



Castilla-La Mancha



PLAN DIRECTOR

Desarrollo de Talentos Deportivos
CASTILLA-LA MANCHA

Plan Director de Desarrollo de Talentos Deportivos de Castilla-La Mancha 2021

Gobierno de Castilla-La Mancha



Consejería de Educación, Cultura y Deportes

D.L.: TO 192-2022

Autoría:

José María González Ravé
Francisco Sánchez Sánchez



Universidad de
Castilla-La Mancha



ÍNDICE

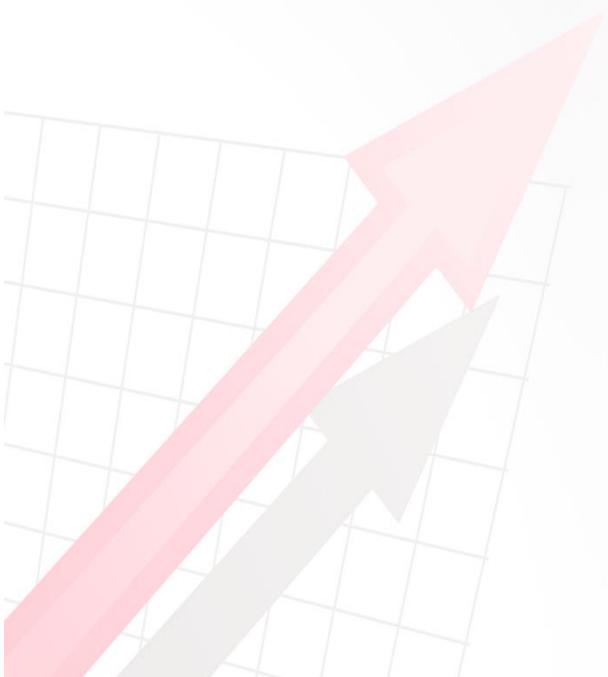
6	
1. RESUMEN	7
2. PUESTA EN MARCHA DEL PLAN	17
2.1. JUSTIFICACIÓN DEL PLAN.	17
2.2. MIEMBROS ENCARGADOS DE LA ELABORACIÓN DEL PLAN.....	19
2.3. METODOLOGÍA.....	21
2.4. FILOSOFÍA DE ACTUACIÓN.	23
2.5. DETECCIÓN DE TALENTOS.	27
ASPECTOS MORFOLÓGICOS	27
EFFECTOS DE LA EDAD RELATIVA	27
EFFECTOS DE LA MADURACIÓN BIOLÓGICA	28
2.6. DESARROLLO DEL TALENTO.....	28
3. RESULTADOS.....	35
3.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA DEPORTES INDIVIDUALES.....	35
3.1.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	35
3.1.2. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA PARA DEPORTES INDIVIDUALES.	36
3.1.3. RESULTADOS ESPECÍFICOS POR DEPORTE	37
3.2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA DEPORTES DE ADVERSARIO.....	42
3.2.1. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA PARA DEPORTES DE ADVERSARIO.	42
3.3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA DEPORTES COLECTIVOS.....	46
3.3.1. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN DEPORTES COLECTIVOS.	48
3.3.2. RESULTADOS ESPECÍFICOS PARA DEPORTES COLECTIVOS	49
ASPECTOS MADURATIVOS	50
FACTORES ANTROPOMÉTRICOS Y FISIOLÓGICOS Y ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL	51
HABILIDADES TÉCNICAS Y TÁCTICAS.....	51
FACTORES PSICOLÓGICOS.....	52
ASPECTOS MADURATIVOS	57
ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS.....	58
ASPECTOS FISIOLÓGICOS	58
ASPECTOS TÉCNICO – TÁCTICOS Y DE RENDIMIENTO	59
ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS.....	60
ASPECTOS MADURATIVOS	60
ASPECTOS CONDICIONALES O FISIOLÓGICOS	60
ASPECTOS TÉCNICO – TÁCTICOS ESPECÍFICOS.....	61
ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS.....	62
ASPECTOS FÍSICOS.....	63
ASPECTOS TÉCNICO – TÁCTICOS.....	64
ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS.....	65
ASPECTOS CONDICIONALES O FISIOLÓGICOS	65
ASPECTOS TÉCNICO – TÁCTICOS ESPECÍFICOS.....	65
ASPECTOS PSICOLÓGICOS.....	66



4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	69
4.1. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	69
4.1.1. EFECTOS DE LA EDAD RELATIVA	70
4.1.2. CAMBIOS PRODUCIDOS POR LA MADURACIÓN Y EL CRECIMIENTO	71
4.2. CONCLUSIÓN	73
5. FUTURAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN.....	77
6. EJEMPLOS ESPECÍFICOS POR DEPORTE.....	81
6.1. EJEMPLO ESPECÍFICO DE UN MODELO DE DETECCIÓN DE TALENTOS EN DEPORTES DE ADVERSARIO (TENIS)	81
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	81
CUALIDADES FÍSICAS.....	82
CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS.....	83
CUALIDADES PARA EL DESARROLLO DEL JUEGO.....	84
6.2. EJEMPLO E SPECÍFICO DE UN MODELO DE DETECCIÓN DE TALENTOS EN DEPORTES INDIVIDUALES (NATACIÓN).....	85
ASPECTOS TÉCNICOS.....	86
ELEMENTOS TÉCNICOS	87
TÉCNICA DE LOS ESTILOS DE NADO	88
ASPECTOS PSICOLÓGICOS	89
ASPECTOS MORFOLÓGICOS	94
MODELO GENERAL	96
6.3. EJEMPLO DE UN MODELO DE DETECCIÓN DE TALENTOS PARA UN DEPORTE COLECTIVO (BALONMANO).....	97
CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS	97
CUALIDADES FÍSICAS.....	98
CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS.....	99
CUALIDADES PARA EL DESARROLLO DEL JUEGO.....	100
MAPA DE CAPACIDADES	103
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	109
7.1. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS.....	109
7.2. OTRA DOCUMENTACIÓN.....	114

Capítulo 1:

RESUMEN



1. RESUMEN

Introducción:

Los programas de identificación de talentos están diseñados para identificar a los atletas jóvenes con potencial de éxito en el deporte de élite senior (Vaeyens, Güllich, Warry Philippaerts, 2009).

Estos programas se hacen imprescindibles en el actual modelo de desarrollo de las élites deportivas: el modelo selectivo intensivo, que pretende escoger entre un grupo de deportistas a aquellos que tengan posibilidades de alcanzar el éxito.

Este sistema concentra los recursos disponibles en un grupo selecto que permite dotar a los deportistas de un trabajo intensivo y de calidad en una planificación a largo plazo para conseguir una reserva de mejora futura que asegure el éxito en las etapas senior del deporte.



La **detección** de talentos en el deporte se centra en la medición y posterior valoración de características que contribuyen al rendimiento deportivo específico. Mientras que el **desarrollo** del talento se encarga de proveer el ambiente más adecuado para alcanzar este rendimiento deportivo (Williams y Reilly, 2000). La detección de talentos deportivos es el primer paso de este largo camino hacia el éxito e implica buscar a niños y jóvenes que posean capacidades que les permitan desarrollarse por encima del resto de la población, pero para poder llegar a ese desarrollo es necesario realizar una correcta detección y selección, de ahí su importancia.



De forma genérica, en la detección de talentos existen dos aspectos generales y relevantes que se deben tener en cuenta:

- **La edad relativa:** los sistemas de agrupación por edades cronológicas significan que en cada categoría o agrupación, asumiendo que la fecha de corte permanece sin cambios (como es común), ciertos jóvenes nacidos en o cerca de la "fecha de selección" son hasta 2 años mayores que otros niños en su grupo de edad. Se ha demostrado que esto proporciona muchas ventajas físicas, emocionales y psicológicas (Cobley, Baker, Wattiey McKenna, 2009).

En España, se encuadra a los niños y adolescentes en categorías deportivas que agrupan a deportistas nacidos en dos años consecutivos. En este lapso, los cambios madurativos y en el crecimiento son tan grandes que los jugadores nacidos en el primer semestre de esa categoría deportiva obtienen ventajas en el proceso de detección y selección en comparación al resto de deportistas que nacen en la parte media o final de ese intervalo de tiempo.

- **Efectos de la maduración biológica:** la edad cronológica es la edad definida por los años, meses, semanas y días que han pasado desde el nacimiento del individuo hasta una fecha definida y la edad biológica se refiere a la edad definida por los procesos de maduración y por influencias exógenas, siendo posible encontrar diferentes edades biológicas entre individuos de la misma edad cronológica.

Es necesaria la evaluación de la edad biológica dentro de los procesos de selección de talentos deportivos debido a la gran influencia que tiene esta maduración sobre el rendimiento deportivo.

La maduración conlleva grandes cambios en el rendimiento deportivo del niño. Así, se produce una pérdida de coordinación motriz general y aumentan la capacidad aeróbica y la fuerza muscular. Sin embargo, se debe tener en cuenta que entre sexos existen diferentes grados de maduración siendo el sexo femenino el que presenta mayor variabilidad en cuanto al comienzo de la pubertad. Por tanto,

se deben realizar evaluaciones más continuadas en el proceso de detección de talentos.

Por último, señalar que el desarrollo del talento deportivo es un proceso complejo que implica la interacción de factores físicos, psicológicos, sociológicos y ambientales. El objetivo predominante de este tipo de programas es identificar, capacitar, apoyar y retener a los jóvenes con potencial de rendimiento durante un período prolongado, con la esperanza de que, con el tiempo, algunos puedan alcanzar un nivel de élite (Abbott, Collins, Martindaley Sowerby, 2002).

Objetivo:

El objetivo del proyecto es desarrollar un programa de detección e talentos deportivos en Castilla La Mancha.

Metodología:

Para llevar a cabo este proyecto de detección de talentos deportivos se establecieron varias fases durante su desarrollo. En primer lugar se realizó una **revisión sistemática** para la búsqueda de información científica sobre el tema. Esta revisión sistemática se realizó siguiendo las pautas proporcionadas en la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA). El 20 de junio de 2021, dos revisores independientes realizaron una búsqueda exhaustiva a través de tres bases de datos en línea (Pubmed, Scopus, Web of Science). Se utilizaron las siguientes palabras clave para extraer documentación: “Talent identification”; “talent development”; “rate of performance improvement”; “career trajectories”. De esta búsqueda bibliográfica se obtuvieron artículos relacionados con la **detección** y **desarrollo** del talento deportivo tanto en deportes individuales como colectivos y de adversario.

Además, de la información extraída a partir de la búsqueda bibliográfica en bases de datos científicas, se llevó a cabo un proceso de contacto con las **federaciones deportivas** territoriales y nacionales. En primer lugar se realizó una búsqueda de los datos de contacto de los dirigentes de cada una de las federaciones (presidente, director



técnico, secretario general). De esta búsqueda se obtuvieron los correos electrónicos para posteriormente ponerse en contacto con cada una de ellas. Se intentó contactar con el mayor número de las federaciones posibles para requerir información sobre si tenían en activo algún plan o programa de detección de talentos deportivos.

Durante este proceso se pudo obtener la información necesaria para conocer el estado de la detección y desarrollo de talentos deportivos. Adicionalmente, se amplió la búsqueda de planes de detección de talentos a **federaciones nacionales de otros países** obteniendo algunos documentos al respecto de las federaciones noruegas, húngaras, bosnia y británica.

Resultados:

A partir de la información extraída tanto de las federaciones deportivas como de los artículos científicos se ha podido observar cómo, en general, los programas de detección de talentos existentes en la actualidad están enfocados hacia la medición del rendimiento deportivo en el momento en el que se lleva a cabo el test de valoración.

Sin embargo, este rendimiento depende de dos factores: las cualidades genéticas del jugador y el trabajo acumulado, en un momento determinado. Es decir, que un deportista puede rendir más que otro, no porque tenga mejores cualidades sino porque su entrenamiento ha sido mayor.

Por lo tanto, una de las claves de la detección de talentos deportivos es el **valoración** de aquellos **factores** que, siendo importantes para el rendimiento del deporte, son más difícilmente modificados mediante el **entrenamiento**. En este sentido, no existe información relevante al respecto y es necesario la elaboración de planes específicos por deporte en los cuáles se recojan aquellos factores que sean determinantes para el rendimiento futuro en cada uno de ellos.

Tras realizar una búsqueda bibliográfica de la literatura científica actual sobre los programas de detección de talento existentes, se muestra un resumen de las pruebas y valoraciones a nivel multidisciplinar realizadas en cada deporte, clasificados por:

deporte individual, de adversario y colectivo. Dentro de cada apartado, se especifica aún de manera más clara y concisa dichas pruebas por deporte específico.

Además, hay que señalar que, en este proyecto se han elaborado varios **ejemplos específicos por deporte**, uno para cada modalidad deportiva (individual, adversario y colectivo), todos ellos encuadrados en el apartado 6 del documento. Estos ejemplos están basados y elaborados a partir de la evidencia científica que se ha recogido en los artículos y documentos encontrados durante el proceso de búsqueda. Sin embargo, estos planes de detección específicos por deporte deberían extenderse a todos los deportes en una fase avanzada de este proyecto.

Conclusiones:

- En la literatura científica **existe escasa** información referida a la detección del talento deportivo con un enfoque multidisciplinar del conjunto de variables condicionantes del potencial del deportista en el futuro, ya que toda la información se centra en conocer el rendimiento actual de la persona evaluada.
- Los estudios, en general, se centran en **valoraciones de la condición física** de los deportistas y **no tanto en las habilidades psicológicas, motrices, intencionales.** Etc.
- Los planes de detección de talentos **no incluyen** valoraciones enfocadas en la evaluación del **rendimiento futuro** de un deportista sino que **se centran en el rendimiento actual.**
- Se han podido encontrar muchos más artículos e información relacionados al **desarrollo** del talento deportivo que a la **detección** de esos talentos.
- Debido a las diversas características de cada uno de los deportes, los planes de detección de talentos deben estar basados y tener en cuenta las necesidades y características de cada deporte. En este sentido, se deben plantear valoraciones de rendimiento enfocadas hacia **determinar** las habilidades predictoras del **rendimiento futuro** del deportista.



- Las valoraciones deberían incluir evaluaciones antropométricas, psicológicas, de adaptación al entorno específico de cada deporte y de variables relacionadas con la condición física que **no sean modificables mediante el entrenamiento**.
- A partir de estas valoraciones se deberían establecer una serie de criterios de selección adecuados a cada deporte. Este proceso de evaluación e individualización de la detección estaría realizado por un **expertos del deporte** en cuestión.
- Este proceso se llevaría a la práctica en una fase avanzada de este proyecto y se englobaría en los **ámbitos** tanto **federativos** como **escolar**. En él, se podrían incluir valoraciones en centros escolares y/o en federaciones deportivas.

Futuras líneas de actuación:

Una vez revisada toda la literatura científica se ha podido comprobar cómo apenas existen planes específicos para la detección de talentos deportivos. Por esta razón, en este proyecto, se han elaborado los **planes específicos por deporte, que podrían servir como referencia para el resto de los deportes**.

En ellos se presenta un ejemplo de cómo se llevaría a cabo la selección de talentos deportivos en un deporte individual, colectivo y de adversario con la batería de test y pruebas que se realizarían durante el proceso de selección. Sin embargo, debería ser extendido a todos los deportes, con un plan específico para cada deporte.

A partir de la elaboración de estos planes específicos por deporte, deben determinarse las **actuaciones** de las federaciones deportivas, centros educativos durante el proceso de **detección** de talentos deportivos. Estableciendo las bases tanto organizativas como técnicas para el proceso de **detección** de talentos.

Por último, se establecería la última fase en la que considerarían todas aquellas cuestiones relacionadas con el **desarrollo** del talento deportivo. De esta fase se podrían derivar la creación de centros tecnificación deportiva o núcleos de entrenamiento que

ofreciesen las condiciones óptimas para el desarrollo deportivo de aquellos deportistas considerados como talentos.



Capítulo 2:
PUESTA EN
MARCHA DEL
PLAN



2. PUESTA EN MARCHA DEL PLAN

2.1. JUSTIFICACIÓN DEL PLAN.

El 14 de mayo de 2021 se presentó el Plan director de Talentos deportivos en Castilla la Mancha. El rector de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), Julián Garde, y la Consejera de Educación, Rosana Rodríguez, han presentado este viernes en Toledo el Plan Director para el Desarrollo de Talentos Deportivos de Castilla-La Mancha, que tiene como objetivo detectar, impulsar y mantener el talento deportivo en la región y en cuya elaboración participan los profesores José María González Ravé y Francisco Sánchez Sánchez.

La elaboración del Plan Director arrancará con la constitución, en las próximas semanas, de una comisión que implica a la Dirección General de Deportes de la Consejería de Educación, y a los profesores González Ravé y Sánchez Sánchez.

“Desde una perspectiva científica, con este plan conseguiremos mejorar la efectividad del trabajo de los deportistas, ya que reduciremos tiempo de selección de las personas dotadas y el volumen trabajo entrenadores, además de aumentar la confianza en sí mismos”, indicó la consejera. El propósito es retener el talento, pero también detectar a los futuros talentos para que permanezcan en la región. “Es un programa dedicado fundamentalmente a esa captación para que el talento deportivo no emigre a otras comunidades autónomas”, dijo la Consejera (extracto de la nota de prensa: <https://www.uclm.es/noticias/noticias2021/mayo/toledo/plancaptaciontalentosdeportivos#>)

Desde el grupo de investigación de rendimiento deportivo (GIRD) de la UCLM se intenta clarificar cómo la identificación y selección del talento deportivo es una estrategia fundamental para desarrollar el máximo potencial deportivo, pero para ello se deben confeccionar las herramientas adecuadas para su detección.

Hasta el momento, los programas de detección y desarrollo del talento han tenido una visión tradicional centradas en la especialización temprana, junto con un entrenamiento específico como justificación para la obtención del éxito deportivo. Sin embargo, no se tienen en cuenta otras cualidades necesarias para alcanzar el máximo rendimiento y se priorizan las cualidades condicionales y antropométricas de los deportistas en el momento de la selección y detección.

La eficacia de estos sistemas de promoción deportiva es baja, ya que muchos deportistas internacionales han llegado a la élite sin formar parte de estos programas deportivos “institucionales”.

Por tanto, el GIRD piensa que es necesaria la creación de un Plan Director de Talentos Deportivos para incorporar nuevas opciones en la búsqueda del talento deportivo que permita descubrir las potencialidades reales de cada individuo en relación a su deporte practicado. La Dirección General de Juventud y Deportes tiene como



objetivos y principios de sus ejes de actuación el desarrollo del deporte competitivo en cuanto al fomento del deporte competitivo en la región, y el desarrollo del talento deportivo junto con la ampliación de planes de tecnificación de los deportistas encuadrados en programas desarrollo deportivo formaría parte de dichos ejes.

Por último, la Consejería de Educación, Cultura y Deportes destaca la importante funcionalidad de este plan para optimizar el trabajo de los entrenadores y la efectividad del trabajo de los deportistas en la consecución de los logros o éxitos a nivel deportivo.



Presentación del Plan. El rector de la Universidad de Castilla-La Mancha, D. José Julián Garde López-Brea, la consejera de Educación, Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha, Dña. Rosana Rodríguez Pérez, la viceconsejera de Educación, Cultura y Deportes, Dña. Ana Muñoz Muñoz, con los responsables de la elaboración del plan.

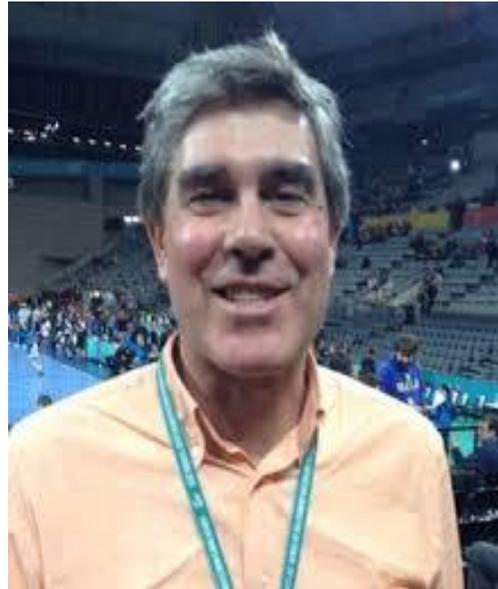
2.2. MIEMBROS ENCARGADOS DE LA ELABORACIÓN DEL PLAN.

Universidad de Castilla la Mancha

Investigadores principales del proyecto



José María González Ravé



Francisco Sánchez Sánchez

Personal contratado con cargo al proyecto



Francisco Hermosilla Perona



Sergio Rodríguez-Barbero Expósito



Dirección General de Deportes



**Miembros de la Comisión del Plan (izquierda a derecha):
Ana Isabel Sanz Casero; Patricia Pulido Pascual; Emilio José Bellido Hernández**

2.3. METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda inicial de información en la que se localizaron 237 documentos entre artículos científicos y documentación oficial de Federaciones y otras Instituciones.

Se utilizaron las siguientes palabras clave para extraer documentación: “Talent identification”; “talent development”; “rate of performance improvement”; “career trajectories”.

Esta revisión sistemática se realizó siguiendo las pautas proporcionadas en la declaración Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA). El 20 de junio de 2021, dos revisores independientes realizaron una búsqueda exhaustiva a través de tres bases de datos en línea (Pubmed, Scopus, Web of Science). Las palabras clave utilizadas fueron las citadas arriba.

Las búsquedas se limitaron a estudios que incluían participantes humanos entrenados y se publicaron en inglés. Dos de los autores realizaron de forma independiente la identificación, selección, elegibilidad e inclusión de los estudios, y los desacuerdos se resolvieron por consenso. Todas las publicaciones se examinaron por título y resumen para excluir registros irrelevantes. Los datos, incluidos los detalles de la publicación, las características de los participantes (nivel de rendimiento de los participantes escogidos en los artículos), los procedimientos de prueba, el diseño del estudio, la descripción de la intervención y los resultados, se extrajeron de todos los estudios elegibles.

Por otra parte, se llevó a cabo una búsqueda de programas específicos dentro de las federaciones deportivas territoriales y nacionales.

Se realizó una búsqueda de los datos de contacto de los puestos de responsabilidad relacionados en cada una de las federaciones (presidente, director técnico, secretario general, etc.). De esta búsqueda, se obtuvieron los correos electrónicos para posteriormente contactar por correo electrónico con cada una de ellas. Para determinar las federaciones y deportes objetivos de esta búsqueda se tomaron como referencia los deportes y federaciones considerados en las subvenciones que ofrece la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha a deportistas y clubes.

Se contactó con cada una de las federaciones para requerir información sobre si tenían en activo algún plan o programa de detección de talentos deportivos. Durante este proceso se pudo obtener la información necesaria para conocer el estado de la detección y desarrollo de talentos deportivos.

Adicionalmente, se amplió la búsqueda de planes de detección de talentos a federaciones nacionales de otros países obteniendo algunos documentos al respecto. Por parte de federaciones a nivel europeo obtenemos planes que analizan el sistema de detección y desarrollo en Bosnia-Herzegovina, Noruega o Hungría. En los mismos se



detalla la búsqueda de talentos basada en el deporte escolar a través de sistemas de competición para todas las escuelas. Sin embargo, el proceso de identificación depende de la voluntad del profesor para ir más allá de los procedimientos obligatorios y orientar al niño en la dirección de un deporte adecuado.

En cuanto a las federaciones de ámbito nacional, se extraen varios documentos de diversos deportes. Comenzando por los deportes individuales, en natación existe un “Proyecto Deportivo 2020-2024” cuyas acciones son reestructuras las áreas técnicas, conceder ayudas a los centros de tecnificación y núcleos de entrenamiento de alto nivel, pero no detalla ningún plan específico para la detección y desarrollo de talentos. En la federación de triatlón nos proporcionan baremos de tiempos de natación, carrera y ciclismo distinguidos por sexo y categoría en distintos campeonatos.

En deportes colectivos, la federación española de balonmano nos detalla su programa de tecnificación deportiva con un análisis del modelo de juego, preparación física y estrategias mentales o psicológicas. Además, aporta una tesis del Máster Coach España-Portugal del año 2016 titulada “Detección y Desarrollo de Talentos Deportivos en Balonmano” de Manuel Laguna Elzardía en que se detalla la importancia de conocer el potencia del deportista (cualidades genéticas) a la hora de detectar un talento y no el rendimiento actual (que va a depender de su entrenamiento acumulado).

Influencia del Potencial y el Rendimiento a lo largo de los años

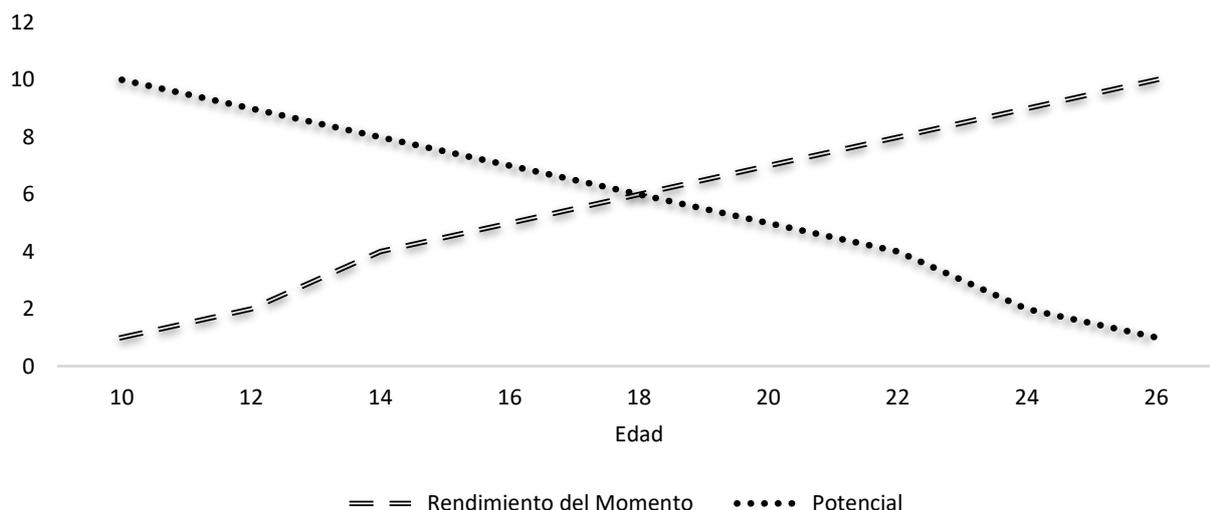


Figura 1. Influencia del potencial y rendimiento en función del momento evolutivo del deportista.

