al.	2016	Artículo
Véliz et al.	2016	Artículo
Conejero et al.	2017	Artículo
Ramos et al.	2017	Artículo
García-de Alcaraz et al.	In press	Artículo
Fernández et al.	In press	Artículo

Anexo 2. Ítems susceptibles de evaluación correspondientes al CPRD

Tabla 52. Ítems susceptibles de evaluación correspondientes al CPRD

Apellidos, nombre:							
Nº	Pregunta	Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo	Ns/Nc
1	Suelo tener problemas concentrándome mientras compito						
2	Tengo una gran confianza en mi técnica						
3	Me llevo muy bien con mis compañeras y otros miembros del equipo						
4	Rara vez me encuentro tan tensa como para que mi tensión interfiera negativamente en mi rendimiento.						
5	En la mayoría de competiciones (o partidos) confío en que lo haré bien.						
6	Cuando lo hago mal suelo perder la concentración.						
7	No se necesita mucho para que se debilite mi confianza en mí misma.						
8	Me importa más mi propio rendimiento que el rendimiento del equipo (más lo que tengo que hacer yo que lo que tiene que hacer el equipo).						
9	A menudo estoy “muerta de miedo” en los momentos anteriores al comienzo de mi participación en una competición o partido.						
10	Cuando cometo un error me cuesta olvidarlo para concentrarme rápidamente en lo que tengo que hacer.						
11	Cualquier pequeña lesión o mal entrenamiento puede debilitar mi confianza en mí misma.						
12	Algunas veces siento una intensa ansiedad mientras estoy participando en una prueba o partido.						
13	Durante mi actuación en una competición o partido mi atención parece cambiar una y otra vez entre lo que tengo que hacer y otras cosas.						
14	Me gusta trabajar con mis compañeras de equipo.						
15	Tengo frecuentes dudas respecto a mis posibilidades de hacerlo bien en una competición o partido.						
16	Gasto mucha energía intentando estar tranquila antes de que comience una competición o partido.						

17	Cuando comienzo haciéndolo mal, mi confianza baja rápidamente.						
18	Pienso que el espíritu de equipo es muy importante.						
19	Generalmente puedo seguir jugando con confianza aunque se trate de una de mis peores actuaciones.						
20	Mi confianza en mí misma es muy inestable.						
21	Cuando mi equipo pierde me encuentro mal con independencia de mi rendimiento individual.						
22	Cuando cometo un error en una competición o partido me pongo muy ansiosa.						
23	Soy eficaz controlando mi tensión.						
24	Mi deporte es toda mi vida.						
25	A menudo pierdo la concentración durante la competición o los partidos como consecuencia de las decisiones de los árbitros o jueces que considero desacertadas y van en contra mía o de mi equipo.						
26	Cuando cometo un error durante una competición o partido suele preocuparme lo que piensen otras personas como el entrenador, los compañeros de equipo o alguien que esté entre los espectadores.						
27	El día anterior a una competición o partido me encuentro habitualmente demasiado nerviosa o preocupada.						
28	Creo que la aportación específica de todos los miembros de un equipo es sumamente importante para la obtención del éxito del equipo.						
29	A menudo pierdo la concentración durante una competición o partido por preocuparme o ponerme a pensar en el resultado final.						
30	Suelo aceptar bien las críticas e intento aprender de ellas.						
31	Me concentro con facilidad en aquello que es lo más importante en cada momento de una competición o partido.						
32	Me cuesta aceptar que se destaque más la labor de otros miembros del equipo que la mía.						
33	A menudo pierdo la concentración en la competición o partido como consecuencia de la actuación o los comentarios poco deportivos de los adversarios.						
34	Me preocupan mucho las decisiones que respecto a mí pueda tomar el entrenador						

	durante una competición o partido.						
35	Mi confianza en la competición o partido depende en gran medida de los éxitos o de los fracasos en las competiciones o partidos anteriores.						
36	Mi motivación depende en gran medida del reconocimiento que obtengo de los demás.						
37	Las instrucciones, comentarios y gestos del entrenador suelen interferir negativamente en mi concentración durante la competición o partido.						
38	Suelo confiar en mí misma aún en los momentos más difíciles de una competición o partido.						

Fuente: Gimeno et al. (2001).