2.4. FILOSOFÍA DE ACTUACIÓN.

La identificación del talento (TID) y el desarrollo del talento (TDE) juegan un papel crucial en la persecución de la excelencia deportiva (Williams y Reilly, 2000). Los programas de identificación de talentos están diseñados para identificar a los atletas jóvenes con potencial de éxito en el deporte de élite senior (Vaeyens y col., 2009). En los últimos años, los programas TID han ganado popularidad y se consideran aspectos cruciales para maximizar el potencial de los atletas para lograr el éxito (Anshel y Lidor, 2012; Lidor, Côté y Hackfort, 2009).

La detección de talentos en el deporte se centra en la medición y posterior comparación de características que contribuyen al rendimiento deportivo específico. Mientras que el desarrollo del talento se encarga de proveer el ambiente más adecuado para alcanzar este rendimiento deportivo (Williams y Reilly, 2000).

La selección eficaz de talentos requiere una predicción precisa de las tendencias evolutivas del deporte específico para anticipar cómo evolucionarán las habilidades y capacidades que sustentan el rendimiento deportivo entre la selección del deportista y la demostración de la habilidad de élite (Sarmiento, Anguera, Pereiray Araújo, 2018).

El talento surge de procesos multidisciplinares y dinámicos. Para comprenderlo, se describe como dos componentes que interactúan y cambian con el tiempo (Phillips, Davids, Renshaw y Portus, 2010).

- **Aspecto emergénico:** el talento consta de múltiples componentes que facilitan la manifestación de una experiencia superior en un dominio específico:
 - Rasgos físicos, fisiológicos, cognitivos y disposicionales
- **Aspecto epigenético:** se diferencia lentamente con el tiempo en un individuo y depende de variables subyacentes:
 - Variables neurológicas, musculares, culturales, sociales, psicológicas y ambientales.

La implementación de un programa de detección y desarrollo de talentos presenta multitud de ventajas que repercuten en el deportista y el proceso de entrenamiento:

1. Reduce el tiempo requerido para alcanzar el Alto Rendimiento al seleccionar sujetos con mejor disposición para ese deporte.
2. Se elimina un gran volumen de trabajo, energía por parte del entrenador. La eficacia del entrenador de formación se ve reforzada ya que solo trabaja con los mejores deportistas



3. Aumenta la competitividad y el número de atletas y el objetivo de alcanzar niveles de alto rendimiento. Se homogeneizan los deportistas de selecciones Nacionales.
4. Aumenta la confianza en sí mismo un atleta, porque él o su dinámica de rendimiento es conocida y es menos dramático que otros deportistas que no pasan un proceso de selección

En la gran mayoría de deportes este proceso se fundamenta en un modelo selectivo intensivo en el cual se realiza una selección de talentos deportivos a edades tempranas para orientarlos hacia un entrenamiento enfocado hacia el rendimiento. Con esta selección se pretende escoger entre el grupo de deportistas a aquellos que tengan posibilidades de alcanzar el éxito.

Este sistema concentra los recursos disponibles en un grupo más pequeño, pero selecto que permite una preparación basada en un trabajo intensivo y de calidad a lo largo de una planificación a largo plazo para conseguir una reserva de mejora futura que asegure el éxito en las etapas senior del deporte.

Para que el sistema se desarrolle de manera correcta, el deportista debe mostrar una dedicación prioritaria al entrenamiento (inversión de su tiempo) con el objetivo de afianzar la continua formación del deportista.

Por último, se mantiene un control estricto de las variables que influyen en el desarrollo del rendimiento deportivo (alimentación, lesiones, fatiga, sobreentrenamiento...) para dotar al deportista de las mejores condiciones.



Figura 2. Modelo de Desarrollo Selectivo Intensivo (Vaeyens, Lenoir, Williamsy Philippaerts, 2008)

Según Williams y Reilly (2000) la detección de talentos comienza con la identificación para posteriormente continuar con la confirmación, selección y desarrollo (Figura 3).

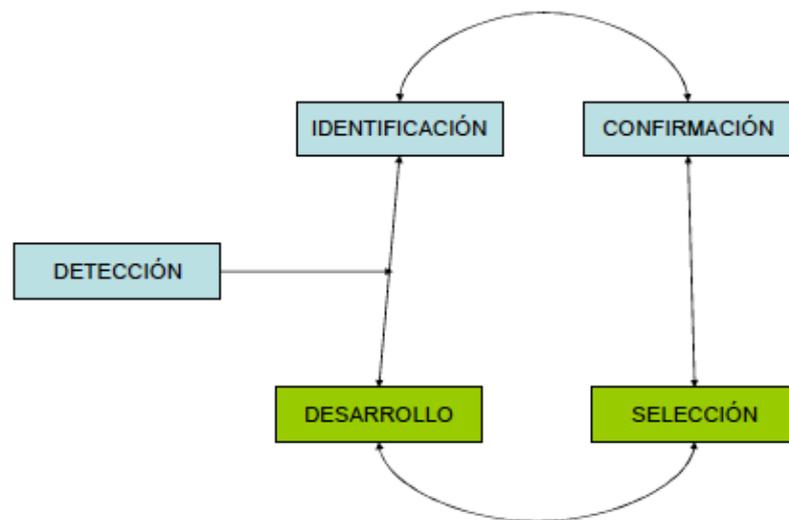


Figura 3. Proceso de detección de talentos (Williams y Reilly, 2000)

La detección de talentos y el desarrollo están influenciados por una gran cantidad de factores (Gagné, 1985). En el Modelo Diferenciado de Dotación y Talento (DMGT) se especifican 6 dominios distintos para las grandes aptitudes o dones. Por un lado, los de naturaleza mental: intelectual, creativa, social y perceptual. Por otro lado, los de naturaleza física: muscular, que engloba movimientos físicos amplios y control motor, capacidades asociadas con el control y los reflejos motores finos. Ambos dominios participan en actividades físicas complejas como el tenis, béisbol, gimnasia, etc. Estos dominios son capacidades naturales que se pueden observar en cada tarea que los niños se enfrentan en la escolaridad o en la vida cotidiana. Las capacidades naturales no son innatas, se desarrollan, especialmente durante la maduración y la práctica informal o no sistematizada.

Sin embargo, el nivel de expresión y el desarrollo de estas capacidades están parcialmente controlados por los genes del individuo (Gagné, 2015). Las capacidades naturales pueden observarse más fácilmente y directamente en los niños pequeños debido a que las influencias ambientales y el aprendizaje sistemático han ejercido su influencia sólo de manera limitada. Sin embargo, las personas con estas grandes aptitudes siguen manifestando, en la adolescencia y adultez, una facilidad de aprendizaje de nuevas habilidades en algún campo de

la actividad humana: cuanto mayores son las aptitudes naturales, más fácil y/o más rápido es el proceso de aprendizaje (Gagné, 1997).



Figura 4. Componentes del Modelo Diferenciado de Dotación y Talento

Debido a esta interrelación de dominios se debe tener en cuenta que la detección de talentos y su desarrollo debe ser un proceso multidisciplinar prestando atención a todos aquellos aspectos que rodean al deportista. Tanto para la evaluación como para el desarrollo deportivo es necesario un enfoque global que atienda las necesidades deportivas, psicológicas, personales, afectivas y organizativas de los deportistas.

2.5. DETECCIÓN DE TALENTOS.

Dentro del proceso de detección de talentos en ambos bloques de deportes (individuales y colectivos) se deben tener en cuenta varios aspectos comunes que influyen en el rendimiento de los deportistas jóvenes.

ASPECTOS MORFOLÓGICOS

El crecimiento hace referencia al aumento, en cantidad, del tamaño del cuerpo y de sus partes a diferencia de la maduración que atiende a un aumento en calidad funcional. Estos cambios, visibles en la estatura del niño/a, se deben a tres mecanismos celulares subyacentes (Malina, Bouchardy Bar-Or, 2004): (1) hiperplasia o aumento de número de células, (2) hipertrofia o aumento del tamaño de las células y (3) acreción o aumento de sustancias intercelulares. Además de estos cambios en estatura también se pueden diferenciar cambios en la masa muscular.

Estos factores deben tenerse en cuenta para llevar a cabo un programa de detección de talentos debido a las diferencias que pueden existir entre el desarrollo de los deportistas. Este desarrollo tiene una influencia directa sobre el rendimiento por tanto, es importante evaluar el rendimiento teniendo en cuenta la edad relativa del sujeto y la maduración biológica.

EFFECTOS DE LA EDAD RELATIVA

Con el objetivo de brindar igualdad de oportunidades, competencia leal y minimizar las diferencias de maduración tanto en la escuela como en el deporte, los niños y adolescentes tradicionalmente agrupados por edad cronológica anual (Helsen, Van Winckely Williams, 2005). Esto, en teoría, alentará igualdad al permitir que los jóvenes se formen y compitan con otros que son similares física, mental y emocionalmente. Sin embargo, los sistemas de agrupación por edades cronológicas anuales significan que cada año, asumiendo que la fecha de corte permanece sin cambios (como es común), ciertos jóvenes nacidos en o cerca de la "fecha de selección" son hasta 1 año mayores que otros niños en su grupo de edad. Se ha demostrado que esto proporciona muchas ventajas físicas, emocionales y psicológicas (Cobley y col., 2009). Cuando también se consideran las diferencias de maduración, los jóvenes con una combinación de ser relativamente más jóvenes y madurar más tarde tendrán desafíos aún mayores, lo que puede dificultar la competencia con los de mayor edad y maduración temprana (Musch y Grondin, 2001).



Por lo tanto, la edad relativa (RAE) tiene una influencia significativa en el proceso de selección de los deportistas (Brazo-Sayavera, Martínez-Valencia, Müller, Andronikosy Martindale, 2017).

EFFECTOS DE LA MADURACIÓN BIOLÓGICA

La maduración biológica se define como el conjunto de fenómenos de crecimiento y diferenciación celular que contribuyen a la aparición de determinadas funciones en el organismo (Malina, Bouchardy Bar-Or, 1991). La edad cronológica es la edad definida por los años, meses, semanas y días que han pasado desde el nacimiento del individuo hasta una fecha definida y la edad biológica se refiere a la edad definida por los procesos de maduración y por influencias exógenas, siendo posible encontrar diferentes edades biológicas entre individuos de la misma edad cronológica.

El rendimiento deportivo es el resultado de múltiples factores, que pueden ser individuales como el nivel de condición física, la coordinación neuromuscular, las capacidades y habilidades técnico-tácticas, factores morfológicos, estado de salud y personalidad; y factores externos, como la infraestructura, la dirección pedagógica, el equipo técnico, el clima, la vestimenta, la alimentación, el público, entre otros. Al analizar los factores individuales, se podrá ver que el proceso de maduración influye de forma transversal en todos ellos. Además, con la maduración ocurren cambios fisiológicos que son independientes del nivel de entrenamiento (Armstrong, Barkery McManus, 2015). Estos cambios deben ser analizados y tomados en consideración a la hora de analizar y determinar talentos deportivos.

2.6. DESARROLLO DEL TALENTO.

El desarrollo del talento deportivo es un proceso complejo que implica la interacción de factores físicos, psicológicos, sociológicos y ambientales, pero, hasta la fecha, relativamente pocas investigaciones se han hecho en cuanto a las formas en que los deportistas de élite alcanzan un alto rendimiento en el deporte, siendo el logro de la excelencia en el rendimiento deportivo uno de los principales objetivos de los clubes y federaciones locales y nacionales de deportes, que invierten importantes recursos en programas orientados al Desarrollo del Talento Deportivo (DTD). El objetivo predominante de este tipo de programas es identificar, capacitar, apoyar y retener a los jóvenes con potencial de rendimiento durante un período prolongado, con la esperanza de que, con el tiempo, algunos puedan alcanzar un nivel de élite (Abbott y col., 2002). Hay pocos Modelos de Desarrollo Deportivo (MDD) universalmente aceptados; hasta la fecha, relativamente pocos estudios han investigado

las maneras en que los deportistas alcanzan un nivel élite en el deporte (Bailey y col., 2010).

Los investigadores actualmente hacen mayor énfasis en el desarrollo que en la detección e identificación de talento (Bailey y col., 2010; Martindale y col., 2010). La evidencia ha sugerido que la genética juega un papel secundario, después del entrono (Abbott y col., 2002), y numerosos autores (Johnsen, 2003; Reilly, Williams, Nevilly Franks, 2000) afirman que el desarrollo de talentos en el deporte forma parte de un proceso complejo dinámico y de interacción multidimensional de factores intrapersonales, biológicos, psicológicos y sociológicos, todos los cuales pueden cambiar a medida que el individuo crece y madura. También se ha señalado que la adquisición de conocimientos es un proceso muy individualizado y además el contexto específico produce diferencias en los dominios de desarrollo del talento (Martindale y col., 2010).

El proceso de desarrollo del talento comienza con la detección del mismo, para posteriormente hacer la captación y selección y por último el perfeccionamiento de las habilidades deportivas del atleta.



Figura 5. Fases de desarrollo del talento deportivo (López- Bedoya, 1995)

Los resultados conseguidos por el deportista son dependientes del programa de entrenamiento que siga durante su carrera deportiva. Este programa se puede organizar de acuerdo con un periodo de especialización y posteriormente un periodo de inversión caracterizado por una gran dedicación al entrenamiento (punto 2 de la figura 5) o por el contrario con una especialización temprana del deportista (punto 3 de la figura 5).

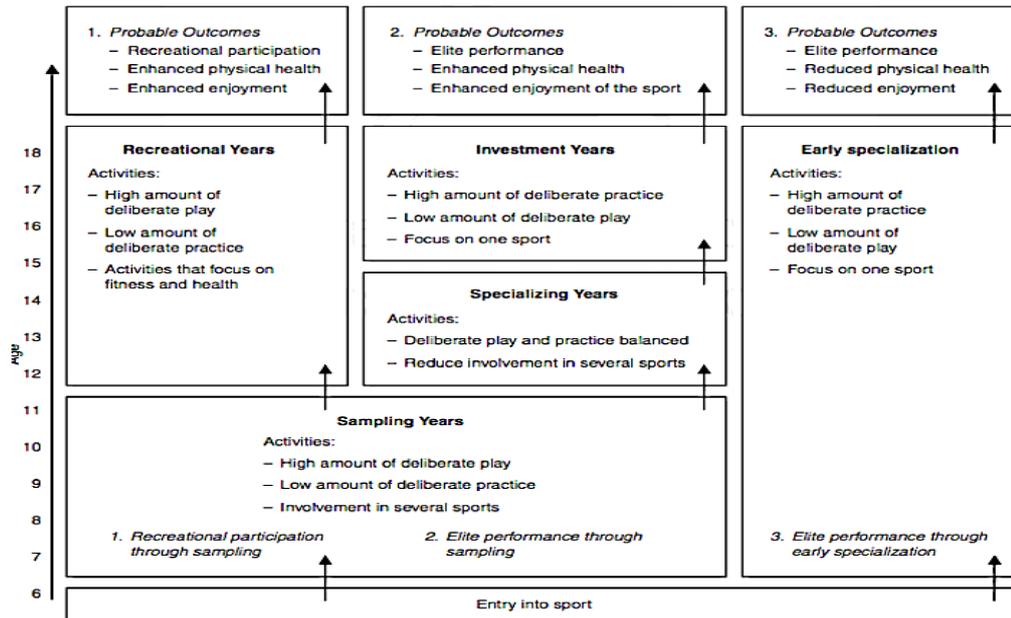


Figura 6. Modelo de desarrollo de participación en deporte (Cote y Fraser-Thomas, 2007)

Este proceso de desarrollo estará condicionado por multitud de factores como pueden tanto deportivos como relacionados con el entorno del deportista. En la siguiente figura se establecen todas las relaciones ambientales que giran entorno a un deportista durante su carrera deportiva. Es de vital importancia que estos factores estén controlados y considerados durante el proceso de desarrollo de un talento deportivo. Por lo tanto se requiere un trabajo extradeportivo para asegurar el desarrollo óptimo del deportista en cuanto a factores personales psicológicos y afectivos.

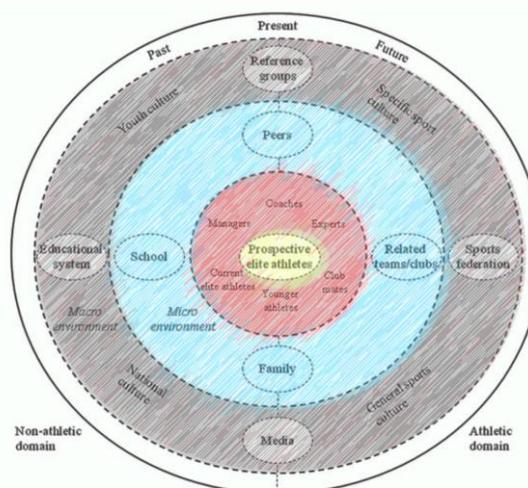


Figura 7. Modelo ambiental de desarrollo de talento deportivo (Henriksen, Stambulovay Roessler, 2010)

Por último, una vez desarrollado el proceso de desarrollo de los talentos deportivos se deberán tener en cuenta otros factores como son, las condiciones de entrenamiento, el entrenador, la condición económica y los recursos destinados hacia el programa. Todos estos aspectos se irán detallando con el desarrollo del proyecto.

En países europeos se están llevando a cabo diversas estrategias de detección y desarrollo del talento. Así, el Colegio Noruego de Deporte de Élite pretende posibilitar a jóvenes con ambiciones deportivas la posibilidad de combinar la educación y el deporte de alto nivel. Para ello apoya y facilita a los alumnos en los estudios con el desarrollo de buenas actitudes y a través de una red de colegios financiados con un gran presupuesto destinado al primar el desarrollo deportivo de los niños.

En estos colegios se priorizan los planes deportivos frente al horario escolar junto con otras premisas como tener un año escolar más largo, crear campamentos de entrenamiento escolares y tener un seguimiento individual de los escolares.

Para ello utilizan una alta cantidad y calidad de entrenamientos y disponen de numerosas instalaciones de entrenamiento deportivo además de contar con un cuerpo de entrenadores altamente cualificados con el único objetivo de ofertar una enseñanza de calidad basada en la creatividad y flexibilidad junto con una alta motivación por el deporte.

En cuanto al proceso de selección de alumnos, este colegio da importancia al nivel de exigencia en la escuela primaria, al nivel de condición física y extrae información de reuniones con padres y entrenadores para conocer la actitud y/o ambición del niño.

Otros países europeos como Hungría también analizan su posición en el medallero de los Juegos Olímpicos y tratan de relacionarlo con los sistemas de política deportiva para tratar de realizar una correcta inversión de dinero en el desarrollo del deporte.

En este estudio descubrieron que los deportes de más éxito en Hungría son los financiados principalmente a través del sector público lo que pone de manifiesto que el gobierno es el principal organismo regulador de los deportes profesionales.



Capítulo 3:

RESULTADOS



3. RESULTADOS

3.1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA DEPORTES INDIVIDUALES.

3.1.1. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Para llevar a cabo el marco conceptual y científico de este proyecto se ha realizado una búsqueda bibliográfica en varias bases de datos científicas. Se han extraído todos los artículos científicos de las bases de datos de Pub Med, Scopus y Web of science. La búsqueda se ha realizado utilizando las siguientes palabras clave, “Talent identification”; “talent development”; “rate of performance improvement”; “career trajectories”. Los artículos han sido seleccionados primeramente mediante la lectura de los títulos, posteriormente la lectura de abstract y de los artículos seleccionados en la primera búsqueda se llevó a cabo una lectura completa del artículo.

Los criterios de inclusión utilizados para la selección de los artículos fueron:

- i. Artículos con fecha de publicación posterior al año 2000.
- ii. Estudios escritos en inglés o español.
- iii. Estudios publicados en revistas con revisión por pares.

En la siguiente figura se detalla el diagrama de flujo del proceso de búsqueda, análisis y selección de los artículos relacionados con la temática. Este proceso se ha realizado de acuerdo a la declaración PRISMA para revisiones bibliográficas (Moher, Liberati, Tetzlaff, Altmany Group, 2009).

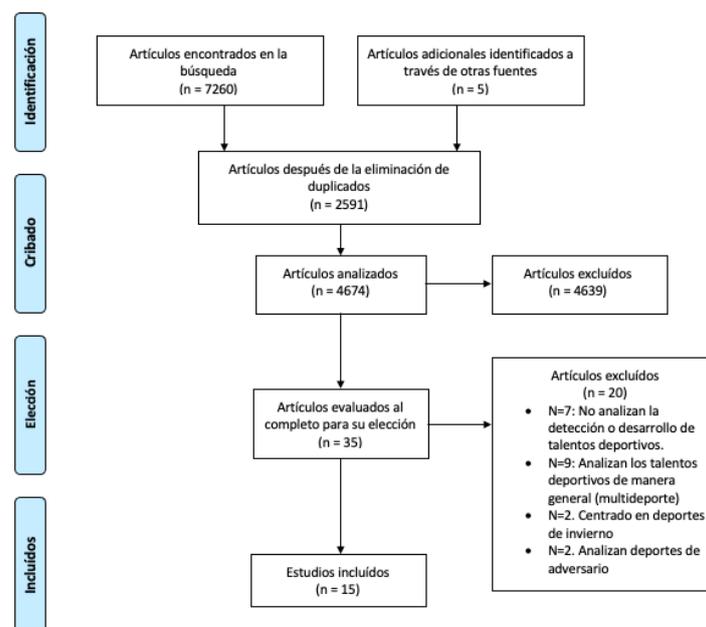


Figura 8. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica de deportes individuales



3.1.2. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA PARA DEPORTES INDIVIDUALES.

En la siguiente tabla se resumen los artículos extraídos de la búsqueda bibliográfica de deportes individuales. En ella se detalla el título del artículo, el año de publicación y el deporte objetivo. En el siguiente apartado se detallará de una manera más extensa las características de cada uno de los artículos segmentados por deportes.

Tabla 1. Resumen de los artículos relacionados con deportes individuales

Título	Año de publicación	Deporte
Construct validity and reliability of the Talent Development Environment Questionnaire in Caribbean youth track and field athletes	2020	Atletismo
Pacing and Self-regulation. Important Skills for Talent Development in Endurance Sports	2017	Deportes de resistencia
Comparison of ergometer- and track-based testing in junior track-sprint cyclists. Implications for talent identification and development.	2016	Ciclismo
The Explanatory Capacity of Talent Identification Tests for Performance in Triathlon Competitions: A Longitudinal Analysis	2020	Triatlón
Career performance trajectories of Olympic swimmers: Benchmarks for talent development	2014	Natación
Analysis of World Championship Swimmers Using a Performance Progression Model	2020	Natación
Comparing the Pathway to Success in European Countries Competing in the Swimming World Championships	2019	Natación
Longitudinal changes in response to a cycle-run field test of young male National "Talent identification" and Senior Elite Triathlon Squads	2012	Triatlón
Successful talent development in track and field: considering the role of environment	2010	Atletismo
Identifying talented track and field athletes: The impact of relative age effect on selection to the Spanish National Athletics Federation training camps	2016	Atletismo
Talent in Female Gymnastics: a Survival Analysis Based upon Performance Characteristics	2018	Gimnasia
Motor Learning as Young Gymnast's Talent Indicator	2014	Gimnasia

Talent selection criteria for olympic distance triathlon	2011	Triatlon
---	------	----------

3.1.3. RESULTADOS ESPECÍFICOS POR DEPORTE

3.1.3.1. TRIATLON

El triatlón es un deporte que combina las disciplinas de natación, ciclismo y carrera, realizado consecutivamente en ese orden. Al igual que con otros deportes de resistencia como las carreras de larga distancia y el ciclismo, el éxito en el triatlón está relacionado con las características fisiológicas de los atletas, especialmente considerando los valores máximos de consumo de oxígeno (VO₂max) y la producción de potencia pico en el ciclismo (W_{pico}) (Millet, Vlecky Bentley, 2011).

Valores similares a otros atletas de resistencia también se observan típicamente en variables fisiológicas medidas a intensidades submáximas, así como en mediciones de umbrales ventilatorios (VT) y láctico (LT), aunque es difícil hacer comparaciones debido a las múltiples definiciones que existen sobre su determinación en ambos parámetros (Suriano y Bishop, 2010). Otros factores fisiológicos, menos estudiados pero aparentemente relacionados con el rendimiento, son: la capacidad tamponadora del ácido láctico (Baldari y col., 2007) y la economía de movimiento (Millet y col., 2011).

La popularización del triatlón en los últimos años ha llevado a varias instituciones deportivas a comenzar a invertir importantes recursos en el proceso de identificación de talentos, con el fin de encontrar hombres y mujeres jóvenes con potencial para convertirse en deportistas de élite en la edad adulta (Swann, Morany Piggott, 2015).

En este deporte se han llevado a cabo varios estudios que han intentado determinar la capacidad explicativa de varios test de rendimiento en el rendimiento futuro de los atletas (Bottoni, Gianfelici, Tamburri y Faina, 2011; Cuba, Garcia, Morales y Hernández, 2020). De esta manera a su vez se pueden detectar atletas potenciales que podrían incluirse dentro de los planes de desarrollo del talento deportivo.

En este sentido los test utilizados normalmente para la detección de talentos deportivos en triatlón son (Cuba y col., 2020):

- Test de 100 y 100 metros nado (Cuba y col., 2020)
- Test de 400 y 1000 metros carrera (Cuba y col., 2020)
- Test incremental en cicloergómetro (Bottoni y col., 2011)
- Test de transición (30 minutos de bicicleta más 3 km de carrera a pie (Diaz y col., 2012)
- Test de carrera de 3 kilómetros. (Bottoni y col., 2011)



Los test llevados a cabo por Cuba y col. (2020) presentaron una capacidad explicativa del rendimiento futuro de entre el 19% y el 24% (1000m carrera un 26,2%, 1000m natación un 34% y 100m natación un 19,5%). De esta manera los autores indicaron que la evaluación exclusiva del rendimiento juvenil en carrera y natación para seleccionar talentos de triatlón no es apropiada y no puede anticipar la posibilidad de alcanzar un rendimiento máximo en el futuro. Complementando esta afirmación Bottoni y col. (2011) indican que independientemente de los test de valoración del rendimiento deben incluir otras variables que también deben tener en cuenta la capacidad mental, la velocidad del desarrollo de las habilidades, la utilización de recursos endógenos y exógenos, la carga y la tolerancia al estrés. Estos autores plantean un modelo de las características más importantes para el diagnóstico deportivo en triatlón (Figura 8).

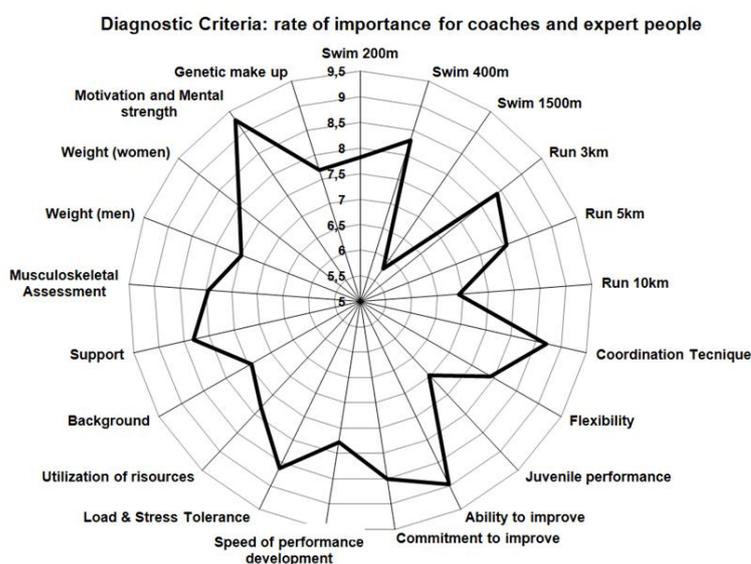


Figura 9. Ratio de importancia para las posibles variables diagnósticas.

3.1.3.2. CICLISMO

En un deporte como el ciclismo, los parámetros más relevantes que se deben medir para analizar el rendimiento son los relacionados con la capacidad aeróbica (cuyo indicador es el consumo máximo de oxígeno o VO₂máx) y la resistencia aeróbica (cuyo indicador son los umbrales ventilatorios) (Faria, Parkery Faria, 2005). Para la determinación de estos parámetros la prueba más utilizada es un test incremental en cicloergómetro. Este test puede ser modificado en función del nivel y la edad de los deportistas pudiendo modificar el valor inicial de vatios, el incremento en vatios absolutos de cada estadio y la duración de los estadios.

En ciclismo en pista el indicador más fiable para evaluar el rendimiento es la potencia máxima (no relativa al peso). Este valor podría ser utilizado como valor de referencia para detectar talentos deportivos en este deporte (Tofari, Cormack, Ebert, Gardnery Kemp, 2017).

3.1.3.3. *ATLETISMO*

El atletismo presenta una gran cantidad de disciplinas con características muy dispares, resumidas de manera general en carreras, saltos y lanzamientos. Desde las diferencias entre las demandas de velocidad y resistencia de las pruebas más cortas (100m) a las pruebas de mayor distancia (42km) hasta las diferencias entre las pruebas de carrera, pértiga, saltos y lanzamiento. En este sentido sería inviable plantear un protocolo unificado para la valoración de todas estas modalidades. Se debe analizar cada una independientemente dependiendo de las características del deportista y de la prueba específica a analizar.

En carrera es importante para llevara a cabo una detección de talentos eficaz tener el cuenta el RAE en los deportistas. Este efecto asociado a la edad existe en los grupos de edad por entre de 15 y 17 años pero el efecto era más notable a nivel de cadetes (por debajo de 15 años). En mujeres el RAE desapareció en mujeres mayores de 17 años (Brazo-Sayavera y col., 2017).

3.1.3.4. *GIMNASIA DEPORTIVA*

Estudios previos han revelado que las baterías de prueba multidimensionales pueden ser útiles para identificar talentos (Pion, Lenoir, Vandorpey Segers, 2015; Prescott, 1999; Vandorpe y col., 2012). Un estudio longitudinal realizado por Prescott (1999) examinó la identificación y el desarrollo del talento dentro de una muestra de habilidades mixtas indicando que el perfil de la joven gimnasta es multidimensional. Prescott (1999) recomendó que la información se analice dentro de cada dimensión del rendimiento antes de combinarla para producir un perfil multidimensional. Las características físicas resultaron ser los indicadores más pronósticos de talento y se recomendó su inclusión tanto en el proceso de seguimiento inicial como en el posterior. Sin embargo, la relación significativa entre varias variables antropométricas y el rendimiento gimnástico no es lo suficientemente alta para predecir las puntuaciones de rendimiento de forma individual.

Más recientemente, Vandorpe y col. (2012) examinó la eficacia de una batería de pruebas multidimensionales con una combinación de pruebas de campo antropométricas, físicas, coordinativas y técnicas para predecir el nivel de rendimiento 2 años después. Demostraron que una combinación de pruebas antropométricas, físicas



y de coordinación predice el nivel futuro de rendimiento 2 años después, y la coordinación juega el papel más importante en esta predicción.

Tabla 2. Resultados de la batería de test del estudio de Vandorpe y col. (2012)

Variable	Elite (mean ± s) (n = 12)	Sub-elite (mean ± s) (n = 11)	Independent samples t-test [t(P)]	Competition score year 3, elite [r(P)]	Competition score year 3, sub-elite [r(P)]
Competition year 3, elite	62.3 ± 6.3			-	-
Competition year 3, sub-elite		61.8 ± 8.8			-
Height (cm)	123.0 ± 6.5	126.6 ± 4.3	1.53	0.08	0.23
Body mass (kg)	22.7 ± 2.6	24.3 ± 3.2	1.32	0.23	0.13
Body fat (%)	15.5 ± 3.1	15.5 ± 3.1	-0.03	0.37	0.32
Age at peak height velocity (years)	11.6 ± 0.3	11.5 ± 0.2	-1.03	-0.06	-0.43
Sit-and-reach (cm)	31.0 ± 2.3	31.0 ± 2.3	-0.08	-0.37	0.16
Countermovement jump (cm)	25.4 ± 3.0	25.0 ± 1.7	-0.41	-0.10	0.19
Knee push-ups (n/30 s)	32.8 ± 5.0	26.3 ± 6.0	-2.85*	0.30	0.30
Sit-ups (n/30 s)	34.3 ± 8.1	29.3 ± 3.9	-1.89	0.14	0.27
Standing broad jump (m)	161.7 ± 12.1	154.0 ± 5.7	-1.92	0.42	0.05
20 m sprint (s)	3.9 ± 0.2	4.0 ± 0.2	1.29	0.10	-0.11
Rope jumping (s)	75.2 ± 17.0	70.8 ± 17.1	-0.61	-0.04	0.17
MQKTK	133.7 ± 4.3	129.4 ± 5.3	-2.16*	0.67*	-0.27
Walking backwards	69.3 ± 3.6	65.8 ± 4.6	-1.99	-0.58	-0.19
Moving sideways	40.3 ± 4.7	38.9 ± 4.5	-0.70	0.60*	-0.07
Jumping sideways	73.0 ± 8.1	67.4 ± 3.4	-2.13*	0.43	-0.37
Hopping for height	68.2 ± 8.1	68.7 ± 8.2	0.16	0.23	-0.17
Basic locomotion skills	74.8 ± 8.1	66.7 ± 10.4	-2.10*	0.08	0.42
Training experience (years)	2.3 ± 0.7	2.4 ± 1.3	20.0 [†]	0.48 [#]	-0.12 [#]
Training status (hours per week)	11.9 ± 2.5	10.8 ± 1.8	19.5 [†]	0.56 [#]	0.32 [#]
Sum 6 expert coaches	9.6 ± 2.8	5.0 ± 4.2	-3.13*	0.29	0.23

[#]Non-parametric Spearman correlation coefficient (elite: n = 9; sub-elite: n = 6).

[†]Non-parametric Mann-Whitney U-test (elite: n = 9; sub-elite: n = 6).

*P < 0.05.

En los procedimientos de identificación y selección de talento es mejor incluir la evaluación de la coordinación y el aprendizaje motor. La evaluación del aprendizaje motor se refiere a la mejora y la capacidad de desarrollarla, más que evaluar el rendimiento actual del atleta. La precisión en la adquisición de habilidades explica el 50% de la varianza tres años después en las puntuaciones de la competición para élite cadetes, mientras que sólo el 20% en competición puntúa para sub cadetes de élite y juniors, afirmando que la precisión en el proceso de aprendizaje motor es altamente predictivo para jóvenes gimnastas prometedoras (di Cagno y col., 2014). En la siguiente figura se detallan los test específicos de detección de talentos desarrollados por di Cagno y col. (2014).

Table 1. Technical element descriptions at each level.

	Leap	Pivot	Risk with throw 1	Risk with throw 2
Cadets	Entrelacé	720° Front split "with help"	<u>Rope:</u> One rotation around the horizontal axis of the body with passing to the floor and catch without hands	<u>Hoop:</u> One rotation around the horizontal axis of the body with passing to the floor and re-throw of the apparatus
			<u>Ball:</u> One rotation around the horizontal axis of the body with passing to the floor and catch out of the visual field and without hands	<u>Clubs:</u> One rotation around the vertical axis of the body without passing to the floor and re-throw of the apparatus and during the flight one rotation around the horizontal axis of the body
Junior	Entrelacé with split leap and with ring	360° (or more) Splits "without help"		

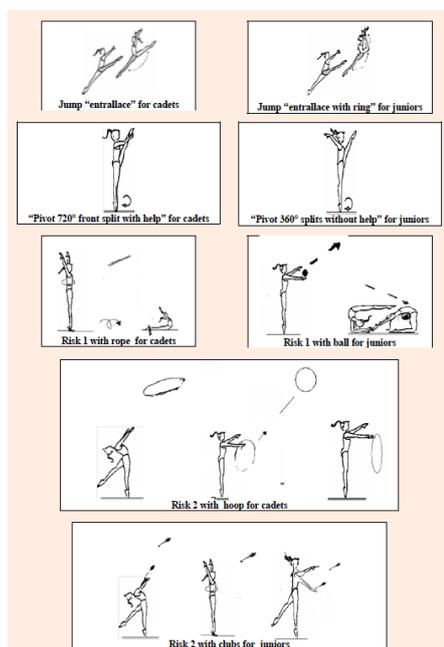


Figura 10. Test de detección de talentos en gimnasia

Table 2. Hirtz's battery test descriptions.

Test	Description
Low jump test	To assess lower limb kinesthetic discrimination ability. Participants jumped with the legs together from a plinth to a ground marking at a set distance (1 m). They were instructed to land with their heels on the marking. The test was performed twice and the distance of each heel from the marking was measured in centimeters for each trial. Distance values were collapsed across heels and trials to obtain one mean value.
Orientation shuttle run test	To assess lower limb response orientation ability. The participant was instructed to run three times, as quickly as possible, from a start marker toward one of five numbered goal markers located behind her. The goal markers were 3m apart from her and 1.5m apart from another on a hypothetical circumference arc. The sequence of goal markings to be reached was not known previously. The next marking number was announced when the participant returned to the start ball and touched it for the next run to begin without pausing. After demonstration by an experimenter, participants performed the test that was scored in seconds.
Backwards ball throw test	To assess upper limb kinesthetic discrimination ability. Participants performed a one-hand overhead throw backwards with a tennis ball. They were instructed to center a ground target located 250 cm behind the performer. The target had a 20 cm diameter. After a training throw, participants performed five consecutive trials. Five points were assigned for each centered target. Scores of 4, 3, 2, 1 and 0 were assigned with increasing distance of the contact point of the ball from the target and the mean score was computed.

3.2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA DEPORTES DE ADVERSARIO.

La revisión bibliográfica para deportes de adversario se ha llevado de igual manera que para deportes individuales. La secuencia de búsqueda, elección y selección de artículos se detalla en la siguiente figura.

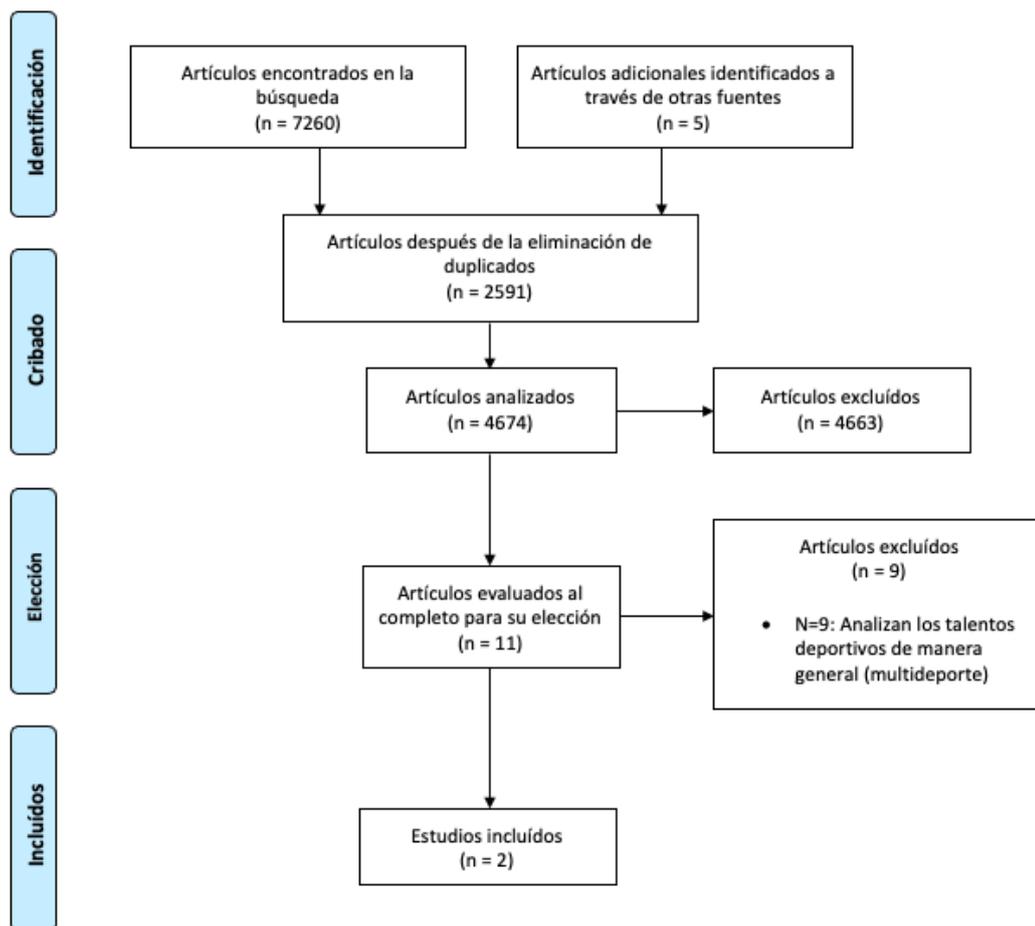


Figura 11. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica de deportes de adversario

3.2.1. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA PARA DEPORTES DE ADVERSARIO.

Mediante la búsqueda bibliográfica se ha podido seleccionar dos artículos relacionados con la selección de talentos y los deportes de adversario. Uno relacionado con los deportes de raqueta (Faber, Bustin, Oosterveld, Elferink-Gemsery Nijhuis-Van der Sanden, 2016) y otro con taekwondo (Norjali y col., 2019).

3.2.1.1. DEPORTES DE RAQUETA

Los partidos en los deportes de raqueta se caracterizan por esfuerzos repetitivos de alternancia de combates cortos de alta intensidad durante el rally y los combates de recuperación entre los rallies, e interrumpidos por períodos de descanso de mayor duración entre juegos. Tal actividad de partido apela predominantemente a la capacidad anaeróbica de un jugador, mientras que el sistema aeróbico apoya a la recuperación (Kondrič, Zagattoy Sekulić, 2013; Kovacs, 2007) Dado que los deportes de raqueta se han convertido en deportes explosivos y de ritmo rápido en las últimas décadas, la dependencia de las habilidades físicas ha aumentado aumentó (Lees, 2003).

Una revisión sistemática reciente estableció los test más utilizados en la evaluación de las capacidades físicas y psicológicas en deportes de raqueta (Faber y col., 2016).

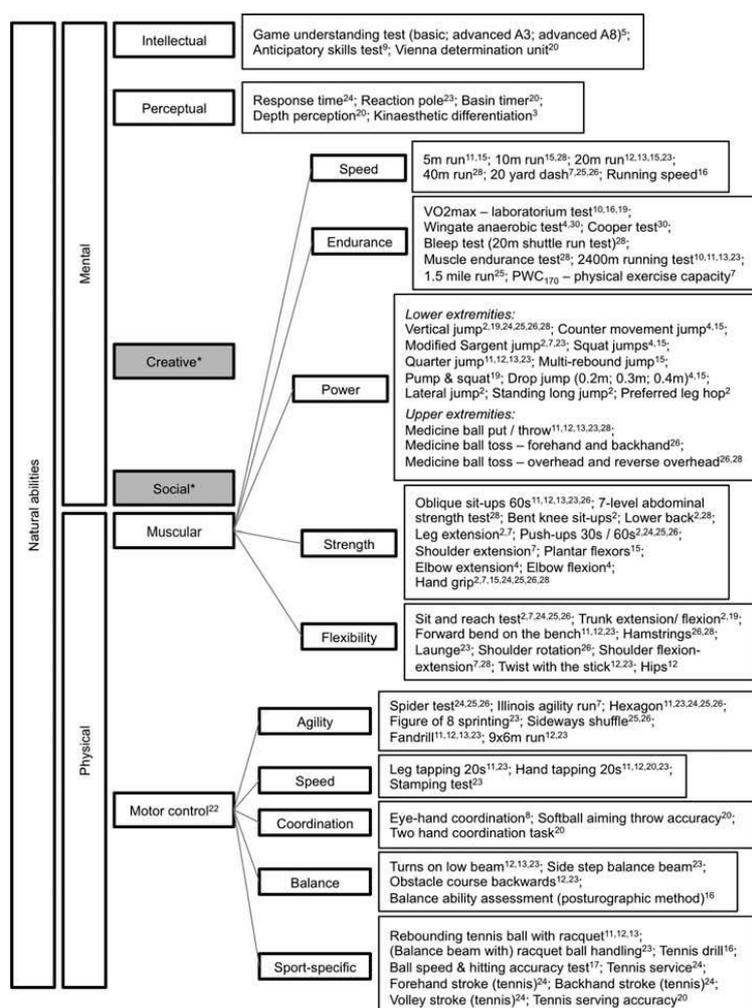


Figura 12. Test de evaluación de capacidad físicas y psicológicas utilizados en deportes de raqueta (Faber y col., 2016)



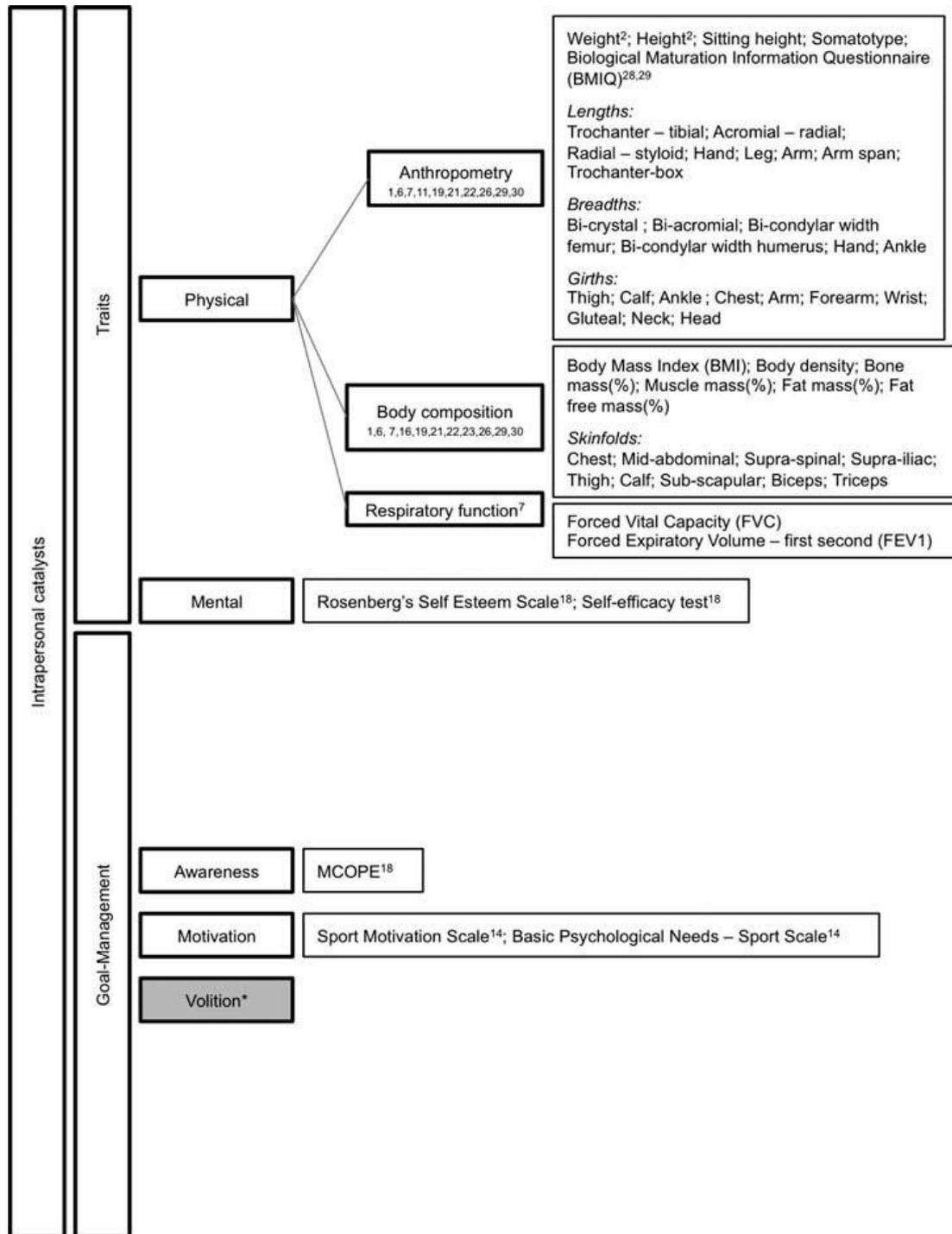


Figura 13. Test de evaluación de capacidad físicas y psicológicas utilizados en deportes de raqueta (Faber y col., 2016)

3.2.1.2. TAEKWONDO

En el taekwondo existe una gran variabilidad en cuanto a las características de los deportistas debido a las categorías segmentadas en función del peso. Con respecto a la altura corporal, se informan longitudes entre 170 cm y 183 cm (Kazemi, Waalen, Morgany White, 2006; Poliszczuk, Omiecińska, Mańkowska, Jankowskay Poliszczuk, 2016) para los atletas de élite masculinos adultos, aunque acompañadas de desviaciones estándar relativamente altas. Los pesos corporales oscilan significativamente entre 60 y 75 kg en los hombres y entre 47 y 59 kg en las atletas adultas. Con respecto al IMC y el porcentaje de grasa, un IMC de alrededor de 21 kg / m² y un porcentaje de grasa de alrededor del 10% para los hombres parecen estar asociados con el rendimiento de élite (Bridge, da Silva Santos, Chaabene, Pieter Franchini, 2014).

Con respecto al rendimiento físico, el taekwondo requiere que los atletas eliminen la fuerza explosiva de las piernas y la flexibilidad debido al énfasis en las patadas (Ball, Nolany Wheeler, 2011; Chiodo y col., 2011). El taekwondo es famoso por sus rápidas patadas y su dinámico juego de pies. En taekwondo, las indicaciones específicas de la potencia de las piernas se derivan de las evaluaciones de las actividades de salto y sprint que son necesarias para generar patadas potentes (Chiodo y col., 2011) y se han utilizado los saltos con contramovimiento (CMJ) para evaluar la potencia de las piernas (Aziz, Tany Teh, 2002). La potencia de las piernas parece ser un factor importante para la ejecución adecuada de técnicas al patear o realizar un juego de pies durante la competencia y podría ser un indicador para distinguir entre la élite y la sub-élite. La explosividad de las extremidades inferiores suele evaluarse mediante el CMJ, en el que en los varones se alcanzan valores cercanos o superiores a los 40 cm (Bridge y col., 2014). Los atletas de Taekwondo con buena explosividad en las extremidades inferiores producirán más potencia durante las patadas.

Especialmente factores como la explosividad y la coordinación motora general parecen ser importantes discriminantes entre los atletas que alcanzan la cima internacional y los que no lo hacen (Norjali y col., 2019). En este estudio la coordinación motora gruesa se evaluó mediante la forma corta del KTK- Primero, los participantes tenían que caminar hacia atrás a lo largo de las vigas de equilibrio de anchura decreciente (6 cm; 4,5 cm y 3 cm respectivamente). En segundo lugar, los participantes debían realizar saltos de dos piernas hacia los lados sobre un listón de madera (2 x 15 s), sumando el número de saltos los dos ensayos. En tercer lugar, los participantes debían moverse lateralmente sobre plataformas de madera (2 x 20 s), sumando el número de reubicaciones en dos ensayos. Se ha demostrado que esta prueba permite la discriminación entre atletas de combate de diferentes disciplinas en estudios previos. A continuación se muestran los valores de los taekwondistas elite y no elite del estudio de Norjali y col. (2019).



Tabla 3. Valores de taekwondistas elites y no elites

Table 3. Mean and standard deviations (Sd) from the descriptive analysis, T-test results and Levene's test for elite and non-elite taekwondo athletes.

Measurement	Mean (SD)		t-Test result		Levene's Test
	Elite	Non-Elite	t	p	p
Anthropometry					
Height (cm)	166.7 (8.28)	163.4 (10.49)	1.28	0.20	0.18
Weight (kg)	51.3 (9.00)	51.9 (10.64)	-0.19	0.85	0.42
Fat Percentage (%) *	11.9 (3.65)	15.12 (6.55)	-2.01*	0.05	0.00
BMI (kg/m ²)	18.3 (1.78)	19.3 (2.38)	-1.59	0.12	1.22
Physical Performance					
Sit & Reach (cm)	32.5 (6.29)	30.1 (7.87)	1.22	0.23	4.22
Sprint 5m (s)	1.16 (0.08)	1.19 (0.09)	-1.59	0.12	0.72
Sprint 30m (s) *	4.72 (0.33)	4.92 (0.37)	-2.11*	0.04	0.66
Counter Movement Jump (cm) **	33.4 (4.95)	28.4 (5.62)	3.50**	0.00	0.84
Squat Jump (cm) *	30.1 (6.45)	26.4 (5.19)	2.49*	0.02	0.47
Endurance Shuttle Run (min)	10.3 (2.01)	9.5 (1.69)	1.83	0.07	0.84
Motor Coordination					
KTK Moving Sideways (n/2*20s) **	73.9 (8.96)	63.8 (9.46)	4.12**	0.00	0.92
KTK Jumping Sideways (n/2*15s) *	112.7 (10.18)	105.8 (12.88)	2.14*	0.04	0.07
KTK Walking Backwards (n) **	65.1 (6.93)	55.8 (12.69)	3.00**	0.00	0.01

**indicates a significant difference between groups ($p < 0.01$),

*indicates a trend towards significant ($p < 0.05$).