Anexo 3. Relación de expertos que participaron en la validación del programa DeFACaVo

En el presente apartado se nombran los expertos que aceptaron formar parte del proceso de validación del programa DeFACaVo; de igual manera se mencionan algunos de los elementos más destacados de su currículum:

- *Dña. Elia Mercado Palomino*: investigadora en formación en Biomedicina, Prevención de Lesiones y Rendimiento Deportivo en Voleibol en el Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Granada; preparadora física de los equipos universitarios de voleibol de la Universidad de Granada.
- *D. Francisco Javier Fernández Navarro*: investigador en formación en el Grupo de Investigación en Estructura y Procesos Involucrados en los Deportes de Interacción en el Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Granada; docente en las materias Fundamentos de los Deportes II y III.
- *Dr. Carlos Lago Peñas*: investigador principal del Grupo de Investigación en Deporte y Salud del Departamento de Didácticas Especiales de la Universidad de Vigo; docente en las materias Fundamentos de los Deportes Colectivos II (especialidad deportiva en voleibol) y Especialización en Deportes Colectivos.
- *D. Carlos Dávila Romero*: investigador en formación en el Grupo de Investigación en Actividad Física, Salud y Calidad de Vida de la Universidad de Extremadura; técnico de los programas de Tecnificación Deportiva de la Federación Extremeña de Voleibol y entrenador en categorías inferiores del C.P. Licenciados Reunidos de Voleibol y preparador físico del Electrocash Cáceres Patrimonio de la Humanidad de la Superliga de Voleibol Masculina.
- *Dra. María Belén Cueto Martín*: miembro del Grupo de Investigación en Valoración del Entrenamiento Deportivo e Investigación Biomédica del Deporte de la Universidad de Granada; profesora contratada doctora con docencia en la materia Fundamentos de los Deportes I: Voleibol, Atletismo y Natación (ámbito del voleibol).

- *Dra. María Teresa Anguera Argilaga*: catedrática de la Universidad de Barcelona, miembro del Departamento de Psicología Social y Psicología Cuantitativa; docente, entre otras, de las materias Observación del Comportamiento Deportivo, Metodología Observacional Aplicada al Deporte y Diseños de Investigación en las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Miembro de la Real Academia Europea de Doctores desde el año 1999.
- *D. Hilarión Agustín González Balencie*: investigador asociado a tiempo parcial en la Universidad de Murcia; docente en las asignaturas Fundamentos del Voleibol, Análisis de la Técnica, Táctica y Estrategia en el Deporte y Especialización Deportiva II (modalidad de voleibol); entrenador del Club Atlético Voleibol Murcia 2005, Playas de Cartagena Tesoros Naturales y de las Selecciones Española y Cubana de Voleibol.
- *Dr. José Vicente García Tormo*: profesor asociado en el Grupo de Investigación Psicología de la Actividad Física y del Deporte del Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de León; docente en la materia Especialización Deportiva en Voleibol.
- *Dr. Antonio García de Alcaraz Serrano*: profesor asociado en el Departamento de Deportes de la Universidad Politécnica de Madrid; docente en las materias Fundamentos de los Deportes: Voleibol y Aplicación Deportiva I: Voleibol. Máximo responsable de la parcela de análisis y scouting en las selecciones absolutas masculina y femenina de Voley-Playa en los J.J.O.O. de Rio 2016.
- *Dr. Alberto Lorenzo Calvo*: profesor titular de universidad en el Grupo de Investigación Deporte y Entrenamiento del Departamento de Deportes de la Universidad Politécnica de Madrid; docente, entre otras, de la materia Desarrollo de la Pericia y Excelencia en el Deporte.
- *Dra. Miriam Esther Quiroga Escudero*: profesora contratada doctora en el Departamento de Educación Física en la Universidad de las Palmas de Gran Canaria; docente en la materia Voleibol y Balonmano (parte correspondiente al voleibol). Entrenadora de Voleibol: Mini-Voley, Nivel I, Nivel II, Nivel III Nacional y Nivel II FIVB Internacional. Profesora de los Cursos de Entrenadores de Voleibol de la Federación Canaria de Voleibol.

- *D. Antonio Millán Sánchez*: investigador en formación en el Departamento de Educación Física y Deportiva en la Universidad de Granada; docente en la materia Fundamentos de los Deportes I: Voleibol, Atletismo y Natación (ámbito del voleibol).
- *Dra. María Perla Moreno Arroyo*: profesora titular de universidad en el Grupo de Investigación Análisis Didáctico y Comportamental del Deporte de la Universidad de Extremadura; docente en las materias Iniciación al Voleibol, Especialización Deportiva (parte correspondiente al voleibol), Alto Rendimiento Deportivo y Metodología de la Investigación Aplicada al Entrenamiento Deportivo.
- *D. Pascual Saurín Cutillas*: seleccionador nacional absoluto de la Selección Española Femenina de Voleibol y técnico coordinador de la Concentración Permanente Femenina; exjugador de élite en el Son Omar y el CV Almería y exentrenador del Voley Murcia, Escáner Universidad Politécnica de Cartagena, CV Intempo Abanilla, CV Alicante 2000, Grupo 2002 Murcia, Oxidoc Palma y Dauphines de Charleroi (Bélgica).
- *Dra. María Elena Hernández Hernández*: profesora contratada doctora y vicedecana de la Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla. Docente en las materias Fundamentos de los Deportes I (ámbito del voleibol), Especialización Deportiva (parte correspondiente al voleibol) y Aplicación Específica Deportiva: Voleibol. Jugadora en las categorías inferiores y entrenadora del equipo de voleibol femenino de Superliga de la Universidad de Granada; colaboradora de la Federación Andaluza de Voleibol donde imparte cursos de entrenador.
- *Dr. Alberto Moreno Domínguez*: entrenador deportivo de voleibol en la Selección de Extremadura (cadete femenina) y profesor contratado doctor en el Grupo de Investigación Análisis Didáctico y Comportamental del Deporte de la Universidad de Extremadura; docente, entre otras, en la materia Detección de Talentos y Pericia Deportiva.
- *D. Fernando Muñoz Benítez*: seleccionador nacional absoluto de la Selección Española Masculina de Voleibol; ex primer entrenador de la Selección Juvenil y ex segundo entrenador de la Selección Junior. Antiguo entrenador del C. V. Móstoles, A. D. Legamo, Eurosport Brutium Cosenza (Italia), Ivesur Eade Málaga, Unicaja Almería, Reyal Guadalajara, Arkas Spor Izmir (Turquía) y C. D. Numancia.

- *D. Daniel Rocamora Blázquez*: actual jugador del SK Posojilnica Aich-Dob (Austria), equipo que milita en la primera división nacional y que actualmente disputa la Liga de Campeones; ex jugador del CAI Voleibol Teruel, CD Numancia Soria, Tonno Callipo Vibo Valentia (Italia), RWE Volleys Bottrop (Alemania) y Club Voleibol Almería. En su palmarés destacan 1 Superliga, 1 Copa del Rey y 1 Supercopa. Integrante de la Selección Española Absoluta Masculina desde el año 2009.
- *Dra. Sara Vila Maldonado*: profesora contratada doctora en el departamento de Actividad Física y Ciencias del Deporte de la Universidad de Castilla-la Mancha. Docente en las materias de Fundamentos de los Deportes Colectivos II: Voleibol y Rendimiento en Voleibol. Entrenadora Nacional de Voleibol Nivel III y ex jugadora en el V. A. Toledo y el Club Voleibol Toletum Villaseca. Ex preparadora física del V.A. Toledo en Superliga y ex segunda entrenadora de este equipo en categoría Fevb. Antigua seleccionadora y entrenadora del equipo femenino de la Universidad de Castilla-la Mancha.
- *D. Adrián Fiorenza Pavón*: entrenador FIVB nivel III, actualmente en el CV Barcelona que milita en Superliga Femenina y director técnico del área deportiva en el mismo club. Antiguamente dirigió, entre otros, al CV Valeriano Alles, Club Voleibol PSG Toledo y CV Ciutadella. Actual técnico GET-Blume Femenino de la Federación Catalana de Voleibol en el Grupo Especial de Tecnificación Femenino en el centro de alto rendimiento y tecnificación deportiva Joaquín Blume. Ex seleccionador de las selecciones catalanas de voleibol infantil y cadete femenina.
- *Dr. César Hernández González*: Segundo entrenador y preparador físico en Le Cannet Volley Ball (Francia). Antes trabajó, entre otros, en el Club Voleibol Alcobendas, en el Club Voley Playa Madrid y en el V. C. Lokomotiv Baku (Azerbaiyán). Ex segundo entrenador, *scout man*, preparado físico y mánager de la Selección Española Absoluta Femenina en diferentes etapas. Antiguo director de la Escuela de Entrenadores de la Federación Madrileña de voleibol, profesor de la Real Federación Española de Voleibol y técnico en el Campus Nacional de Tecnificación de la Real Federación Española de Voleibol.