3.3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA DEPORTES COLECTIVOS.

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica el 13 de octubre de 2021 en las siguientes bases de datos electrónicas sin restricciones de fecha: Scopus, PubMed y Medline.

La estrategia de búsqueda consistió en la identificación de los artículos pertinentes, con todos los términos buscados como título, resumen y palabras clave (cuando procedía). La búsqueda se realizó utilizando diferentes conceptos referidos al objetivo de esta revisión sistemática.

El concepto 1 se refiere a la identificación de talento en deportes colectivos (talent identification* or team sports*). El concepto 2 se refiere a la detección de talento en deportes (talent detection* or sports*).

Tras la búsqueda bibliográfica, la identificación, selección, evaluación de la elegibilidad e inclusión de los estudios fueron realizados por el mismo revisor. Se eliminaron todas las referencias duplicadas y se examinaron todos los registros por título y resumen para excluir los registros irrelevantes.

A continuación, se seleccionaron los estudios siguiendo los criterios de elegibilidad. Los datos descriptivos (detalles de la publicación, características de los participantes, diseño del estudio, descripción de los métodos y resultados de la detección de talento, así como los protocolos de pruebas utilizados) se extrajeron de

todos los estudios elegibles. Si la información de algún estudio era insuficiente, se contactó con los autores para confirmar la información adicional requerida.

Los estudios fueron elegibles para el análisis adicional si los siguientes criterios de inclusión: (1) contenían datos relevantes sobre identificación y / o desarrollo de talentos; (2) se realizaron en deportes colectivos; (3) los estudios analizaban los protocolos de pruebas de detección de talento; (4) los estudios tenían un diseño experimental cruzado; (5) los estudios se publicaron en revistas revisadas por pares; y (6) estudios escritos en inglés.

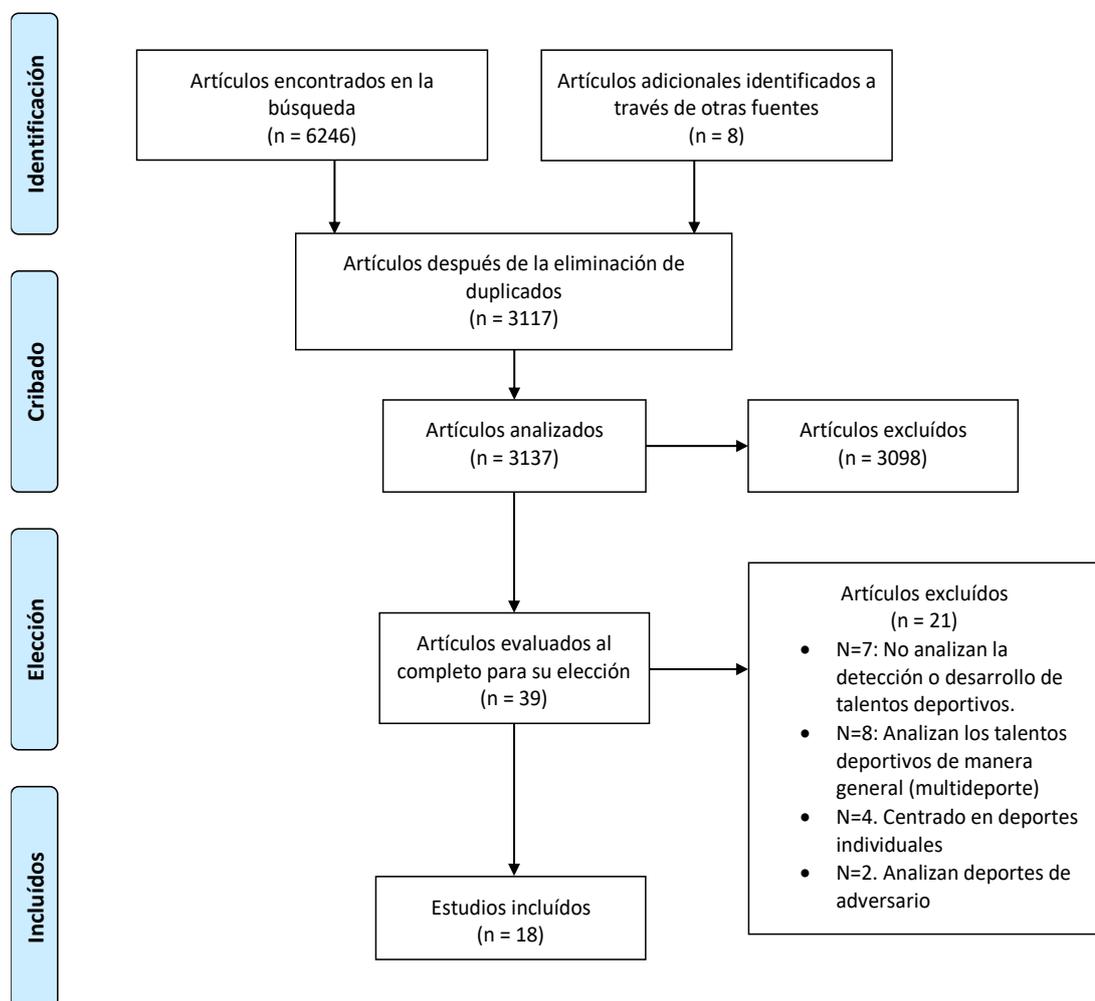


Figura 14. Diagrama de flujo de la búsqueda bibliográfica para deportes colectivos.

3.3.1. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN DEPORTES COLECTIVOS.

Mediante la búsqueda bibliográfica y siguiendo los criterios de inclusión de artículos establecidos en el apartado anterior se han podido incluir 18 artículos relacionados con la detección o desarrollo del talento en deportes colectivos. A continuación en la siguiente tabla se muestra un resumen de los artículos incluidos en los que aparece el título del artículo, el año de publicación y el deporte objetivo.

Tabla 5. Resumen de artículos relacionados con deportes colectivos

Título	Año de Publicación	Deporte
Field Testing Protocols for Talent Identification and Development in Basketball. A Systematic Review	2021	
Talent Selection Strategies and Relationship With Success in European Basketball National Team Programs	2021	Baloncesto
Anthropometric, physiological and maturational characteristics in selected elite and non-elite male adolescent basketball players	2013	
Selection of talents in handball: Anthropometric and performance analysis	2017	
Anthropometric and performance measures for the development of a talent detection and identification model in youth handball	2009	Balonmano
Appreciating Factors Beyond the Physical in Talent Identification and Development: Insights From the FC Barcelona Sporting Model	2020	
Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports	2006	Deportes Colectivos
Simple and reliable protocol for identifying talented junior players in team sports using small-sided games	2021	
Talent Identification and Development in Male Football. A Systematic Review	2018	
Multivariate analyses of individual variation in soccer skill as a tool for talent identification and development: utilising evolutionary theory in sports science	2016	Fútbol
Multidimensional performance characteristics in selected and deselected talented soccer players	2014	

Talent identification in youth soccer	2012	
Talent Identification in Soccer: The Role of Maturity Status on Physical, Physiological and Technical Characteristics	2010	
The influence of age, playing position, anthropometry and fitness on career attainment outcomes in rugby league	2015	
Assessment of conditioning-specific movement tasks and physical fitness measures in talent identified under 16-year-old rugby union players	2014	Rugby
Anthropometric and performance measures to study talent detection in youth volleyball	2017	
Multidimensional performance characteristics in talented male youth volleyball players	2011	Voleibol
Physical and physiological attributes of female volleyball players--a review	2010	

3.3.2. RESULTADOS ESPECÍFICOS PARA DEPORTES COLECTIVOS

3.3.2.1. FÚTBOL.

El fútbol se caracteriza por la repetición de acciones intermitentes durante las cuales se producen trabajos explosivos de fuerza como sprints, saltos, entradas, remates, giros y cambios de ritmo. Estas actividades de alta intensidad tienen una influencia decisiva en el rendimiento del partido.

Teniendo en cuenta la importancia de las acciones explosivas repetitivas y de los enfrentamientos ganadores en el fútbol, el proceso de identificación de talentos suele incluir una batería de pruebas físicas (antropometría) y fisiológicas (medidas de rendimiento: velocidad, fuerza, potencia aeróbica y anaeróbica) relevantes para las exigencias del deporte. También se incluyen mediciones de los aspectos técnicos, tácticos y psico-sociales (Sarmiento y col., 2018).

El éxito del rendimiento futbolístico es el producto de múltiples sistemas que interactúan entre sí. Por lo tanto, la lógica sugiere que, para identificar el talento se debe utilizar un enfoque multidimensional con una batería de habilidades específicas del deporte que permita la evaluación simultánea de las contribuciones intra e interindividuales al rendimiento futbolístico (Huijgen, Elferink-Gemser, Lemminky Visscher, 2014).



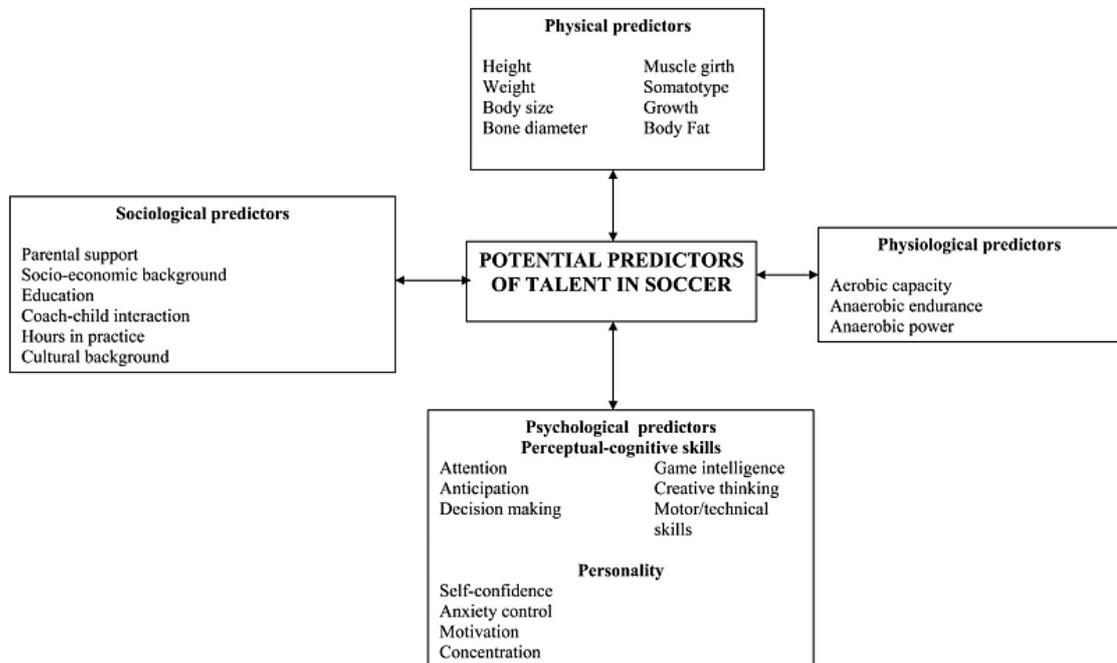


Figura 15. Predictores potenciales de talento en fútbol (Fuente: (Williams y Reilly, 2000)

ASPECTOS MADURATIVOS

La edad biológica puede dar al entrenador una indicación precisa de la madurez del jugador e indicar el momento y el ritmo de maduración en comparación con sus compañeros de la misma edad. El método clínico más común para determinar la edad biológica utiliza tradicionalmente la radiografía simple de la mano, la muñeca o la rodilla izquierda.

La edad esquelética es un indicador de la madurez fisiológica, ya que proporciona una indicación continua del crecimiento hasta la madurez. Para determinar la maduración temprana, media o tardía, se resta la edad cronológica de la edad esquelética.

Otros parámetros utilizados para determinar la edad biológica pueden ser:

- Los parámetros fisiológicos, como la edad dental o la madurez sexual revelada por rasgos secundarios como el vello púbico.
- Las etapas de la pubertad, que pueden estimarse midiendo los andrógenos circulantes y/o las hormonas del crecimiento.

FACTORES ANTROPOMÉTRICOS Y FISIOLÓGICOS Y ANÁLISIS MULTIDIMENSIONAL

La evaluación física de los jugadores jóvenes debe interpretarse junto con el estado madurativo para llevar a cabo un proceso de identificación de talentos más objetivo.

Perfil antropométrico relacionado con el éxito		
Mayor masa corporal	Bajo contenido de masa grasa	Mayor estatura

La carga fisiológica de los futbolistas profesionales es extremadamente alta durante el juego, lo que impone una tensión en los sistemas metabólicos aeróbicos (80% del coste energético) y anaeróbicos (20% del coste energético).

Los jugadores con éxito obtienen mejores puntuaciones en las pruebas que miden la fuerza, la flexibilidad, la coordinación, la agilidad, la velocidad, velocidad específica del fútbol, resistencia aeróbica, capacidad anaeróbica. En el caso del fútbol se evalúan los siguientes aspectos:

- ✓ **Velocidad:** sprints de 30 – 40 metros
- ✓ **Resistencia:** test de Yo-Yo
- ✓ **Potencia anaeróbica:** resistencia a la velocidad
- ✓ **Fuerza:** isocinética e isométrica
- ✓ **Potencia de miembros inferiores:** saltos verticales y horizontales
- ✓ **Agilidad:** carreras lanzadas de 5 x 10m, con zig-zag y cambios de posición del cuerpo.

HABILIDADES TÉCNICAS Y TÁCTICAS

Poseer los atributos físicos y fisiológicos necesarios para el éxito es insuficiente si no se complementan con una base adecuada en las habilidades del juego. Los avances en las capacidades técnicas y el juego inventivo pueden permitir a los jugadores de maduración tardía compensar cualquier desventaja en cuanto a tamaño y fuerza.

El fútbol requiere que las habilidades se ejecuten bajo presión en un entorno que cambia rápidamente, con constantes restricciones de tiempo y espacio. Por lo tanto, aislar y ejecutar un aspecto del juego desde una posición estática puede ser simplemente una representación de la "técnica" aprendida más que de la "habilidad" (Meylan, Cronin, Oliverly Hughes, 2010).



Las exigencias posicionales en el fútbol dictan que las habilidades fundamentales no se distribuyen por igual en todas las posiciones de juego, aunque a un alto nivel, los jugadores deben poseer un nivel mínimo de competencia en todas las habilidades básicas:

- Los centrocampistas tienen que realizar repetidamente una amplia gama de acciones técnicas en áreas pequeñas y congestionadas.

Existe una clara asociación entre el alto rendimiento y las habilidades técnicas superiores, incluidos el regate, el pase corto/largo, la retención de balón y el tiro. Las habilidades tácticas se refieren a la calidad de un jugador individual para realizar una acción oportuna que es eficaz para lograr el objetivo de una tarea. La evolución constante del fútbol (sistemas de juego) requiere adaptaciones continuas a las tareas cambiantes y las limitaciones ambientales, dando forma al rendimiento de las habilidades y mejorando la no linealidad de la relación entre el juego y los jugadores como sistemas adaptativos complejos.

- Es importante conocer la capacidad de posicionamiento y decisión del deportista, así como su conocimiento del balón en las situaciones cambiantes.

FACTORES PSICOLÓGICOS

Los deportistas más exitosos expresan altos niveles de compromiso con el objetivo, participación en conductas de afrontamiento centradas en el problema, disciplina, resiliencia, ensayo mental, concentración, picos bajo presión, motivación para el logro, esfuerzo y autorregulación. Algunas variables evaluadas en el proceso de detección son:

- ✓ Orientación al ego y a la tarea
- ✓ Motivación
- ✓ Confianza en sí mismo
- ✓ Concentración y preparación mental
- ✓ Control de ansiedad
- ✓ Cohesión de grupo

Tabla 6. Características fisiológicas, técnicas, tácticas y psicológicas de jugadores de fútbol con talento clasificados en seleccionados y no seleccionados (Fuente: (Huijgen y col., 2014))

	Selected n = 76	Deselected n = 37	Effect size (d)
Physiological characteristics			
Slalom sprint (s)	13.60 ± 0.61	13.87 ± 0.73	0.40
Peak shuttle sprint (s)	7.95 ± 0.27*	8.09 ± 0.22*	0.57*
Repeated shuttle sprint (s)	24.46 ± 0.73*	24.80 ± 0.73*	0.47*
ISRT (runs)	105.92 ± 21.38	104.35 ± 24.84	0.07
Technical characteristics			
Slalom dribble (s)	20.48 ± 1.47	21.03 ± 1.53	0.37
Peak shuttle dribble (s)	9.38 ± 0.32*	9.61 ± 0.35*	0.66*
Repeated shuttle dribble (s)	29.30 ± 1.35*	30.17 ± 1.53*	0.60*
Tactical characteristics			
Knowing about ball actions	4.32 ± 0.66	4.15 ± 0.65	0.26
Knowing about others	3.92 ± 0.62	3.84 ± 0.56	0.14
Positioning and deciding	3.90 ± 0.52*	3.58 ± 0.49*	0.63*
Acting in changing situations	3.99 ± 0.72	4.25 ± 0.71	0.36
Psychological characteristics			
Task orientation	3.80 ± 0.68	3.66 ± 0.70	0.20
Ego orientation	3.53 ± 0.79	3.49 ± 0.82	0.05
Motivation	3.77 ± 1.29	3.89 ± 1.24	0.09
Self-confidence	3.60 ± 0.76	3.36 ± 0.66	0.34
Anxiety control	3.79 ± 1.06	3.47 ± 1.07	0.30
Mental preparation	2.86 ± 0.87	2.72 ± 0.82	0.17
Team emphasis	3.10 ± 0.60	3.03 ± 0.59	0.12
Concentration	3.52 ± 0.76	3.21 ± 0.80	0.40

* $P < 0.05$.

Importancia de los juegos reducidos en la identificación de talentos deportivos
El rendimiento en el fútbol es una consecuencia de la capacidad táctica y técnica de un individuo, sus habilidades psicológicas y sus atributos fisiológicos. Los juegos reducidos se utilizan como una forma útil de entrenamiento debido a que combinan el entrenamiento técnico, táctico y fisiológico (Wilson y col., 2021).

El beneficio más amplio para el jugador es que adquiere habilidades (técnicas/tácticas) de situaciones reales de juego de partido en una situación de juego reducido.

Unnithan y col. (2017) crean una situación de juegos reducidos para realizar una evaluación de los atributos técnico-tácticos y de rendimiento de sus jugadores de fútbol. Cada grupo jugó seis partidos (situación reducida de 4 vs 4), de 5 minutos de duración, en un campo de 25 x 35 m de dimensión. Se dio un período de descanso de 3 minutos entre los partidos, momento en el que los jugadores se reorganizaron en diferentes combinaciones de 4 vs 4.

Cada jugador recibió 2 puntos por una victoria, 1 punto por un empate y 0 puntos por una derrota durante cada partido. Además, los entrenadores completaron una tabla de puntuación basada en el rendimiento del jugador y una tabla de puntuación técnica.



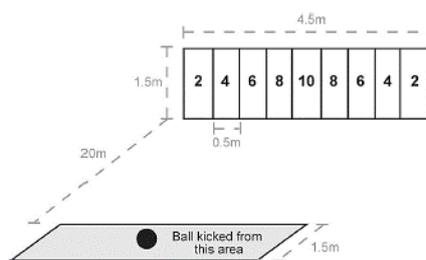
Por otro lado, Wilson y col. (2016) realizó un protocolo de evaluación de habilidades durante una sesión de 2 horas para cuantificar la capacidad de un jugador individual de ejecutar una destreza específica considerada relevante para el rendimiento en el partido:

Cada jugador rotó por cada estación (total de 8) de prueba en parejas. Cada prueba duró alrededor de 12 minutos y se explican con mayor detalle a continuación:

a. Precisión de pase a más de 20 m

Precisión de los pases dando a cada jugador 28 intentos de pasar un balón utilizando la parte interior del pie hacia un objetivo situado a 20 m de distancia: siete intentos con el pie izquierdo y siete intentos con el pie derecho, repetidos después de un descanso de 4 minutos.

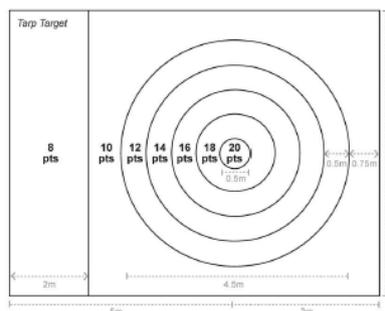
La diana era una lona (1,5 m de alto x 4,5 m de ancho) que incluía una serie de zonas de puntuación. Una pelota que golpea la lona recibe los puntos asociados a la zona de puntuación que golpea.



b. Precisión de pase elevado a más de 35 m

Se evaluó dando a cada jugador 28 intentos de realizar un pase elevado a una diana grande colocada en el suelo a 35 m de distancia con un jugador ficticio colocado en el centro.

Los jugadores disponían de 7 intentos con el pie izquierdo y otros 7 con el derecho, que se repetían tras un descanso de 4 minutos. La zona objetivo era una serie de cinco anillos concéntricos, cada uno con un diámetro de 1 m más grande que el círculo dentro de él: el círculo del medio (0,5 m de diámetro) tenía 20 puntos, el siguiente era de 18 puntos, y así sucesivamente.



c. Precisión de tiro a más de 20 m

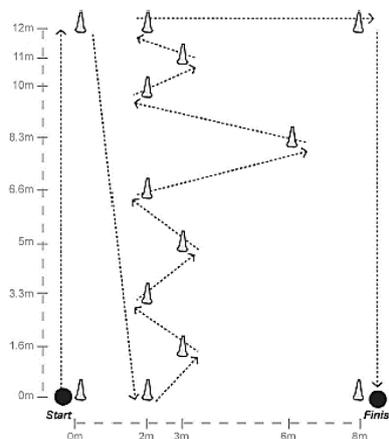
Se evalúa la capacidad de ejecutar un tiro con el interior del pie con potencia y precisión a través de 28 disparos desde fuera del área (a 20 m) con la misma diana del ejercicio 1 (pases a más de 20 metros).

d. Rendimiento en prueba de precisión de pase de pared

El objetivo de esta tarea es acumular el mayor número de puntos en 45 s. El jugador se sitúa detrás de la primera línea. Primero se conduce el balón más allá de la primera línea y luego se golpea el balón hacia el tablero de rebote con el pie derecho a una distancia >5 m del tablero de rebote central. Cuando el balón vuelve al jugador, que lo recibe a una distancia <5 m del tablero de rebote, éste realiza un primer pase hacia el objetivo a con el pie izquierdo.

e. Velocidad máxima de regate

La velocidad de regateo se cuantificó registrando el tiempo total que tardaba un individuo en conducir el balón a través de un circuito de agilidad de 61,2 m. Cada individuo tuvo tres intentos de realizar la tarea con 2,5 minutos de descanso entre cada uno y el más rápido se tomó como su rendimiento máximo. Se asignaron penalizaciones de tiempo al tiempo total del jugador para tener en cuenta los errores.



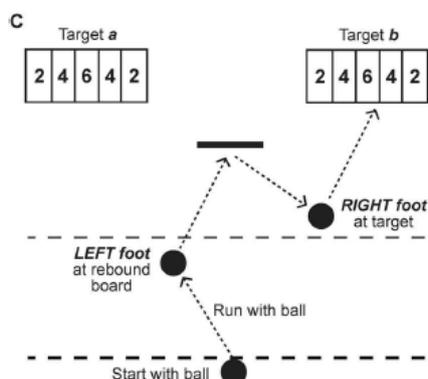
f. Capacidad promedio de malabarismo (mantener el ritmo)

Este ejercicio cuantifica la capacidad de un jugador para mantener un delicado control sobre un balón haciendo malabares, es decir, manteniendo el balón en el aire utilizando alternativamente los pies izquierdo y derecho.

En esta prueba, un jugador hizo malabares con el balón durante 60 s dentro de un cuadrado (1,5 × 1,5 m). La puntuación total se calculaba sumando el número de malabares realizados con la técnica correcta durante los 60 s.



Cada jugador completó la prueba tres veces, con 2,5 minutos de descanso entre ellas, y la puntuación media de las tres pruebas se utilizó como medida de su rendimiento en los malabares.

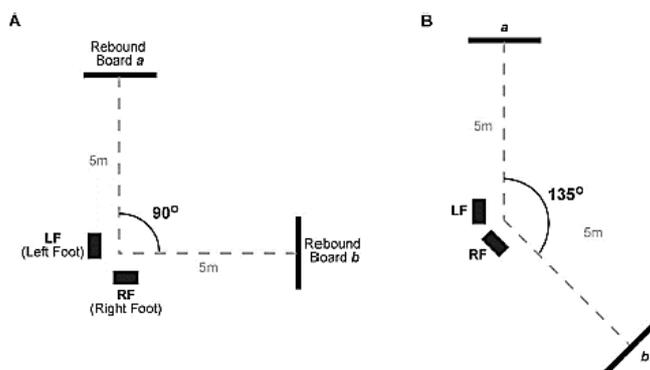


g. Prueba de aprobación dinámica usando dos tablas de rebote colocadas en ángulos rectos (90°) y en 135°

Se evalúa la capacidad de un jugador para recibir un pase, poniendo el balón bajo control rápido y luego ejecutar un pase posterior con precisión y velocidad.

- La técnica nº 1 simula cuando la presión de un adversario es desde atrás.
- La técnica nº 2 simula cuando la presión es desde la dirección en la que se recibe el balón, lo que obliga al jugador a girar con el balón para protegerlo.

Dos tableros de rebote se colocaron en ángulo recto entre sí con el punto focal central a 5 m de cada uno de los tableros de rebote. Cada técnica se realizó dos veces para cada jugador, con un 2 minutos de descanso entre cada prueba. Para cada intento, dividimos 60 por el tiempo total empleado (en segundos) para completar los 10 ciclos para convertir este número en una medida del número de circuitos por minuto.



3.3.2.2. BALONCESTO

La racionalización para invertir recursos en programas de desarrollo del talento pretende promover a los mejores deportistas a los equipos senior, ya sea a través del desarrollo a largo plazo de un pequeño número de atletas seleccionados temprano (enfoque individualista) o probando un grupo más grande de deportistas por selección y de selección continua.

Los enfoques colectivistas muestran mejores efectos a largo plazo tanto en lo que respecta al rendimiento del equipo y a la promoción de jugadores (Kalén, Padrón-Cabo, Lundkvist, Rey y Pérez-Ferreirós, 2021).