- *D. Luis Fernando Muchaga Flores*: Actual director técnico y antiguo encargado del Programa de Tecnificación de Jóvenes de la Real Federación Española de Voleibol, miembro de la Comisión de Organización Deportiva de la Confédération Européenne de Volleyball e instructor FIVB. Entrenador de la Selección Argentina Masculina en los Juegos Olímpicos de Seúl 1988, donde obtuvieron la medalla de bronce (3º puesto). Ex jugador, entre otros, del Club Social y Deportivo La Calera Voley y en la Asociación Deportiva Atenas.

Anexo 4. Cuestionario para la evaluación del programa DeFACaVo

CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DeFACaVo

Este cuestionario forma parte de una tesis doctoral enmarcada en el programa de Doctorado Interuniversitario en Equidad e Innovación en Educación de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidade de Santiago de Compostela.

La finalidad de mi tesis doctoral es diseñar un programa de detección y formación para jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil (12-14 años) femenina.

El programa consta de 5 apartados (o ítems). En cada uno de ellos se analiza uno o más elementos que nos permitirán detectar si la jugadora tiene altas capacidades en voleibol. Los apartados han sido incluidos después de una exhaustiva revisión y análisis bibliográfico que nos permitió determinar los elementos característicos de una jugadora de voleibol de élite que podían ser medidos y evaluados eficazmente en jugadoras de categoría infantil (12-14 años). De igual manera, se pretende que el análisis de cada uno de estos elementos no suponga un elevado coste económico y/o de recursos materiales o humanos. Los apartados que componen el programa son:

1. Predicción de la estatura.
2. Elementos técnico-tácticos.
3. Factores psicológicos.
4. Práctica de otras modalidades deportivas con similares demandas fisiológicas y de procesamiento de la información que el voleibol.
5. Educación en valores.

El protocolo de revisión consiste en una valoración “ítem a ítem” de cada uno de los apartados, siguiendo los parámetros registrados en la tabla de la página siguiente⁹, y una valoración general que podrá realizar en el apartado de observaciones.

Quiero agradecerle sinceramente su colaboración, sin la cual esta tesis doctoral no sería posible.

⁹ Esta tabla se ha adaptado del proyecto de investigación titulado “De los tiempos educativos a los tiempos sociales: la construcción cotidiana de la condición juvenil en una sociedad de redes. Problemáticas y alternativas pedagógicas” (EDU2012-39080-C07-01), perteneciente al Plan Nacional de I+D+I, del que es investigador principal el Dr. José Antonio Caride Gómez de la Universidade de Santiago de Compostela.

Según cada ítem del programa, indique su grado de acuerdo o desacuerdo con los siguientes apartados:

	El tipo de método de análisis elegido para cada apartado es adecuado				Los métodos de análisis se pueden aplicar sin grandes costes económicos, materiales o de personal				Las explicaciones de los apartados y métodos de análisis son comprensibles				El lenguaje empleado es adecuado para los examinadores y los sujetos analizados				El apartado cumple los objetivos que se propone¹⁰			
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	Desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
ITEM 1																				
ITEM 2																				
ITEM 3																				
ITEM 4																				
ITEM 5																				

OBSERVACIONES:

¹⁰ Detectar y formar jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil (12-14 años) femenina.

El presente trabajo pretende diseñar un programa de detección y formación para jóvenes con altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina, el cual denominamos DeFACaVo (acrónimo de *Detección y Formación de Altas Capacidades en Voleibol*). En él, para tomar en consideración los factores fisiológicos se recurre al método *Beunen–Malina–Freitas* para estimar la altura que las adolescentes tendrán en su edad adulta; al *software Lince* para analizar los elementos técnico-tácticos durante los partidos y/o competiciones; y, para los factores psicológicos, a los apartados correspondientes del cuestionario de *Características Psicológicas relacionadas con el Rendimiento Deportivo* (CPRD).

Complementariamente, se incluyen informaciones relativas a si la jugadora practica o ha practicado otras modalidades deportivas. Con respecto a los elementos que determinan si la jugadora goza de una buena educación en valores, empleamos el *software Lince* para analizar sus conductas relacionadas con el juego limpio, la equidad y la deportividad (tanto positivas como negativas) durante los partidos y/o competiciones.

Esta información consideramos que permite estimar, de manera eficaz, qué jugadoras tienen altas capacidades en voleibol en categoría infantil femenina, considerando a tal fin las valoraciones realizadas por distintos expertos (académicos, investigadores, deportistas, entrenadores, etc.) para someter a un proceso de validación el programa y sus desarrollos instrumentales.