Sin embargo, para formar parte de un programa de desarrollo del talento, es necesario una previa identificación de los deportistas con habilidades superiores. Para ello, la consideración de una combinación de atributos antropométricos, fisiológicos y de habilidad puede contribuir a la selección de jugadores con talento.

Tabla 7. Atributos antropométricos, fisiológicos y madurativos de grupos élite y no elite (Torres-Unda y col., 2013)

Table I. Anthropometric analysis, body composition, physiological test results, chronological age and years from age at peak height velocity (mean \pm s) of elite and non-elite groups.

	ELITE (n = 16)	NON-ELITE (n = 46)
Years from APHV (years)	2.305 \pm 0.67	0.86 \pm 0.82**
Chronological age (years)	13.78 \pm 0.25	13.60 \pm 0.26*
Stature (cm)	180.55 \pm 6.86	168.79 \pm 9.89**
Total body mass (kg)	70.33 \pm 13.69	57.34 \pm 8.71**
BMI (kg \cdot m ⁻²)	21.46 \pm 3.25	20.83 \pm 2.44
Arm span (cm)	176.82 \pm 7.79	164.84 \pm 8.68**
Hand length (cm)	19.05 \pm 1.10	17.6 \pm 0.9**
Leg length (cm)	81.66 \pm 4.82	78.04 \pm 5.36**
Muscle (%)	47.65 \pm 2.62	45.65 \pm 3.46*
Bone (%)	16.27 \pm 1.97	16.25 \pm 1.84
Fat (%)	12.03 \pm 3.67	13.99 \pm 4.33
Endurance test HR (bpm)	165.73 \pm 9.46	175.21 \pm 12.51*
Sprint test time(s)	3.02 \pm 0.27	3.28 \pm 0.35*
CMJ-S height (mm)	467.5 \pm 60.75	333.73 \pm 71.96**
Dribbling test time (s)	7.84 \pm 0.35	8.77 \pm 0.84**
Point average (n)	12.71 \pm 3.10	4.31 \pm 2.95**

ASPECTOS MADURATIVOS

El estado de madurez es el factor más determinante en edades tempranas. Sin embargo, en edades más avanzadas, los atributos más importantes son la agilidad reactiva, la fuerza, la potencia reactiva y la estatura.

Los procesos de maduración no se producen en todas las personas a la misma edad cronológica la edad máxima de crecimiento es dura aproximadamente 4,5 años.



En consecuencia, puede haber diferencias sustanciales en el grado de desarrollo fisiológico de niños con la misma categoría en cuanto a la adquisición de la aptitud física, fisiológica o motriz (Gál-Pottyondy y col., 2021).

- Los jugadores que han nacido en la segunda mitad del año o han madurado tarde están en evidente desventaja, e incluso pueden abandonar el deporte.
- El género masculino tiene una mayor velocidad de crecimiento máximo y una adquisición más rápida de las capacidades físicas lo que conlleva pequeñas diferencias en la edad biológica, en la estatura y el porcentaje muscular, así como en las capacidades fisiológicas.

Es posible que los jugadores de baloncesto no necesiten tener una capacidad extraordinaria en ninguna de las áreas del rendimiento fisiológico, pero la mayoría posee un nivel razonablemente alto en todas las áreas y, concretamente, los jugadores con mejores niveles de habilidad son más rápidos, más ágiles y tienen un mejor rendimiento en las pruebas de salto vertical.

ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS

La altura se acepta habitualmente como esencial para el éxito en el baloncesto, pero hay otras características antropométricas importantes. Así, el control del exceso de masa corporal en los chicos jóvenes puede ser un factor importante para mejorar el rendimiento en el baloncesto.

- ✓ Pruebas antropométricas: altura, estatura sentado y peso corporal. Se calcula la longitud de las piernas, la envergadura de brazos y el índice de masa corporal (IMC). Se mide el grosor de los pliegues subcutáneos en seis lugares (tríceps, subescapular, abdominal, suprailíaco, muslo y pantorrilla), la masa libre de grasa y el porcentaje de grasa y masa ósea.

ASPECTOS FISIOLÓGICOS

Aunque se pasa relativamente poco tiempo realizando actividades anaeróbicas (sprints, saltos y lanzamientos) mientras se juega al baloncesto, la capacidad de mantener actividades de alta intensidad puede ser decisiva para ganar un partido (Torres-Unda y col., 2013).

Además, se requiere fuerza, agilidad y desequilibrios reducidos de la parte inferior del cuerpo para ejecutar movimientos más competentes en la cancha siendo estas variables indicadores útiles durante la selección del talento.

La velocidad y la agilidad son componentes esenciales del estado físico, sin embargo, la posición del jugador, el nivel de juego, la edad y el sexo deben tenerse en cuenta al analizar los datos de las pruebas de campo:

- ✓ Resistencia. Carrera de 1000 m
- ✓ Velocidad. Sprint de 20 m
- ✓ Potencia de miembros inferiores: La fuerza explosiva se estima mediante el salto con contramovimiento con balanceo de brazos (CMJ).
- ✓ Fuerza Isométrica
- ✓ Resistencia al sprint

ASPECTOS TÉCNICO – TÁCTICOS Y DE RENDIMIENTO

Las pruebas específicas de baloncesto se caracterizan por ser pruebas en una distancia más corta, con múltiples cambios de dirección, saltos y lanzamientos. Las habilidades motoras y el estado de maduración juegan un papel importante en el proceso de selección de jugadores.

- ✓ Prueba de conducción de balón
- ✓ Lanzamiento a canasta
- ✓ Pase y bote de balón

Variables que evalúan el rendimiento		
Tiempo jugado a alta intensidad	Número de rebotes por minuto	Número de puntos por minutos jugados

3.3.2.3. BALONMANO

El balonmano de equipo es un deporte dinámico que se caracteriza por unas habilidades motoras muy desarrolladas, como la coordinación y agilidad, la velocidad de reacción, la potencia explosiva, la resistencia cardiorrespiratoria y la fuerza.

En un estereotipo de jugador de balonmano priman, por un lado la composición corporal y las características antropométricas (altura, % masa muscular y diámetro biacromial), y por otra parte, una elevada forma condicional con aspectos claves como la capacidad de fuerza explosiva en los miembros inferiores (Fernández-Romero, Suárezy Carral, 2017).

Identificar el talento para los deportes colectivos a una edad temprana está lejos de ser un proceso mecánico. Es más complejo en los deportes de equipo que en los deportes individuales con medidas objetivas discretas de rendimiento.



Debido a la naturaleza multidimensional de la identificación de talentos en los deportes de equipo y a la escasez de investigaciones longitudinales en el balonmano, se necesita un sistema de identificación de talentos multidimensional y longitudinal.

ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS

- Datos antropométricos tradicionales: estatura, masa corporal, pliegues cutáneos y análisis de impedancia bioeléctrica (composición corporal).
- Datos antropométricos específicos: estatura en posición sentada, longitud y envergadura del brazo, longitud y envergadura de la mano dominante y cuatro circunferencias musculares (brazo extendido y flexionado, muslo medio y pantorrilla máxima).

Las jugadoras de alto nivel presentan mejores resultados en la suma de pliegues de piel, circunferencia de muslo y circunferencia de pierna lo que pone de manifiesto la importancia de los niveles de masa muscular.

ASPECTOS MADURATIVOS

Para estimar el estado de maduración de los jugadores de balonmano, se suele utilizar un índice de maduración utilizando la ecuación de (Mirwald, Baxter-Jones, Bailey y Beunen, 2002). Es una técnica no invasiva que permite predecir los años a partir de la velocidad máxima de la estatura.

- El cambio en la actividad hormonal también es responsable del aumento de la masa corporal y de la ventaja en el desarrollo muscular.

Cuando se controla la maduración, los jugadores de balonmano de élite no tienen un perfil antropométrico diferente al de sus homólogos que no son de élite.

ASPECTOS CONDICIONALES O FISIOLÓGICOS

Los jugadores de balonmano deben ser capaces de realizar acciones repetidas de alta intensidad. Por lo tanto, una aptitud aeróbica bien desarrollada se considera un determinante importante para los jugadores de balonmano de élite.

Una capacidad anaeróbica bien desarrollada también se considera esencial en el balonmano ya que las acciones intermitentes (sprints repetidos, saltos y lucha por el balón) son una parte crucial del juego.

Esprintar en distancias cortas, con paradas y cambios de dirección, con y sin posesión de balón son elementos importantes del rendimiento en el balonmano.

- **Flexibilidad de los músculos isquiotibiales y lumbares**: sit and reach

- **Flexibilidad del hombro:** rotación del hombro
- **Fuerza explosiva de piernas:** saltos con contramovimiento (CMJ)
- **Fuerza de resistencia muscular abdominal:** prueba de sentadillas (mayor número posible de sentadillas en 30 s)
- **Fuerza de prensión manual:** agarre del balón con la mano dominante
- **Velocidad:** sprints máximos de 30 m
- **Resistencia:** test de recuperación intermitente Yo-Yo

Los jugadores con éxito en balonmano presentan mayor fuerza explosiva en los miembros inferiores y fuerza isométrica del antebrazo (handgrip). También son capaces de tener niveles más altos en pruebas de velocidad y salto vertical.

Por último, la distancia del Yo-Yo y la coordinación con y sin balón también permite discriminar a los deportistas entre los dos niveles de juego.

ASPECTOS TÉCNICO – TÁCTICOS ESPECÍFICOS

Se realizan numerosas pruebas de agilidad y coordinación en combinación con mediciones de aspectos técnicos en situaciones cerradas para evaluar aspectos analíticos:

Agilidad

Esta prueba permite medir la velocidad y la agilidad cuando se realizan movimientos defensivos específicos de deslizamiento:

- ✓ El jugador debe correr hacia delante en línea recta y tocar con un pie un punto marcado en el suelo a 3 m de la posición inicial.
- ✓ A continuación, el jugador se desliza en diagonal y hacia atrás hasta el soporte situado a 2,5 m a la derecha de la posición inicial.
- ✓ Tras tocar el soporte con una mano, el jugador debe volver a la posición inicial y repetir el mismo ciclo en el lado izquierdo.

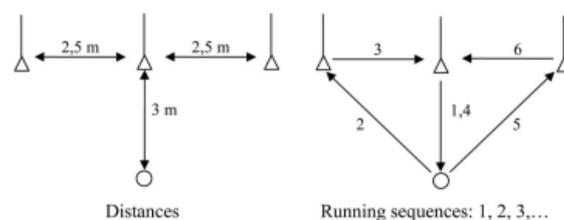


Figura 16. Representación esquemática del test de agilidad de balonmano (Mohamed y col., 2009)



Coordinación General

El cross hop test es una prueba de coordinación general en la cual los jugadores tienen que saltar en el sentido de las agujas del reloj con ambos pies juntos hacia fuera y hacia atrás en un cuadrado de 30 cm en cuatro direcciones, con el número de ciclos totales en 30 segundos como puntuación final (Matthys, Fransen, Vaeyens, Lenoir y Philippaerts, 2013).

Otra prueba específica de balonmano es un test de regateo en eslalon, una prueba de carrera lanzada de 10 x 5 m en la que se evalúa la velocidad de los jugadores en distancias cortas en combinación con la capacidad para cambiar rápidamente de dirección.

3.3.2.4. RUGBY

Debido a la exigencia física del rugby, se requiere que los jugadores tengan capacidades fisiológicas muy desarrolladas de fuerza muscular, potencia, velocidad, agilidad y resistencia junto con un aumento de la masa magra.

El juego requiere que los jugadores realicen frecuentes sesiones de actividades de alta intensidad (placaje o transporte de balón) separadas por períodos de baja intensidad (reposicionamiento).

El desarrollo de la fuerza y la potencia es un proceso longitudinal que se logra mediante la implementación de un programa de acondicionamiento personalizado. Muchos movimientos realizados durante el juego de rugby dependen de la fuerza que se produce a través de la triple extensión de las articulaciones de la cadera, la rodilla y el tobillo (Pearce, Sinclair, Leichty Woods, 2018).

En edades tempranas, las intervenciones de los entrenadores deben tener como objetivo el desarrollo de capacidades genéricas en lugar de ser específicas para cada posición.

Las evaluaciones de la aptitud física se basan en gran medida en los resultados y no se proporcionan datos para abordar la competencia con la que se realizan las pruebas o los movimientos específicos.

ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS

Tan solo existe información sobre la medición de la altura, la masa corporal y los pliegues subcutáneos.

ASPECTOS FÍSICOS

- **Fuerza explosiva de las piernas:** salto CMJ con las manos colocadas en las caderas.
- **Velocidad:** sprints de 40 m con tiempos parciales registrados a 10, 20 y 40 m.
- **Resistencia aeróbica:** mediante el test de recuperación intermitente YoYo.
- **Resistencia anaeróbica:** test de habilidad de sprint repetida 6 x 30m con descanso de 30s o prueba lanzada múltiple de 150m que requiere que los atletas aceleren, desaceleren y cambien de dirección con frecuencia.
- **Fuerza y potencia de las extremidades inferiores:** salto triple para la distancia. Los participantes se colocan en la pierna designada para la prueba y saltan dos veces sobre esta pierna antes de aterrizar sobre ambas.
- **Agilidad:** se evalúa mediante la prueba de agilidad *L-Run*. Los participantes se deben desplazar lo más rápido posible hacia adelante alrededor de postes de 1,1 m de altura colocados en un diseño de "L" mayúscula invertida previamente planificado.

Tabla 8. Descripción de los criterios de puntuación de las pruebas que componen el test de evaluación de estado funciona (Fuente: Till y col. (2016))

Score	OH squat	RDL	SL squat	DL-SL landing	Sprint	CMJ
3	Hip/knee/ankle aligned	Neutral spine	Hip/knee/ankle aligned	Hip/knee/ankle aligned	Hip/knee/ankle aligned	Hip/knee/ankle aligned
	Upright trunk†	Knee flexion maintained (~15)	Pelvis horizontal	Pelvis horizontal	Pelvis horizontal	Upright trunk
	Heels flat	Synchronicity of movement	Upright trunk†	Upright trunk	Limb symmetry	Full triple extension
	Head in front of bar Depth ≥90° Bar controlled/ elbows locked out		Heels flat	Heels flat	No arm rotation	Counter movement
2	Hip/knee/ankle aligned	Neutral spine	Hip/knee/ankle aligned	Hip/knee/ankle aligned	Hip/knee/ankle aligned	Hip/knee/ankle aligned
	Heels flat	Knee flexion not maintained	Heels flat	Landing stuck	Pelvis not horizontal	Counter movement
	Trunk not upright	Movement not synchronized	Balanced	Pelvis not horizontal	Limb asymmetry	Trunk not upright
	Depth <90° Bar in front of head Bar not controlled/ elbows not locked out		Pelvis is not horizontal Trunk not upright	Trunk not upright Heels not flat	Arm rotation across body	Lack of triple extension
1	Hip/knee/ankle not aligned	Neutral spine is not maintained	Hip/knee/ankle not aligned	Hip/knee/ankle not aligned	Hip/knee/ankle not aligned	Hip/knee/ankle not aligned
	Heels not flat	More than 1 compensatory movement	Heels not flat	Landing not stuck	More than 1 compensatory movement	No counter movement
	More than 2 compensatory movements		Loss of balance More than 2 compensatory movements	More than 2 compensatory movements		More than 1 compensatory movement

*OH = overhead; RDL = romanian deadlift; SL = single leg; DL-SL = double leg-single leg; CMJ = counter movement jump.
†When the body's center of mass (depth of squat) is achieved primarily by excessive hip and trunk flexion.



ASPECTOS TÉCNICO – TÁCTICOS

La evaluación del estado funcional del sujeto (FMS) es la evaluación más común para los jugadores de rugby y permite medir objetivamente los patrones funcionales de movimiento que son modificables e indicativos de una alta probabilidad de sufrir una lesión musculoesquelética. Sin embargo, son pruebas genéricas que no evalúan la competencia de movimientos básicos como correr o aquellos movimientos ejecutados durante el acondicionamiento (Parsonage, Williams, Rainer, McKeownny Williams, 2014).

- **Sentadilla por encima de la cabeza:** overHead Squat realizada sosteniendo una barra olímpica de 20 kg por encima de la cabeza.
- **Peso muerto rumano:** romanian Deadlift realizado bajando una barra olímpica de 20 kg tanto como lo permitan los isquiotibiales mientras se mantenía una flexión de rodilla de 15 ° y una columna neutra.
- **Aterrizaje de una pierna a una pierna:** salto hacia adelante desde una posición de doble pierna a una posición de una sola pierna, manteniéndola 5 segundos.
- **Sentadilla con una pierna:** realizada con los brazos extendidos hacia adelante.
- **Esprintar y saltar:** carreras de velocidad y saltos para identificar cualquier inestabilidad que comprometa una alineación óptima de la columna y las extremidades.

3.3.2.5. VOLEIBOL

En los modelos de detección de talentos a menudo se pasan por alto variables psicológicas potencialmente importantes. Para resolver un problema con eficacia en un contexto deportivo, el deportista tiene que percibir el entorno, anticiparse a la actividad en curso, tomar una decisión y responder con la mayor rapidez y precisión que sea capaz (Melchiorri y col., 2017).

Los deportistas de éxito poseen características psicológicas como la capacidad de hacer frente a la ansiedad y a los obstáculos, la confianza en sí mismos, la competitividad, la motivación intrínseca y la capacidad de establecer y alcanzar objetivos.

La inteligencia de juego en los deportes de equipo refleja la capacidad de un jugador para utilizar procesos cognitivos (capacidad de leer el juego, tener una fuerte conciencia táctica) durante los partidos cuando se ejecuta un plan de juego contra el otro equipo.

Por lo tanto, al aplicar un diseño multidimensional de detección de talentos en los juegos de pelota como el voleibol, se debe evaluar la capacidad cognitiva para

resolver problemas tácticos, además de las variables motrices, motivacionales y técnicas.

ASPECTOS ANTROPOMÉTRICOS

Se utilizan ocho medidas para evaluar las características antropométricas. Tales como el peso, la altura, las circunferencias de cintura, cadera y pecho, la envergadura de los brazos y la longitud de las extremidades superiores e inferiores.

ASPECTOS CONDICIONALES O FISIOLÓGICOS

- **Fuerza explosiva de las piernas:** salto CMJ o triple salto
- **Fuerza de las extremidades superiores:** flexión de brazos o dominadas
- **Velocidad:** prueba de carrera lanzada de 5 metros
- **Capacidad física general:** abdominales durante 30 segundos
- **Movilidad Articular:** sit and Reach y prueba de movilidad de hombros
- **Resistencia anaeróbica:** test de habilidad de sprint repetida 6 x 30m con descanso de 30s
- **Agilidad:** carrera de agilidad de Illinois

ASPECTOS TÉCNICO – TÁCTICOS ESPECÍFICOS

Para valorar los aspectos técnicos, los jugadores realizan las principales habilidades de voleibol (remate, pase, colocación y saque) y se filman con cámaras de vídeo para evaluar:

- La precisión medida a través de la capacidad de golpear objetivos específicos.
- La técnica evaluada subjetivamente por entrenadores expertos mediante protocolos técnicos estandarizados.

La parte táctica se evalúa a través de la inteligencia de juego mediante la utilización de dos índices.

1. Entrenadores observan a los jugadores durante partidos y evalúan la toma de decisiones, el posicionamiento, la anticipación y la sincronización de los jugadores:

- Realizar un movimiento correcto sin el balón en ataque
- Realizar un movimiento correcto sin el balón en el bloqueo y la defensa
- Anticiparse con antelación en procedimientos ofensivos realizados por el equipo contrario
- Colocarse en posición para que el colocador pueda pasar el balón con precisión



2. Se evalúa la toma de decisiones mediante situaciones de juego grabadas en vídeo. Cada jugador observa vídeos preseleccionados de situaciones de juego en las que el colocador del equipo contrario se prepara para colocar el balón.

- La tarea del jugador consiste en decidir a qué zona de la cancha (zona 1, zona 3, zona 4, zona 5, zona 6) el colocador del equipo contrario pasaría el balón.

ASPECTOS PSICOLÓGICOS

Se evalúan las metas disposicionales de logro en el deporte a través del Cuestionario de Metas de Logro para el Deporte de 12 ítems. Se responde mediante una escala que va de 1="no soy para nada como yo" a 7="soy completamente como yo".

Se compone de cuatro subescalas que reflejan:

- Énfasis puesto en los objetivos de aproximación a la maestría
- Objetivos de evitación de la maestría
- Objetivos de aproximación al rendimiento
- Objetivos de evitación del rendimiento

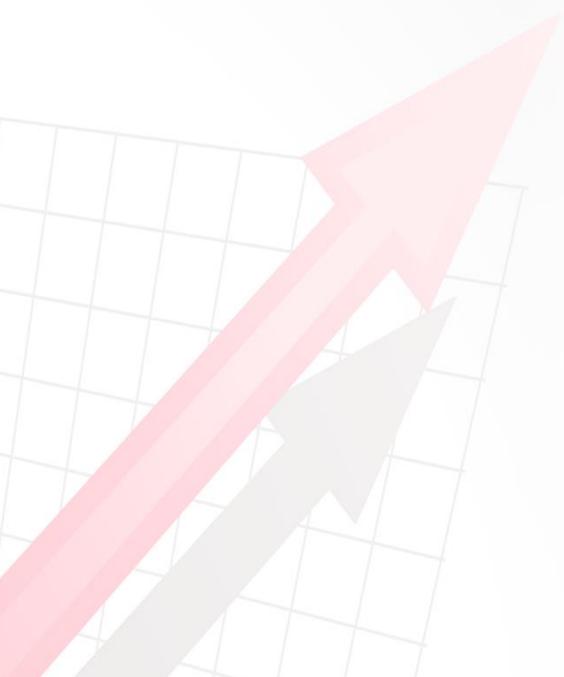
Tabla 9. Estadísticos descriptivos de las variables psicológicas de jugadores seleccionados y no seleccionados (Rikberg y Raudsepp, 2011)

	Selected (n = 31)		Nonselected (n = 35)		p ^a
	Mean	SD	Mean	SD	
Mastery approach	6.29	0.87	5.52	0.97	p < 0.05
Mastery avoidance	4.96	0.83	5.18	0.91	0.059
Performance approach	5.32	0.89	4.94	0.87	0.067
Performance avoidance	4.14	0.85	4.69	0.95	p < 0.05
Perceived sport competence	3.77	0.47	3.13	0.63	p < 0.05
Enjoyment	4.39	0.72	3.98	0.66	p < 0.05
Game intelligence (expert evaluation) ^a	7.36	0.82	6.41	0.97	p < 0.05
Game intelligence (decision making) ^b	15.72	1.55	13.26	1.78	p < 0.05

Capítulo 4:

DISCUSIÓN Y

CONCLUSIONES



4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

El objetivo principal de la detección de talentos es poder determinar que deportistas en el futuro tendrán un rendimiento superior a otros. Sin embargo, los artículos analizados examinan el rendimiento en el momento en el que se realizan los test de valoración escogidos.

El concepto de "talento" es muy complejo y se refiere tanto a una determinada predisposición genética como a la capacidad de mejorar las características de rendimiento mediante una práctica intensiva (Wilson y col., 2016). Se define como una interacción de habilidades innatas y de demostraciones de habilidades altamente específicas de deportes.

Para la detección de talentos deportivos el uso de estudios longitudinales es escaso. Esto se debe a los elevados costes financieros que conllevan, a la retención de los jugadores y a diversas cuestiones metodológicas (efecto del tiempo de medición, el efecto de aprendizaje y mejora de los conocimientos, las técnicas y los procedimientos). Sin embargo, ayudan a determinar la utilidad predictiva de una batería de pruebas y a mejorar la comprensión de los factores que contribuyen al rendimiento de los deportistas con éxito (Doncaster, Medina, Drobnic, Gómez-Díaz y Unnithan, 2020).

Los deportes de equipo son tácticamente complejos ya que se basan en las acciones colectivas de los individuos e incluyen divisiones del trabajo entre los individuos dentro del equipo. Es probable que el éxito esté asociado con una variedad de diferentes combinaciones de rasgos, por lo que, cuantificar el rendimiento general de un individuo dentro del contexto del equipo permitiría la evaluación integral del rendimiento y enfatizaría el talento (Phillips y col., 2010).

- El uso de pruebas de habilidades cerradas, sin oposición y en un entorno estático deben evaluarse cuidadosamente.
- La participación en actividades de aprendizaje que replican la estructura subyacente de competición puede facilitar una mayor transferencia de habilidades perceptivas, cognitivas y motoras para el rendimiento en la competición en lugar de actividades descontextualizadas.

En cuanto a los deportes de adversario, engloban deportes de cancha dividida que se caracterizan por esfuerzos repetitivos de alternancia en intervalos cortos de alta intensidad separados de periodos de descanso de mayor duración. El deportista debe ser capaz de mantener su capacidad de reacción activada en todo momento a pesar de la fatiga existente.

Por otro lado se encuadran los deportes de combate, que exige una mayor variabilidad de características en función del peso del deportista, pero sí que estos



deben mantener una gran fuerza explosiva y potencia en los miembros inferiores junto con una gran coordinación motriz general.

Existen ciertos factores que son comunes a todos los deportes los cuales ya han sido descritos con anterioridad en el apartado de filosofía de actuación:

4.1.1. EFECTOS DE LA EDAD RELATIVA

El momento y el ritmo de la maduración varían enormemente entre individuos durante el crecimiento. El momento se refiere a cuándo se producen los acontecimientos madurativos específicos y el ritmo se refiere a la velocidad de la maduración.

- Todos los tejidos, órganos y sistemas del cuerpo maduran con el crecimiento, pero lo hacen en diferentes momentos y ritmos.
- La estabilidad en el rendimiento puede producirse a diferentes edades cronológicas en función del ritmo de maduración.

Cuando se realiza una detección de talentos parece haber un mayor predominio de jugadores nacidos a principios del año de selección. Esto se conoce como efecto de la edad relativa (Unnithan y col., 2017). Un niño nacido antes en el año de la selección puede experimentar hasta 12 meses más de desarrollo físico, emocional y psicológico que sus homólogos nacidos más tarde en el año de la selección.

Por tanto, existe un sesgo hacia las personas que nacen temprano en el año de selección, que favorecen al atleta más "técnicamente" dominante. Una consecuencia es que los jugadores biológicamente inmaduros, pero técnicamente hábiles, son pasados por alto y nunca alcanzan su máximo potencial.

Para tratar de solucionar este desajuste se podría clasificar a los grupos en una menor franja de edad o clasificar dichos grupos con mayor correspondencia a la edad biológica en lugar de la cronológica y así proporcionar un índice más preciso del potencial de rendimiento.

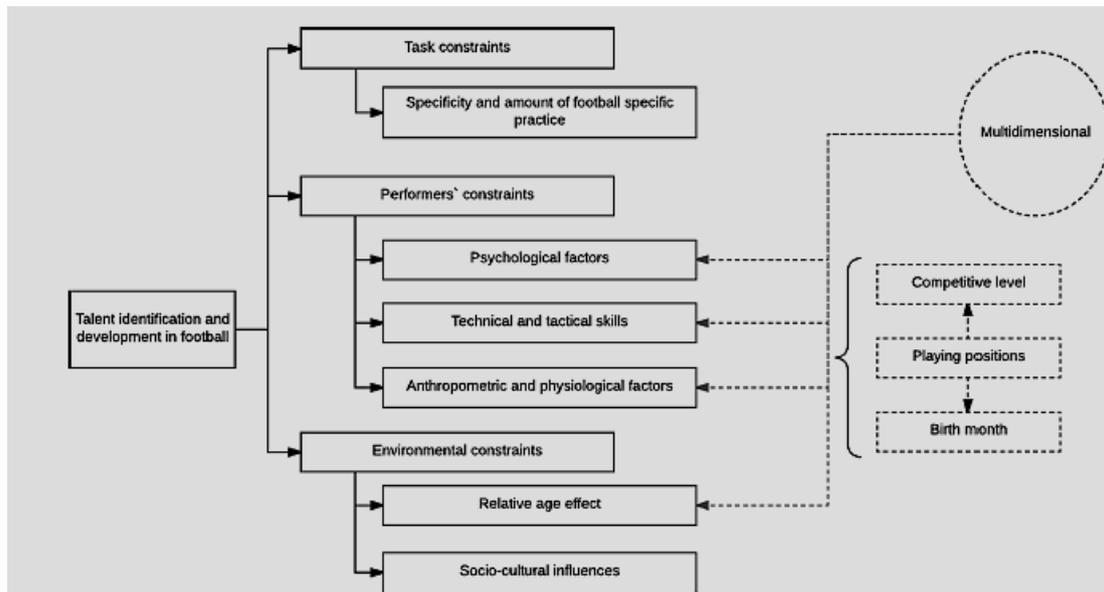


Figura 17. Ámbitos de identificación y desarrollo del talento en fútbol
(Sarmento y col., 2018)

4.1.2. CAMBIOS PRODUCIDOS POR LA MADURACIÓN Y EL CRECIMIENTO

La edad avanzada y la madurez pueden crear ventajas en algunas capacidades condicionales como la fuerza, la potencia y la velocidad (Meylan y col., 2010). Los principales cambios producidos con la pubertad y el crecimiento se resumen en lo siguiente:

1. Capacidad aeróbica.

La mayor mejora en la capacidad aeróbica se produce entre los 11 y los 15 años. Por su parte, el consumo máximo absoluto de oxígeno aumenta de manera constante entre los 8 y los 16 años.

2. Velocidad y Fuerza explosiva.

La velocidad de sprint y la capacidad de salto mejoran drásticamente durante la adolescencia, con una tasa más alta de mejora ocurre entre las edades de 14 y 15 años.

3. Potencia anaeróbica.

La mejora anaeróbica se produce de manera no lineal durante la adolescencia, con picos de mejora con el inicio de la pubertad del niño.

4. Fuerza muscular.

La fuerza muscular no es una característica general que englobe todo el cuerpo, sino que depende de la capacidad de entrenamiento de segmentos corporales

específicos para realizar el movimiento deseado. El desarrollo de la fuerza se relaciona con el tamaño corporal y la concentración sérica de testosterona.

Tabla 10. Efecto de la pubertad en parámetros físicos y psicológicos de programas de identificación del talento (Fuente: (Pearson, Naughtony Torode, 2006)

Characteristic	Effect of puberty	Approximate change during puberty	Age at greatest increase (years)	Trainability	Hormone mediated
Height	Increase in height	↑ 17–18%	13.5	No	Yes
Weight	Increase in total body mass	↑ 40%	13.5	Yes	Yes
Muscular development	Increase in muscle mass	↑ 20%	13.5	Yes	Yes
Body fat	Increase of total fat (small decrease in % body fat at age 14–16 years)	↑ 50% (%body fat)	Steady increase	Yes	Yes
VO ₂ peak (L·min ⁻¹)	Steady increase throughout adolescence related to increased FFM and improved cardiovascular system	↑ 70%	12–13	Yes	Yes
VO ₂ peak (mL·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	Small decrease during early adolescence, but remaining steady during later adolescence	Steady	NA	Yes	No
Anaerobic power	Steady increase in childhood, with a rapid increase during puberty	↑ 50%	14–16	Yes	Mostly
Anaerobic capacity	Steady increase throughout adolescence	↑ 200%	Unknown	Yes	Yes
Strength	Dramatic increase associated with body size	↑ 150%	14–16	Yes	Yes
Skill	Increase during adolescence related to practice and possibly increased physical ability	Dependant on type of skill	Unknown	Yes	Partially
Agility	Possible increase during adolescence	↑ 20%	Unknown	Probably	Partially

Como se puede observar en la revisión de la literatura, se habla de manera detallada sobre los aspectos antropométricos y condicionales que deben tener los deportistas para considerarlos como talentos, pero todos ellos se realizan con baterías de test muy similares entre los distintos deportes.

Sin embargo, este rendimiento depende de dos factores:

1. Cualidades genéticas del jugador
2. Trabajo acumulado

Por lo tanto, una de las claves de la detección de talentos deportivos es el análisis de aquellos factores que no pueden ser modificados con el entrenamiento.

En un momento determinado un jugador puede rendir más que otro, no porque tenga mejores cualidades sino porque su relación con el deporte ha sido más intensa (más entrenamientos, calidad en su entrenador o mejores experiencias competitivas).

Cuando los jugadores entre los que se debe elegir son niños en edades tempranas se debe prescindir del rendimiento actual y seleccionar en función de las cualidades innatas a los jugadores con potencial, ya que el trabajo se les puede aportar en su tiempo de crecimiento y desarrollo.

El modelo que proponemos pretende desarrollar un programa específico para cada deporte en el cual se valoren los aspectos innatos o que no dependen del programa de entrenamiento. Estos factores deben analizarse de acuerdo a las características específicas de cada deporte.

No se debe olvidar que la evaluación del jugador es multidisciplinar y debe involucrar a especialistas de diferentes ramas.



Figura 18. Representación esquemática de los cuatro campos evaluativos

4.2. CONCLUSIÓN

En la literatura científica apenas se ha encontrado información referida a la detección y desarrollo del talento deportivo. La gran mayoría de estudios presentan valoraciones de la condición física de los deportistas dejando a un lado todas las habilidades psicológicas, motrices e innatas.

Los planes de detección de talentos **no incluyen** valoraciones enfocadas en la evaluación del **rendimiento futuro** de un deportista sino que **se centran en el rendimiento actual**. En su lugar, estos planes de detección de talentos deberían incluir valoraciones enfocadas hacia evaluar el rendimiento futuro de un deportista y no el rendimiento actual.

En la búsqueda de literatura científica se han encontrado numerosos artículos e información que habla y trata sobre el **desarrollo** del talento deportivo y una cantidad escasa de estudios dedican su atención a los procesos de **detección** de esos talentos.

Debido a las diversas características de cada uno de los deportes, los planes de detección de talentos deben estar basados y tener en cuenta las necesidades y características de cada deporte. En este sentido, se deben plantear valoraciones de rendimiento enfocadas hacia determinar las habilidades predictoras del rendimiento futuro del deportista. Estas valoraciones podrían incluir evaluaciones antropométricas, psicológicas, de adaptación al entorno específico de cada deporte y de variables



relacionadas con la condición física que no sean modificables mediante el entrenamiento. Los resultados obtenidos de estas valoraciones se englobarían dentro de los modelos específicos de cada deporte mediante la elaboración de un mapa de capacidades.

Posteriormente, se llevaría a cabo la evaluación de cada uno de los mapas de capacidades estableciendo los requisitos necesarios para la selección de los talentos deportivos a partir una serie de criterios de selección adecuados a cada deporte. Este proceso de evaluación e individualización de la detección estaría realizado por un **expertos del deporte** en cuestión.

Este proceso se llevaría a la práctica en una fase avanzada de este proyecto y se englobaría dentro de los ámbitos tanto federativos como escolar. En él, se incluirían valoraciones tanto en centros escolares como en federaciones deportivas territoriales.

Capítulo 5:

FUTURAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN



5. FUTURAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN

En este proyecto se recogen las evidencias científicas sobre la detección y desarrollo del talento deportivo. En este sentido se ha podido constatar que apenas existe información respecto a la detección de talentos y escasa en cuanto al desarrollo del talento. Durante la realización de este proyecto se han podido conformar las partes relacionadas con el marco teórico, la búsqueda de información y los resultados obtenidos. Una vez desarrollados estos apartados se pudo observar cómo era necesario la realización de planes específicos de detección de talentos para cada uno de los deportes. En este sentido, se ha desarrollado un plan para cada modalidad deportiva (individual, equipo y adversario) estableciendo un programa detallado sobre el deporte de natación, balonmano y bádminton. Sin embargo, se podrían determinar acciones futuras como continuación de este proyecto y puesta en acción de un programa de detección y desarrollo de talentos deportivos en Castilla La Mancha.

En una primera fase se desarrollarían los planes específicos de detección de talentos para cada uno de los deportes incluidos en el programa de detección de talentos. Estos se desarrollarían de igual manera que los planteados en este documento, con un análisis inicial de los componentes de rendimiento de cada deporte para posteriormente desarrollar los test específicos para predecir el rendimiento futuro de los deportistas. A partir de la elaboración de estos planes específicos por deporte, deben determinarse las actuaciones de las federaciones deportivas, centros educativos durante el proceso de detección de talentos deportivos. Estableciendo las bases tanto organizativas como técnicas para el proceso de detección de talentos.

Una vez desarrollados estos planes comenzaría la fase de puesta en acción del plan director de talentos deportivos. En una segunda fase se establecerían las obligaciones y acciones de las partes implicadas (Dirección General de Deportes de CLM y federaciones deportivas territoriales). Primeramente, estas acciones y obligaciones se plantearían en base al proceso de detección de talentos deportivos para posteriormente plantear la fase de desarrollo del talento deportivo.

Por último, en la última fase se plantearían las acciones referidas al desarrollo de los talentos deportivos. En esta fase se abordarían las posibilidades de creación de centros de tecnificación o núcleos de entrenamiento para aquellos deportistas considerados como talentos deportivos.



Capítulo 6:
EJEMPLOS
ESPECÍFICOS POR
DEPORTE



6. EJEMPLOS ESPECÍFICOS POR DEPORTE

6.1. EJEMPLO ESPECÍFICO DE UN MODELO DE DETECCIÓN DE TALENTOS EN DEPORTES DE ADVERSARIO (TENIS)

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Este apartado debe ser controlado por médicos especialistas deportivos y se divide en tres aspectos importantes de base genética como son:

- **Características bio-sanitarias:** para determinar el potencial biológico del sujeto y detectar posibles enfermedades que puedan condicionar la progresión del deportista.

Pruebas funcionales respiratorias	Capacidad Vital Forzada o Volumen Expiratorio Forzado
Valoración médica	Historia clínica y Exploración Física

- **Características antropométricas:** talla, peso, longitud de los segmentos corporales (trocanter-tibia, acromio-radio, pierna o brazo), circunferencias (muñeca, antebrazo, brazo, cadera, cintura, rodilla o tobillo) y composición corporal.

Talla	Tallímetro	Peso	Báscula
Longitud de los segmentos corporales	Cinta métrica	Circunferencias	Cinta métrica
Composición Corporal		Medición Pliegues Subcutáneos	

- **Determinación de la edad biológica:** la maduración puede adelantarse o atrasarse, por lo que es vital determinar de la manera más fiable posible la edad biológica real.

Existen diferentes métodos, pero se utiliza la “Edad de la velocidad máxima de la altura” o un cuestionario sobre maduración biológica.



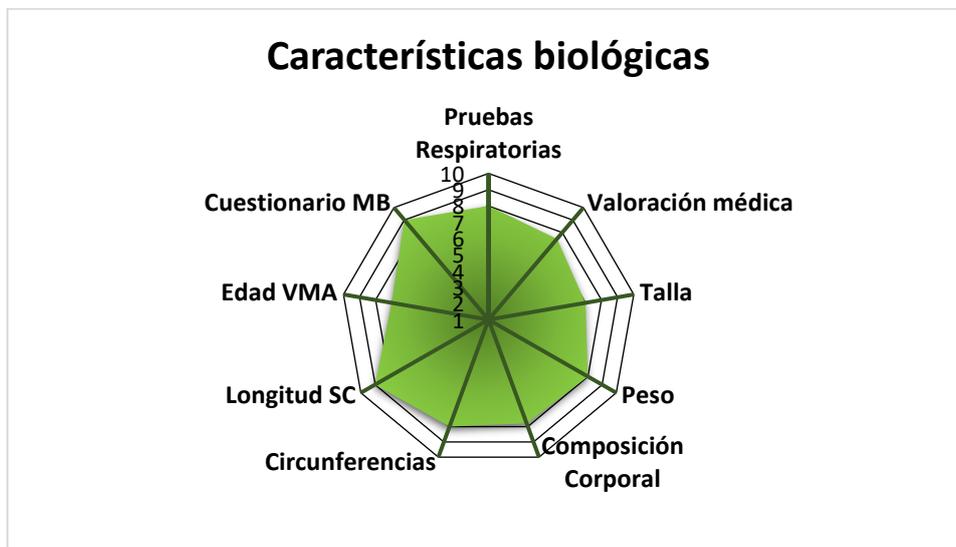


Figura 19. Características biológicas para deportes de adversario

CUALIDADES FÍSICAS

En tenis destacan cualidades físicas como la fuerza, la velocidad, la flexibilidad, el control motor y la potencia, pero no todas tienen la misma dependencia genética.

La resistencia, fuerza y flexibilidad son cualidades que se pueden adquirir con el entrenamiento, pero otras como *la velocidad, la fuerza explosiva o la agilidad* dependen en mayor medida de cualidades innatas:

Cualidades físicas que evaluar	
Velocidad	Carrera de 20 metros
Agilidad	Circuito de Agilidad de araña
Coordinación óculo manual	Precisión en 5 golpes
Equilibrio	Carrera de obstáculos con carrera hacia atrás
Fuerza Explosiva	Lanzamiento de balón 800 gr (de lado y de frente)



Figura 20. Características físicas para deportes de adversario

CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS

En este apartado es necesaria la ayuda de psicólogos especialistas del deporte que, gracias a un proceso de estudio sistemático de la especialidad deportiva, determinen qué cualidades psicológicas se deben observar en los jugadores para determinar su potencial.

Cualidades psicológicas que evaluar	
Habilidad de anticipación	Capacidades para predecir los acontecimientos futuros a partir de la información procedente de los movimientos de otros deportistas.
Focalización de la atención	Aptitud del deportista para establecer con garantías la direccionalidad de sus sentidos, evitando otros estímulos disruptivos
Tiempo de respuesta	Capacidad de realizar un gesto motor en el menor tiempo posible.
Motivación	Voluntad de éxito del deportista, reflejada en la intensidad e ilusión de su dedicación a la tarea
Diferenciación Kinestésica	Capacidad de expresar gran precisión y tener economía entre las diferentes fases del movimiento o entre los movimientos de diferentes partes del cuerpo.

Estas cualidades se evalúan en base a la realización de un test específico, de una entrevista con el psicólogo y mediante la observación sistemática durante las actividades. Todo ello conlleva la determinación de un valor numérica para cada cualidad.

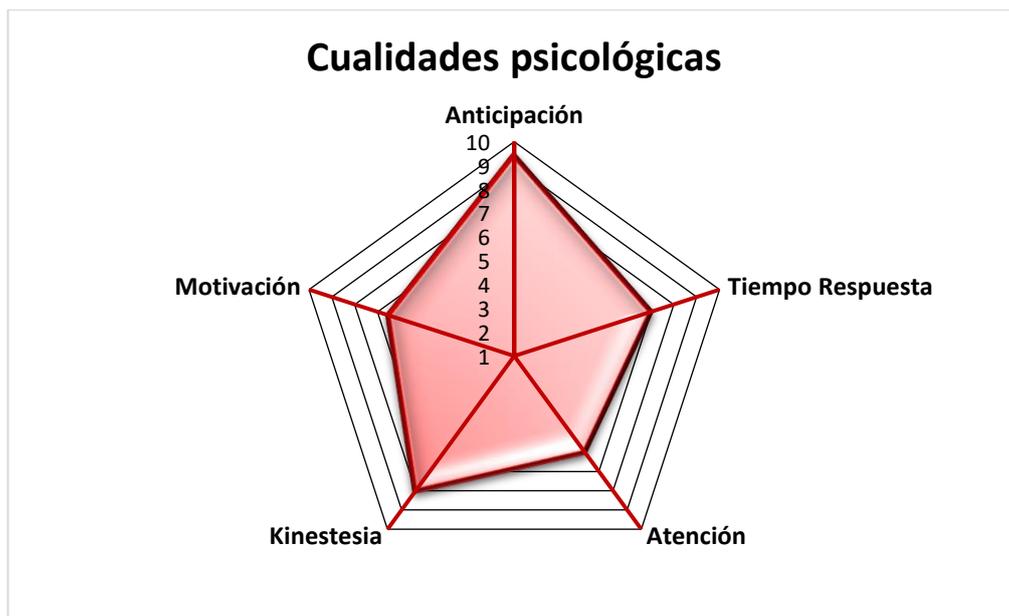


Figura 21. Características psicológicas para deportes de adversario

CUALIDADES PARA EL DESARROLLO DEL JUEGO

Los jugadores que son capaces de percibir los aspectos más significativos del juego son los que son capaces de elaborar soluciones rápidas y eficaces a los problemas que se plantean. Estos jugadores son capaces de adaptar sus movimientos a las exigencias del juego.

La capacidad técnica específica de cada deporte se mejora en gran medida con el entrenamiento por lo que las mediciones tradicionales de estos aspectos evalúan el rendimiento actual del deportista que está influido por su grado de entrenamiento.

Lo que se debe buscar en un jugador de balonmano con talento es tener una buena capacidad de visualización y una toma de decisiones rápida y eficaz.

Cualidades de desarrollo de juego que evaluar	
Capacidad motriz específica	<u>Capacidad de desplazamiento específico</u> : Capacidad genérica de desplazamiento por la pista junto con una precisión de golpeo de la pelota.
	<u>Capacidad de manipulación específica</u> : Capacidad genérica de golpeo de la pelota en un peloteo (golpe de revés, de derecha, de volea...).
	<u>Capacidad técnico-táctica</u> : Capacidad de adaptación del bagaje técnico (servicio, golpes ofensivos y defensivos) en las diferentes transiciones de ataque y defensa en el juego.

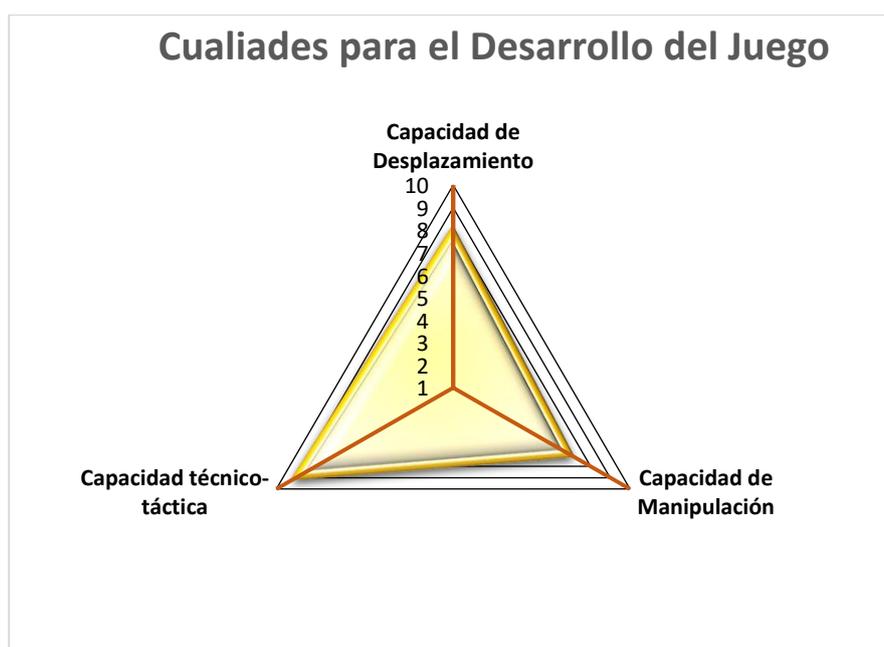


Figura 22. Cualidades para el desarrollo del juego en deportes de adversario

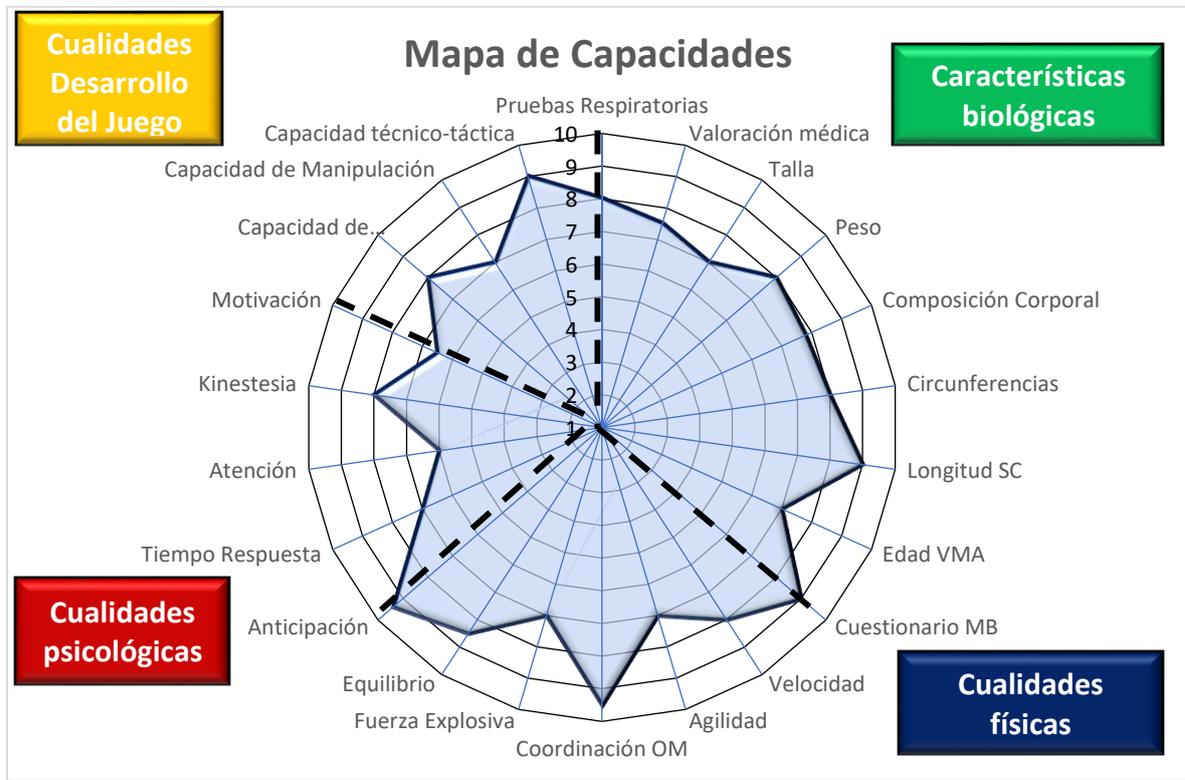


Figura 23. Mapa de capacidades en deportes de adversario

6.2. EJEMPLO E SPECÍFICO DE UN MODELO DE DETECCIÓN DE TALENTOS EN DEPORTES INDIVIDUALES (NATACIÓN)

Un programa de detección de talentos debe valorar el potencial futuro del deportista. Para ello los test de valoración del rendimiento no son adecuados ya que miden el rendimiento actual del deportista el cuál puede venir condicionado por multitud de factores como puede ser el entrenamiento.

Por lo tanto, las valoraciones a deportistas deben estar centradas en determinar factores innatos o que no se vean influenciados por el entrenamiento.

En natación al igual que en otros deportes los factores madurativos juegan un aspecto fundamental en la selección de talentos:

- La edad relativa: es necesario considerar la edad relativa de los nadadores cuando se realicen valoraciones morfológicas o madurativas de los mismos. Esta se debe medir en años y meses para poder establecer diferencias entre los nadadores nacidos en enero y diciembre de un mismo año.



- La edad biológica: la infancia y la adolescencia son fases donde se producen grandes cambios en el individuo. Pero estos cambios no se llevan a cabo para todos en la misma edad cronológica. La maduración puede adelantarse o atrasarse y este es un fenómeno muy importante a la hora de evaluar a un deportista. De hecho es muy frecuente ver nadadores de maduración precoz que, al competir con sujetos de la misma edad cronológica, destacan mucho de su etapa infantil o cadete y que según pasa el tiempo y los procesos madurativos se van igualando y son superados por otros que habían pasados por desapercibidos. Es por tanto trascendente determinar de una forma lo más fiable posible la edad biológica real ya que este factor va a condicionar todas las apreciaciones que hagamos al resto de características observadas. Esta edad biológica puede determinarse a partir de un método preciso para estimar la maduración biológica (ecuación de predicción de la edad a la velocidad máxima de altura, APHV), y el método gold estándar para estimar la edad esquelética (la radiografía de la muñeca izquierda) (Müller, Müller, Hildebrandt, Kapelariy Raschner, 2015).

Mirwald y col. (2002) establece una ecuación para chicos y otra para chicas que se detallan a continuación:

- En los niños la ecuación fue = $- 9.236 \cdot 0.0002708 \cdot \text{Interacción de longitud de pierna y altura sentada} - 0.001663 \cdot \text{Interacción de edad y longitud de pierna} + 0.007216 \cdot \text{Interacción de edad y altura sentada} + 0.02292 \cdot \text{Relación peso por altura}$.
- En las niñas, la ecuación predictiva fue = $-9.376 + 0.0001882 \cdot \text{Interacción de longitud de pierna y altura sentada} + 0.0022 \cdot \text{Interacción edad y longitud de pierna} + 0.005841 \cdot \text{Interacción edad y altura sentada} - 0.002658 \cdot \text{Interacción edad y peso} + 0.07693 \cdot \text{Relación peso por altura}$.

ASPECTOS TÉCNICOS

La natación es un deporte eminentemente técnico debido a la relación entre la propulsión y la resistencia ofrecida por el nadador en el agua. Este componente técnico es un factor limitante del rendimiento y desarrollo del nadador desde las primeras etapas hasta la edad adulta.

En la evaluación técnica se pueden diferenciar dos aspectos, los elementos técnicos y la técnica asociada a los estilos de nado.

ELEMENTOS TÉCNICOS

Los elementos técnicos más utilizados para conocer la eficiencia técnica de los nadadores son:

- La frecuencia de ciclo
- La longitud de ciclo
- El índice de ciclo

La frecuencia y la longitud de ciclo están directamente relacionadas con la eficiencia técnica de los nadadores. La frecuencia se refiere al número de ciclos utilizados por un nadador, mientras que la longitud se refiere a la distancia que el nadador recorre durante cada ciclo de brazada. La relación entre la longitud y la frecuencia es muy compleja pero se pueden extraer algunas consideraciones de manera general:

- Los nadadores irán más rápido cuando utilizan una combinación óptima de las dos, mientras que los valores máximos o mínimos de cualquiera de ellos producirán tiempos más lentos.
- Presenta una relación negativa. La longitud de brazada de un nadador disminuirá cuando aumenta la frecuencia de brazada, y viceversa.

Para la detección y selección de talentos es importante detectar a aquellos nadadores que son capaces de mantener una velocidad elevada con una frecuencia baja o media y una longitud alta. Esto nos indicará que el nadador presenta una gran eficiencia técnica y por tanto una mayor eficiencia metabólica.



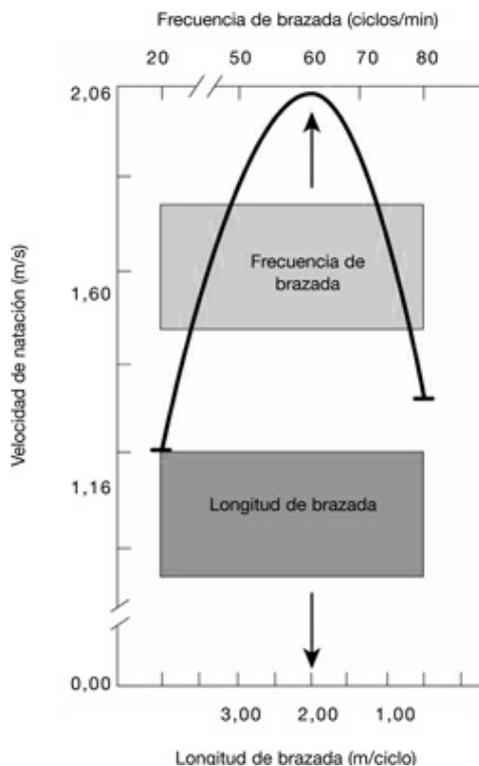


Figura 24. Relación entre la frecuencia, longitud de ciclo y velocidad de nado

Para establecer esta eficiencia de nado también se puede considerar el cálculo del índice de ciclo. Este establece la relación entre la longitud de ciclo y la velocidad con una fórmula muy sencilla:

$$IC = LC * V * CICLO$$

El índice de Ciclo se mejorará incrementando la longitud de ciclo y/o la velocidad media, o lo que es lo mismo, la velocidad de nado se vuelve más eficaz a medida que la longitud de ciclo y el índice de ciclo son mayores.

TÉCNICA DE LOS ESTILOS DE NADO

Para cada uno de los estilos de nado se ha desarrollado un modelo de evaluación técnica en el cual aparecen por apartados las diferentes fases del nado de cada uno de los estilos. Para cada una de estas fases se analizan los errores más comunes evaluándolos entre 0 y 2 puntos. Posteriormente se realiza un gráfico de araña en el que se pueden visualizar los errores técnicos del nadador.

Estos errores técnicos estarán influenciados por el entrenamiento, ya que un nadador que lleve una mayor cantidad de tiempo practicando este deporte tendrá

teóricamente menos errores técnicos. Sin embargo, estos parámetros son de vital importancia durante el desarrollo del nadador y esta relación entre tiempo de práctica y errores técnicos no siempre se cumple. Un nadador joven que presente una mala técnica de nado puede suponer que su rendimiento se vea estancado en un futuro próximo debido a la relación entre la propulsión y la resistencia ofrecida. En este sentido no se podría garantizar el desarrollo de este nadador en el futuro.

Adicionalmente, estos errores deben complementarse con la medición de los elementos técnicos estableciendo de esta manera un análisis completo de la técnica y la eficiencia técnica del nadador.

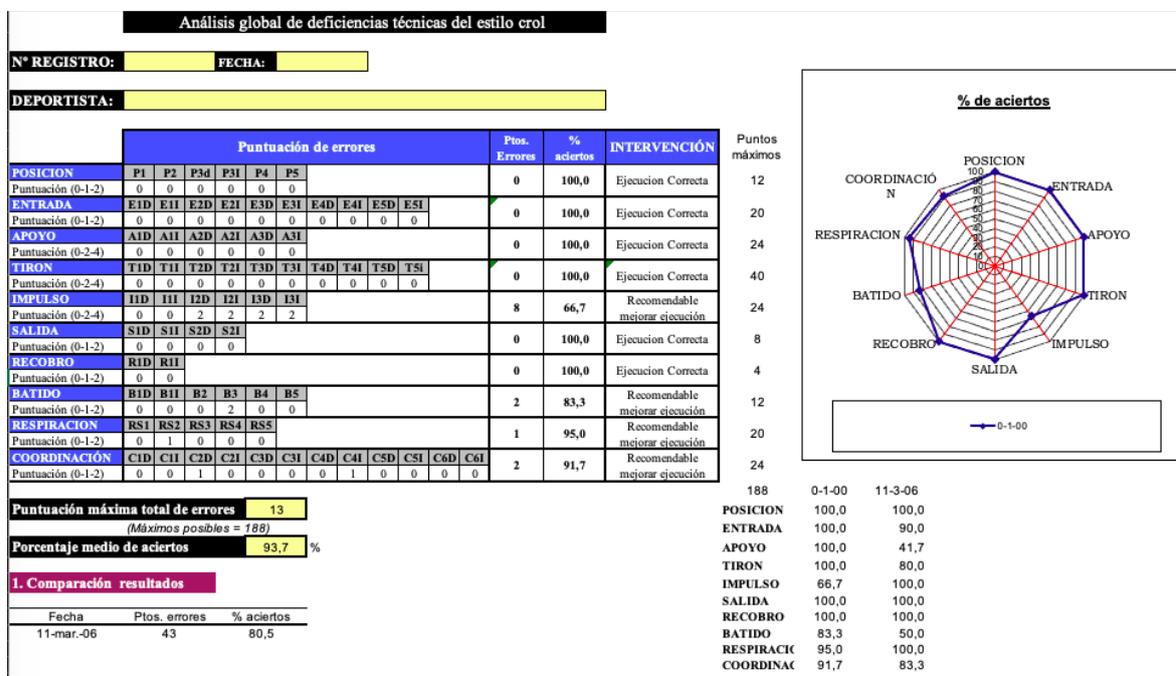


Figura 25. Formulario de evaluación técnica de nado

ASPECTOS PSICOLÓGICOS

Las habilidades psicológicas son los atributos mentales y emocionales que afectan al rendimiento de un atleta en determinadas situaciones. Los atletas necesitan acondicionamiento psicológico para lograr su rendimiento óptimo; la mente y el cuerpo necesitan trabajar juntos. El exceso de tensión, las distracciones y el enfoque mal dirigido son factores negativos que las habilidades psicológicas pueden ayudar a controlar. Algunos estudios sugieren que los atletas más exitosos difieren de los menos exitosos en el desarrollo de habilidades psicológicas (Durand-Bush y Salmela, 2002;



Gould, Greenleaf, Chungy Guinan, 2002). Durand-Bush y Salmela (2002) y Frey, Lagunay Ravizza (2003) concluyeron que los atletas con mayor éxito se caracterizaban por una mayor confianza, mayor autorregulación de la activación a la competición, mejor concentración, pensamientos/actitudes positivas y poseían más determinación y compromiso.

Para la evaluación de los factores psicológicos se utilizará el cuestionario sobre las características psicológicas de la excelencia (PCDEQ2) (Hill, MacNamaray Collins, 2019). Este cuestionario se organiza de acuerdo a siete factores y consta de 173 ítems, con respuestas marcadas en una escala Likert de 6 puntos de 1 (“muy diferente a mí”) a 6 (“muy parecido a mí”). A continuación, se detallan los factores en los que se organiza el cuestionario.

- El factor 1, Respuesta adversa al fracaso, se basa principalmente en la literatura sobre el miedo al fracaso, pero también incluye ítems inicialmente destinados a relacionarse con la ansiedad, la depresión, el enfoque y perfeccionismo.
- El Factor 2, Imágenes y preparación activa, destaca el control de algunas habilidades en situaciones concretas como en el manejo de la activación de la competición.
- El factor 3, control y gestión autodirigidos se basa en gran medida en el constructo de autorregulación y autocontrol, y es una influencia adaptativa en el desarrollo del talento.
- El factor 4, tendencias perfeccionistas, consiste en una combinación de elementos incluidos inicialmente para evaluar el perfeccionismo, la ansiedad y el miedo al fracaso.
- Buscar y utilizar apoyo social es el factor 5, y se basa en el papel facilitador que desempeñan las redes de apoyo eficaces a lo largo del camino del desarrollo del talento.
- Factor 6, reconoce el despliegue proactivo y autorregulado de mecanismos de para afrontar situación. Una vez más, la importancia de tener un enfoque positivo y proactivo de afrontamiento y "aprender de él" es un factor bien establecido asociado tanto con el desarrollo como con el rendimiento (Greenglass y Fiksenbaum, 2009). Por lo tanto, la contribución de los factores 1 y 6 a la diferenciación de grupos no fue sorprendente.
- El factor 7, Indicadores clínicos, incorpora elementos de cada uno de los constructos originales relacionados con la salud mental, a saber, trastornos alimentarios, ansiedad, depresión y cambio de comportamiento; cuestiones que no solo repercuten en el proceso de

desarrollo del talento, sino también en el bienestar de los deportistas (Hill, MacNamara, Collinsy Rodgers, 2016).

En la siguiente tabla se presenta el cuestionario completo. Este se utilizará para poder valorar los aspectos psicológicos de los nadadores y de esta manera seleccionar a los deportistas con mejores cualidades psicológicas.

Tabla 11. Cuestionario de evaluación psicológica (PCDEQ2)

Factores	Elementos
Respuesta adversa al fracaso (21 Artículos)	<ul style="list-style-type: none"> • Incluso los contratiempos menores perturban mi enfoque • A menudo sigo pensando en los errores que he cometido y dejo que esto interfiera con mi rendimiento. • Cuando no estoy teniendo éxito, siento que la gente pierde interés en mí. • Cuando las cosas no van bien, me preocupa lo que otras personas pensarán. • A menudo me siento nervioso. • Me resulta difícil superar mis sentimientos de ansiedad cuando actúo. • A menudo me preocupa que sucedan cosas malas. • Mi sueño a menudo se ve perturbado por pensamientos preocupantes. • A menudo me quedo despierto por la noche pensando en las cosas una y otra vez. A veces me siento deprimido sin saber realmente por qué. • Cuando estoy fallando, tengo miedo de no tener lo que se necesita • Si cometo un error, me detengo en ello y no puedo ver el panorama general • Cuando cometo un error, me resulta difícil volver a concentrarme en la tarea • Cuando las cosas van mal para mí, mi futuro parece incierto • Aunque no lo digan, otras personas se enfadan cuando cometo errores. • Cuando estoy fallando en algo, odio el hecho de que no tengo el control del resultado. • Cuando estoy fallando, lo que más me preocupa es lo que otros piensan de mí. • Me distraigo pensando en cómo les está yendo a otros artistas • Los contratiempos del día a día a menudo pueden deprimirme



	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando las cosas van mal, me resulta difícil ver un camino a seguir • Tiendo a no preocuparme por las cosas *
Factor 2 Imágenes y activo Preparación (15 artículos)	<ul style="list-style-type: none"> • Incluyo una parte de imaginación en mi preparación • Cuando tengo que hacer algo que me preocupa, me imagino cómo superaré mis ansiedades y me desempeñaré con éxito. • Antes de intentar una habilidad, me imagino realizándola. • Incorporo el ensayo mental en mi práctica. • Antes de llegar a una competición, ensayo mentalmente mi competición allí. • Tiendo a repasar las cosas una y otra vez • Tomo tiempo para aclarar lo que se requiere • Regularmente imagino lo que se siente al tener un buen rendimiento. • Regularmente me establezco objetivos claros. • Tengo un plan cuidadosamente pensado de mi camino hacia la cima • Me gusta probar cosas en mi cabeza primero • Utilizo imágenes para mejorar mi rendimiento físico • Me imagino sobrellevar los contratiempos • Puedo ver claramente mi camino hacia la cima • Uso el ensayo mental para concentrarme en lo que tengo que hacer.
Factor 3 Control autodirigido y gestión (14 artículos)	<ul style="list-style-type: none"> • Hago ciertas cosas que son malas para mí si son divertidas * • Soy bueno resistiendo la tentación • A veces me olvido de los elementos del equipo * • Por lo general, culparía a otras personas o circunstancias por el fracaso * • A menudo olvido citas o horarios * • A menudo hago cosas que sé que no debería hacer * • Me preparo cuidadosamente para las sesiones de entrenamiento. • Mi vida esta bien organizada • Ojalá tuviera más disciplina * • La gente diría que soy muy autodisciplinado, me cuesta mucho romper los malos hábitos * • Soy perezoso* • A menudo actúo sin pensar en todas las alternativas * • Me doy golosinas incluso cuando no logro mis objetivos *
Factor 4 Perfeccionista Tendencias	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando fallo, la gente está menos interesada en mí. • Cuando estoy fallando, mis seres queridos a menudo se decepcionan de mí.

(10 artículos)	<ul style="list-style-type: none"> • Me enfado muy facilmente • La gente que me rodea espera que sea perfecta en todo lo que hago. • Si no le doy a mi deporte toda mi atención, todo el tiempo, mi rendimiento se verá afectado. • Solo me siento feliz cuando gano • Los contratiempos del día a día a menudo pueden deprimirme • No puedo molestarme con personas que no siempre se esfuerzan por superarse • Mi preparación para la competición tiene que ser exactamente la misma cada vez. • Mi estado de ánimo depende enteramente de mi éxito deportivo.
Factor 5 Buscar y utilizar apoyo social (9 artículos)	<ul style="list-style-type: none"> • No me gusta pedir ayuda y consejo a la gente * • Cuando me enfrento a un problema, no hay nadie a quien pueda pedir ayuda * • Si no sé algo, averiguaré a quién preguntar • A menudo me resulta difícil hablar con otras personas sobre las cosas que me molestan * • Sé a quién preguntar, para hacer las cosas • A menudo busco consejos de diferentes personas • Valoro y utilizo la opinión de los demás sobre mi rendimiento. • Creo que pedir ayuda a otras personas es un signo de debilidad. * • Tengo muchas ganas de pedir ayuda a otras personas.
Factor 6 Afrontamiento activo (10 ítems)	<ul style="list-style-type: none"> • Me resulta difícil esforzarme para superar las dificultades * • Soy capaz de adaptarme y cambiar cuando las cosas no van bien para mí. • Los fracasos no me distraen de mi camino hacia el éxito. • Puedo lidiar con lo que sea que se cruce en mi camino • Mis compañeros de equipo me describirían como una persona constante. • Si encuentro un problema, hago un plan para solucionarlo. • Trabajo a través de reveses • Cuando tenemos que trabajar duro, soy el primero en la cola. • Cuando las cosas parecen desesperadas, sigo adelante. • Me gusta tomar el control cuando me enfrento a los problemas.
Factor 7 Indicadores clínicos (9 ítems)	<ul style="list-style-type: none"> • A menudo me falta energía • Socializo con mis compañeros de equipo mucho menos de lo que solía hacerlo. • Si sucede algo inesperado, me cuesta mucho adaptarme • Me preocupa subir de peso

- He perdido el interés en socializar con mi grupo de entrenamiento.
- Después de comer, a veces me siento culpable por su efecto en la forma de mi cuerpo.
- En comparación con mis compañeros de equipo, a menudo no logro completar una sesión de entrenamiento intenso.
- Me cuesta motivarme.
- Me siento cansado y tengo poca energía con más frecuencia que mis compañeros.

*Elemento puntuado negativamente

Los resultados del cuestionario se analizarán mediante un gráfico individualizado para cada sujeto.

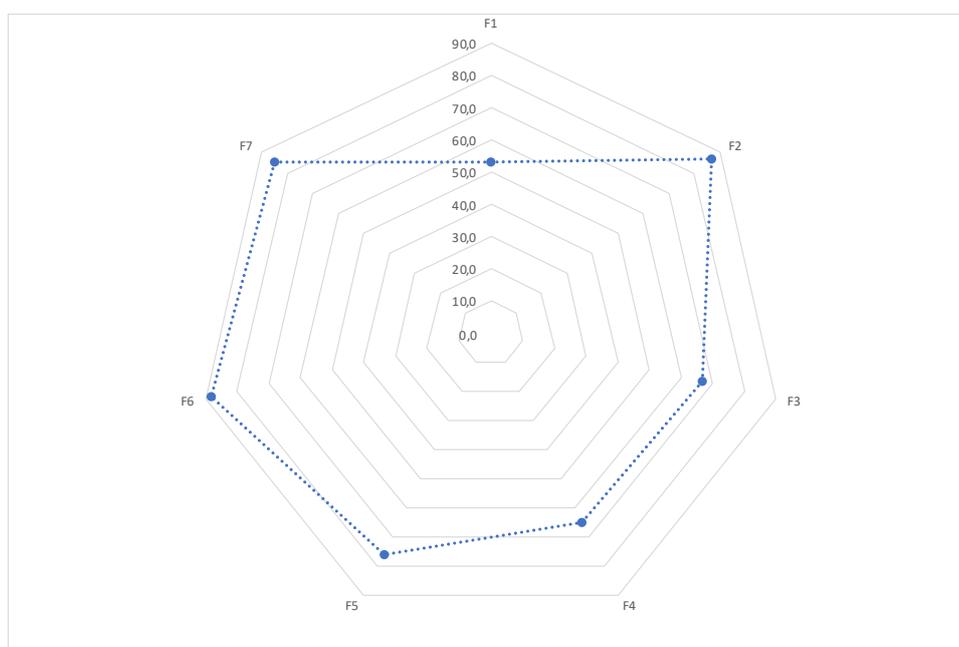


Figura 26. Modelo de evaluación psicológica de nadadores mediante el cuestionario PCDEQ2

ASPECTOS MORFOLÓGICOS

Los aspectos morfológicos tienen una gran influencia en el rendimiento deportivo. Además también influyen en el desarrollo del deportista a lo largo de su carrera deportiva. Numerosos estudios (Oliveira y col., 2021; Rejman y col., 2018; Sammoud y col., 2020) han indicado que los factores morfológicos con una mayor relevancia dentro del rendimiento son:

- La talla
- El peso
- La relación entre la altura y la longitud de la pierna
- La longitud biacromial
- La composición corporal
- La envergadura
- El tamaño del pie
- El tamaño de la mano

Estos tres últimos deben valorarse en de manera absoluta y en relación a la talla total del sujeto. Por ejemplo, es de esperar que un nadador con una mayor talla tenga un mayor tamaño del pie frente a un nadador de talla menor. Sin embargo, si se evalúan estos factores en función de la talla se puede establecer la relación entre ambas variables y obtener una proporcionalidad.

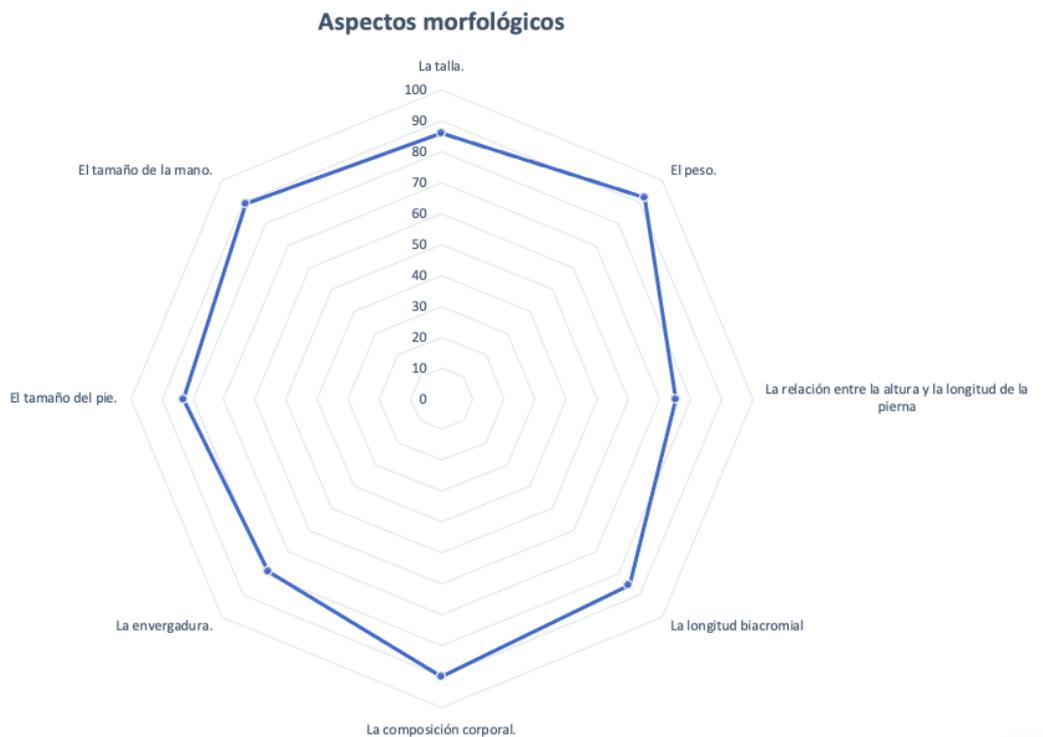


Figura 27. Modelo de evaluación morfológica en natación

MODELO GENERAL

Los aspectos mencionados con anterioridad deben analizarse de manera conjunta para establecer las características completas del deportista. Para ello se realiza un modelo general en el que se toman en consideración todos estos aspectos. En este sentido, no existe un perfil único para el alto rendimiento, mapas muy diferentes pueden ser igual de válidos para la detección de un talento deportivo. Estos mapas deben presentar las siguientes características:

- Cualquier deportista que queramos enfocar al Alto Rendimiento debe presentar un mapa extenso, los mapas de superficies reducidas corresponden a deportistas con poco potencial.
- Cualquier deportista que, aun presentando un mapa extenso, su gráfico incida en uno o varios puntos en el círculo inferior (valor limitativo) debe ser descartado
- Los mapas de aspecto más simétrico corresponden a deportistas equilibrados
- Los mapas asimétricos corresponden a deportistas que tienen grandes valores, pero grandes carencias (aun así, pueden ser seleccionados si su mapa es extenso).

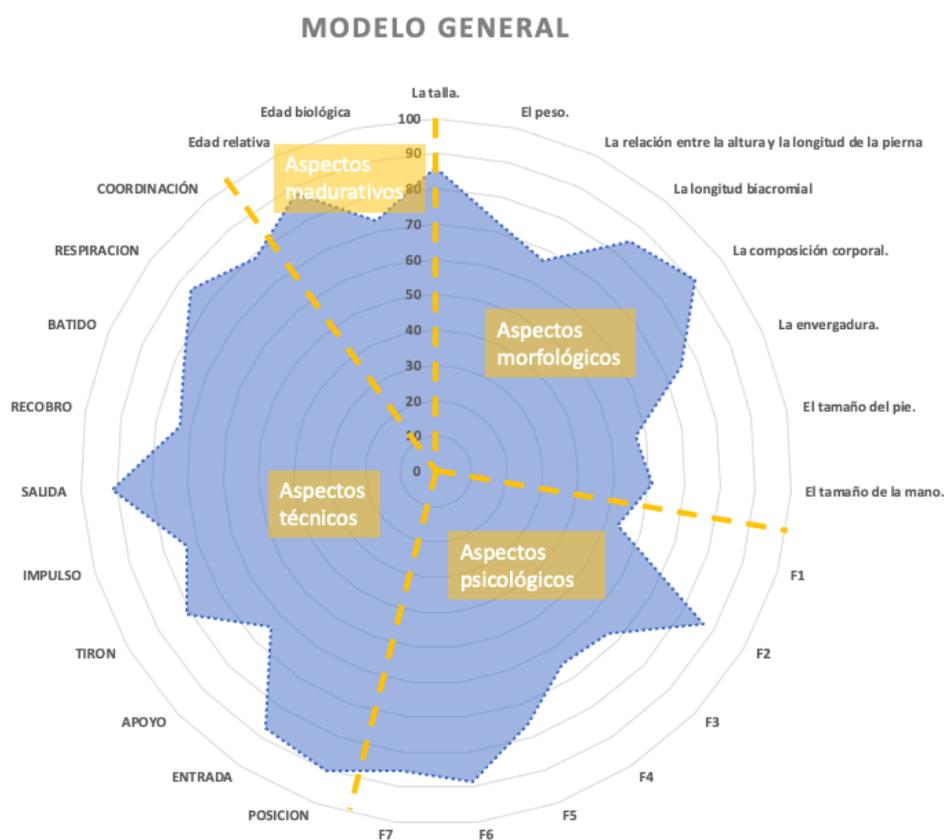


Figura 28. Modelo general de evaluación de nadadores

6.3. EJEMPLO DE UN MODELO DE DETECCIÓN DE TALENTOS PARA UN DEPORTE COLECTIVO (BALONMANO)

CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Este apartado debe ser controlado por médicos especialistas deportivos y se divide en tres aspectos importantes de base genética como son:

- **Características bio-sanitarias:** para determinar el potencial biológico del sujeto y detectar posibles enfermedades que puedan condicionar la progresión del deportista.

Pruebas funcionales respiratorias	Ergometría, espirometría, electrocardiograma y analítica
Valoración médica	Historia clínica y Exploración Física

- **Características antropométricas:** talla, peso, envergadura, diámetro acromial, medida transversal de la mano y composición corporal.

Talla	Tallímetro	Peso	Báscula
Envergadura y medida de la mano	Cinta métrica	Diámetro biacromial	Compás
Composición Corporal		Medición Pliegues Subcutáneos	

- **Determinación de la edad biológica:** la maduración puede adelantarse o atrasarse, por lo que es vital determinar de la manera más fiable posible la edad biológica real.

Existen diferentes métodos, el más fiable es el *análisis de la radiografía del cuerpo*, pero es costoso y requiere un médico especialista en esta técnica.



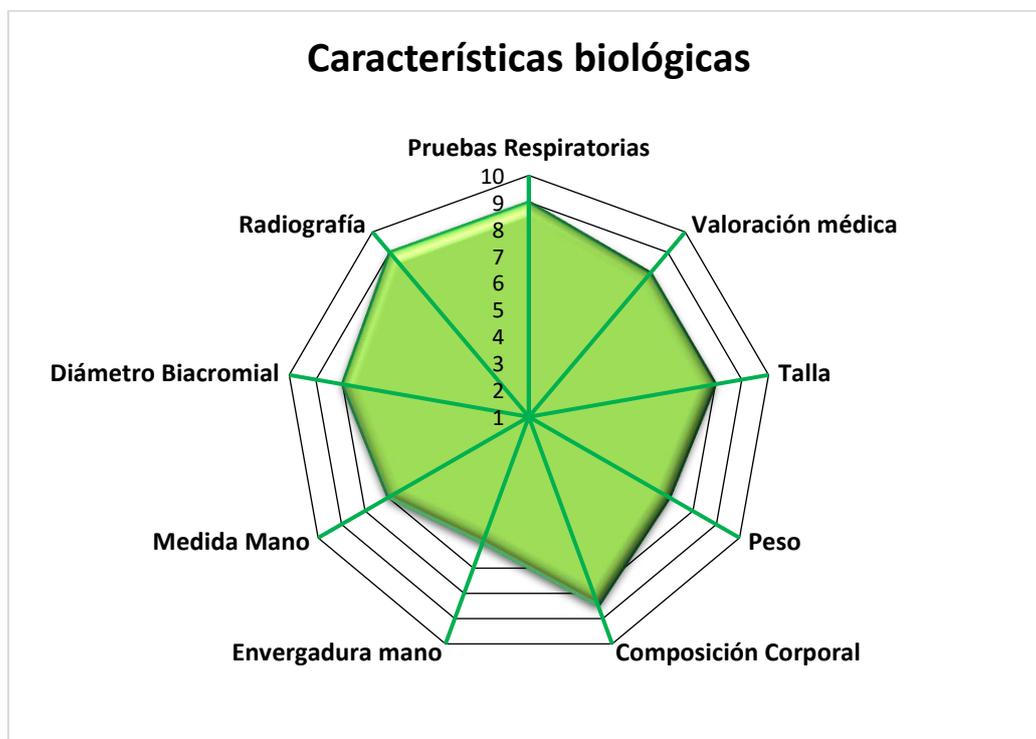


Figura 29. Mapa de Capacidades de las características biológicas para balonmano

CUALIDADES FÍSICAS

En balonmano destacan cualidades físicas como la fuerza, la resistencia, la velocidad o la flexibilidad, pero no todas tienen la misma dependencia genética.

La resistencia, fuerza y flexibilidad son cualidades que se pueden adquirir con el entrenamiento, pero otras como *la velocidad, la fuerza explosiva o la agilidad* dependen en mayor medida de cualidades innatas:

Cualidades físicas que evaluar	
Velocidad	Carrera de 30 metros
Agilidad	Circuito de Agilidad
Fuerza Explosiva del Tren Inferior (Salto)	Salto Horizontal
	Pentasalto
Fuerza Explosiva del Tren Superior (Lanzamiento)	Lanzamiento de balón de 3 kg. (2 manos)
	Lanzamiento de balón 800 gr. (1 mano y 3 pasos)

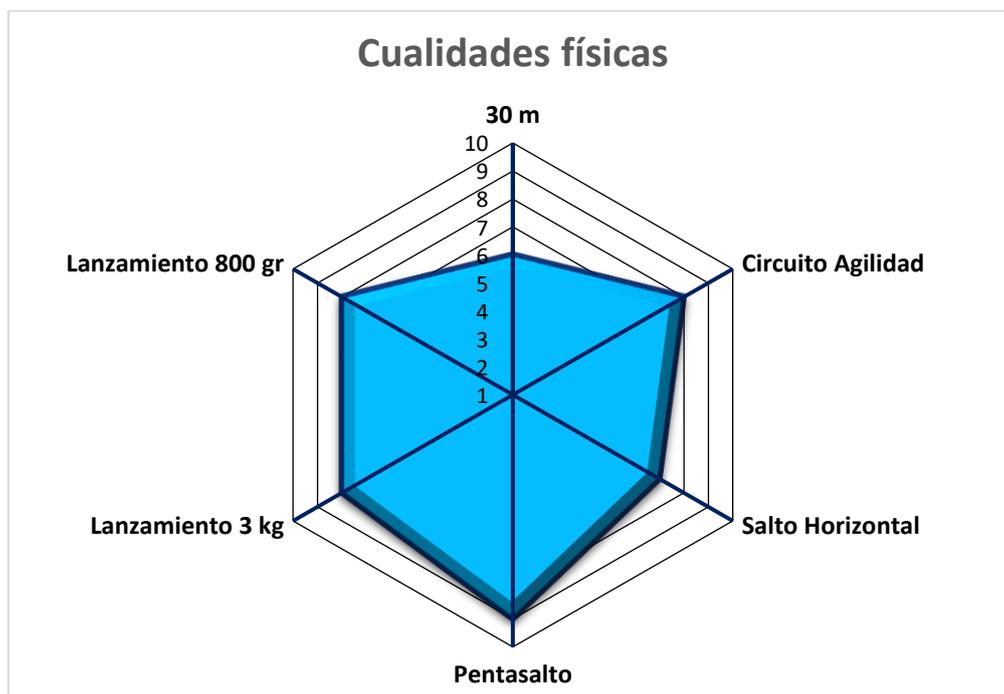


Figura 30. Mapa de Capacidades de las cualidades físicas para balonmano

CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS

En este apartado es necesaria la ayuda de psicólogos especialistas del deporte que, gracias a un proceso de estudio sistemático de la especialidad deportiva, determinen qué cualidades psicológicas se deben observar en los jugadores para determinar su potencial.

Cualidades psicológicas que evaluar	
Control emocional	Capacidades del deportista (nivel de asertividad) para determinar qué sensaciones son las adecuadas para afrontar cualquier situación
Focalización de la atención	Aptitud del deportista para establecer con garantías la direccionalidad de sus sentidos, evitando otros estímulos disruptivos
Capacidad analítica	Conciencia del estado de ejecución que permite al deportista discriminar en cuanto a la calidad de la tarea
Motivación	Voluntad de éxito del deportista, reflejada en la intensidad e ilusión de su dedicación a la tarea
Receptividad	Capacidad de asimilar conceptos e indicaciones para modificar estructuras físico-técnicas, tácticas o psicológicas

Estas cualidades se evalúan en base a la realización de un test específico, de una entrevista con el psicólogo y mediante la observación sistemática durante las



actividades. Todo ello conlleva la determinación de un valor numérico para cada cualidad.

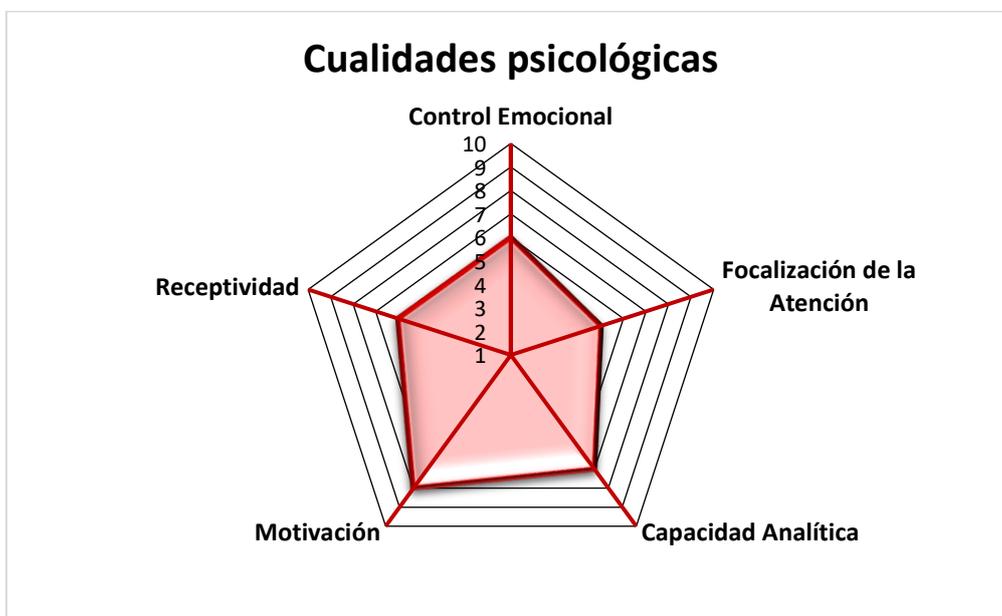


Figura 31. Mapa de Capacidades de las cualidades psicológicas para balonmano

CUALIDADES PARA EL DESARROLLO DEL JUEGO

Los jugadores que son capaces de percibir los aspectos más significativos del juego son los que son capaces de elaborar soluciones rápidas y eficaces a los problemas que se plantean. Estos jugadores son capaces de adaptar sus movimientos a las exigencias del juego.

La capacidad técnico-táctica específica de cada deporte se mejora en gran medida con el entrenamiento por lo que las mediciones tradicionales de estos aspectos evalúan el rendimiento actual del deportista que está influido por su grado de entrenamiento.

Lo que se debe buscar en un jugador de balonmano con talento es tener una *buena capacidad de movimiento* y una *buena toma de decisiones de juego*.

Cualidades de desarrollo de juego que evaluar	
Capacidad motriz específica	<u>Capacidad de desplazamiento específico</u> : Lógica motriz con la que se ejecutan los desplazamientos, es decir, la utilización de recursos para eludir o interceptar otros jugadores móviles.
	<u>Capacidad de manipulación específica</u> : Capacidad genérica de lanzar, recibir y manejar el balón buscando una lógica motriz.

Inteligencia táctica general	Capacidad de percibir y relacionar los elementos que influyen en una acción y decidir respecto a ellos y los objetivos del juego de forma eficaz.
-------------------------------------	---

Se propone un medio de valoración mediante escalas descriptivas para medir las cualidades anteriormente definidas:

CAPACIDAD DE DESPLAZAMIENTO		VALOR FINAL	CASI NUNCA	Frecuentemente en condiciones favorables de espacio o sin balón (*)	Frecuentemente en condiciones favorables de espacio con y sin balón (*)	Frecuentemente en condiciones desfavorables de espacio sin balón (*)	Frecuentemente en condiciones desfavorables de espacio con y sin
ELUDE ADVERSARIOS							
INTERCEPTA ADVERSARIOS							
INTERCEPTA MÓVILES							

(*) En los casos de interpretación, en lugar de valorar la actividad con balón se valorará el realizarlas asociadas a otra actividad



INTELIGENCIA TÁCTICA GENERAL	VALOR FINAL	CASI NUNCA	Frecuentemente en un entorno reducido y con bastantes elementos del juego	Frecuentemente en un entorno reducido y con algunos elementos del juego	Frecuentemente contando con todos los elementos del juego	Frecuentemente contando con algunos elementos del juego
NIVEL		1	2	3	4	5
PERCIBE ADECUADAMENTE (ATENCIÓN SELECTIVA, ANTICIPACIÓN)						
TOMA DECISIONES CORRECTAS PERO PREVISIBLES EN SITUACIONES HABITUALES						
TOMA DECISIONES SORPRESIVAS DE GRAN EFICACIA EN SITUACIONES HABITUALES						
TOMA DECISIONES EFICACES EN SITUACIONES NOVEDOSAS						

CAPACIDAD DE MANIPULACIÓN	VALOR FINAL	CASI NUNCA	Lo consigue frecuentemente sin oposición estable	Lo consigue frecuentemente con oposición estable	Lo consigue frecuentemente con oposición lejana	Lo consigue frecuentemente con oposición cercana
NIVEL		1	2	3	4	5
RECIBE A DIERENTES ALTURAS Y DIRECCIONES						
MANEJA EL BALÓN CON UNA MANO						
BOTA CON FLUIDEZ						
LANZA CON PRECISIÓN						
PASA EL BALÓN CON SEGURIDAD Y PRECISIÓN						

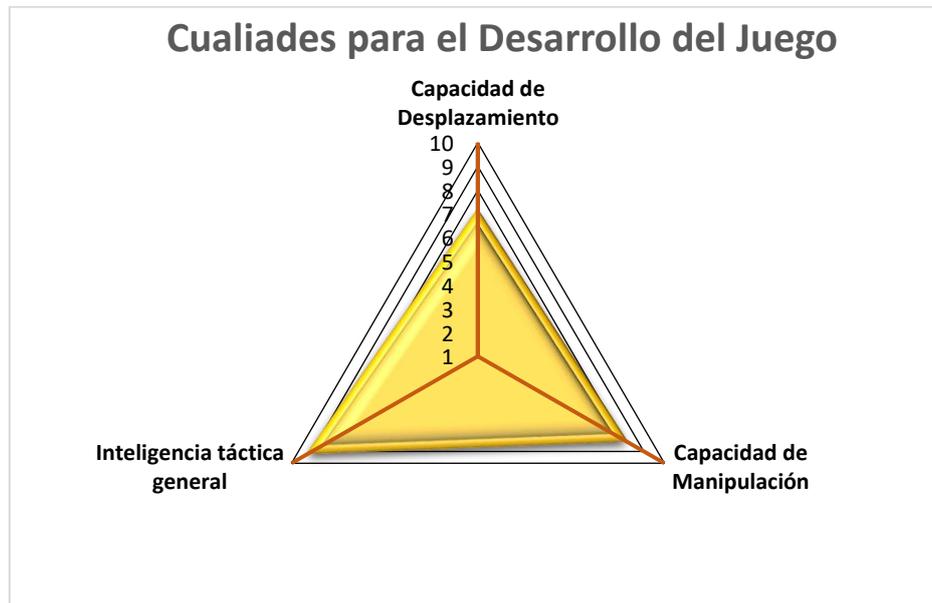


Figura 32. Mapa de Capacidades de las cualidades para el desarrollo del juego

Tras observar y medir las cualidades de un jugador nos encontramos con una gran cantidad de datos numéricos. Para su correcta interpretación y evaluación del potencial de dicho jugador es necesario un correcto procesamiento de los datos. Para ello, se debe convertir cada dato numérico en otro expresado en una escala graduada del 1 al 10 por diversos patrones (tomando de base los datos de otras evaluaciones de talentos y atendiendo a los criterios de los especialistas de cada evaluación).

Una vez transformados los datos numéricos a escalas equivalentes se puede realizar un **“Mapa de Capacidades”**, que es un tratamiento gráfico que aporta información visual, inmediata y fácil de interpretar del perfil de jugador y nos permite observar si se adapta o no a las exigencias de la alta competición.

MAPA DE CAPACIDADES

Cada cuadrante nos permite dividir el plano para ubicar los cuatro campos observados (características biológicas, cualidades físicas, características psicológicas y cualidades para el desarrollo del juego).



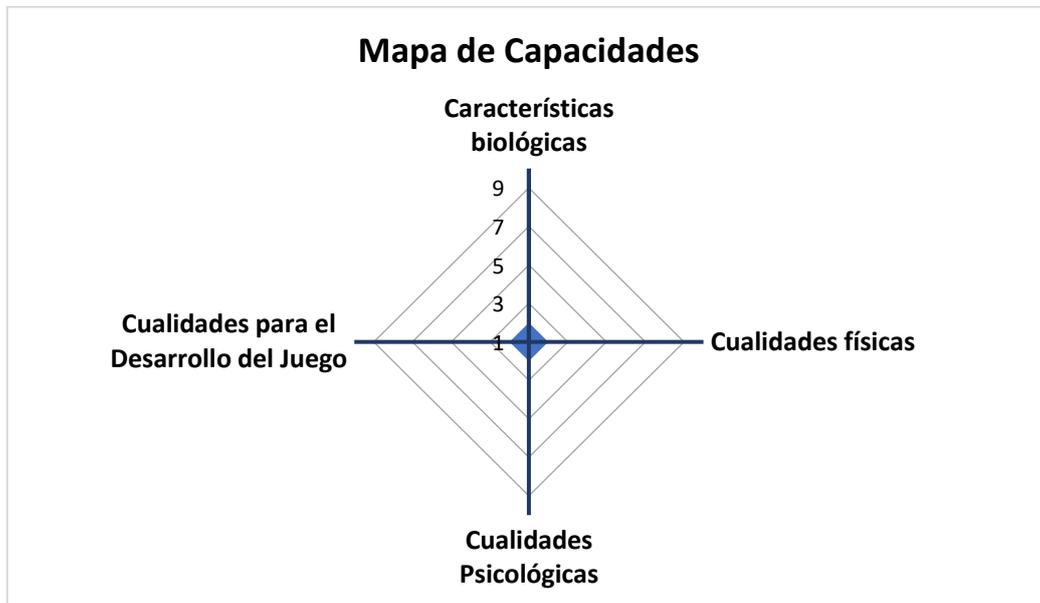


Figura 33. Representación gráfica de los apartados principales de un mapa de capacidades en balonmano

En cada cuadrante se deben trazar líneas radiales que corresponderán con cada cualidad observada. Estas líneas contienen la valoración de cada cualidad una vez transformada a las escalas equivalentes (1 a 10), partiendo desde el punto de intersección de los ejes.

La unión de los puntos nos delimita una superficie del gráfico que determina dicho mapa de capacidades.

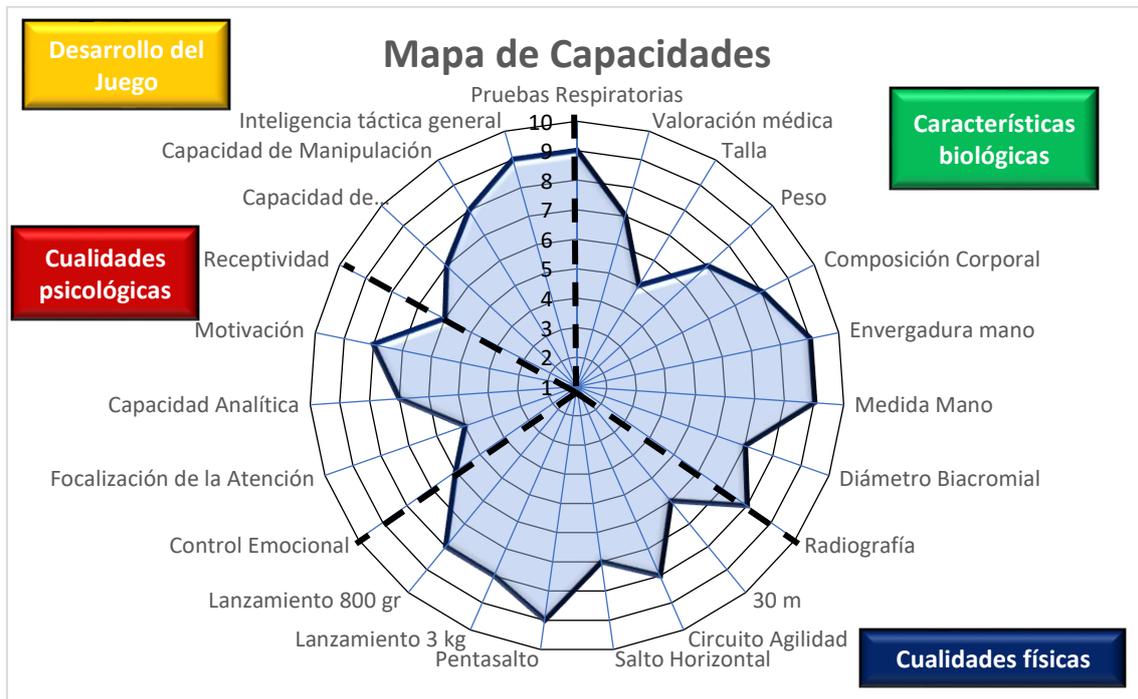


Figura 34. Mapa de Capacidades de un determinado jugador de balonmano

Interpretación el mapa de capacidades

El círculo completo representa el valor 10 de todas las escalas, un perfil de jugador superior, incluso utópico, pero que sirve de referencia. Se debe conocer muy bien qué unión de puntos (círculo) marca el límite para determinar la práctica de alto rendimiento en el deporte específico, es decir, determinar a partir de qué valoración un deportista es evaluado como talento:

- ✓ *No existe un perfil único de alto rendimiento, sino mapas de distintas formas que describen jugadores polivalentes y válidos.*
- ✓ *Cualquier jugador enfocado al alto rendimiento debe presentar un “*mapa extenso*”.*
- ✓ *Cualquier jugador que, a pesar de tener un mapa externo, cuente con algún punto inferior (*valor limitativo*), debe ser descartado.*
- ✓ *Los mapas de *aspecto simétrico* corresponden a jugadores equilibrados*
- ✓ *Los *mapas asimétricos* corresponden a jugadores con grandes valores, pero también con grandes carencias.*

Un aspecto positivo de esta forma de evaluación es que permite crear mapas colectivos para la valoración del grupo y la comparación del mismo con los individuos para saber la situación exacta del potencial de un jugador respecto a la media del equipo.



Un mapa desequilibrado de un individuo puede indicar que es un jugador asimétrico con el grupo, bien por un mayor potencial o por disponer de deficiencias. Siempre se debe construir un mapa de capacidades de equipo lo más simétrico posible.

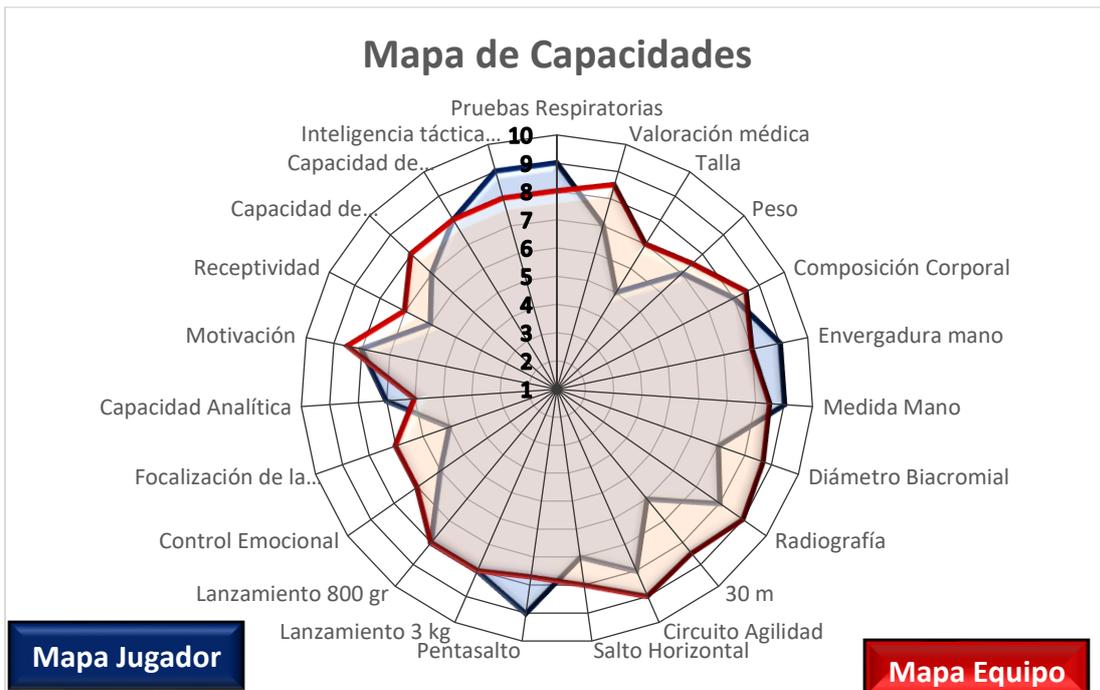
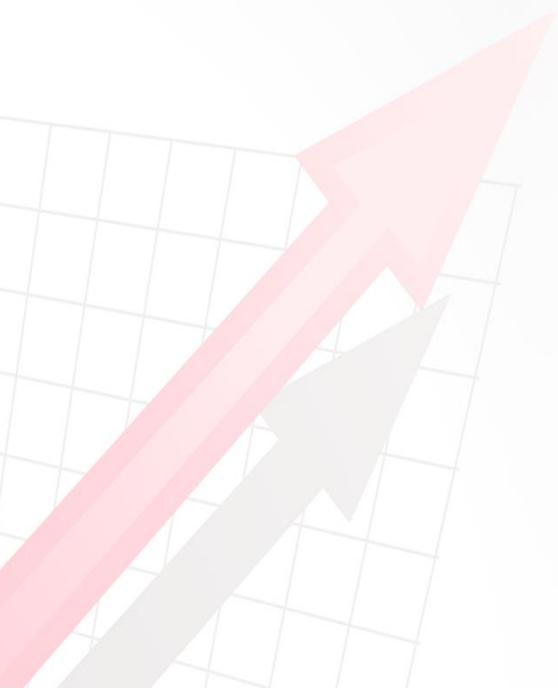


Figura 35. Comparación de un mapa de capacidades individual y de equipo



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

1. Abbott, A., Collins, D., Martindale, R., y Sowerby, K. (2002). Talent identification and development: An academic review. *Edinburgh: sportscotland*.
2. Anshel, M. H., y Lidor, R. (2012). Talent detection programs in sport: The questionable use of psychological measures. *Journal of Sport Behavior*, 35(3), 239.
3. Armstrong, N., Barker, A. R., y McManus, A. M. (2015). Muscle metabolism changes with age and maturation: How do they relate to youth sport performance? *British Journal of Sports Medicine*, 49(13), 860-864.
4. Aziz, A. R., Tan, B., y Teh, K. C. (2002). Physiological responses during matches and profile of elite pencak silat exponents. *Journal of Sports Science & Medicine*, 1(4), 147.
5. Bailey, R., Collins, D., Ford, P., MacNamara, Á., Toms, M., y Pearce, G. (2010). Participant development in sport: An academic review. *Sports Coach UK*, 4, 1-134.
6. Baldari, C., Di Luigi, L., Da Silva, S. G., Gallotta, M. C., Emerenziani, G. P., Pesce, C., y Guidetti, L. (2007). Relationship between optimal lactate removal power output and olympic triathlon performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 21(4), 1160-1165.
7. Ball, N., Nolan, E., y Wheeler, K. (2011). Anthropometrical, physiological, and tracked power profiles of elite taekwondo athletes 9 weeks before the Olympic competition phase. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(10), 2752-2763.
8. Bottoni, A., Gianfelici, A., Tamburri, R., y Faina, M. (2011). Talent selection criteria for olympic distance triathlon. *Journal of human sport and exercise*, 2, 293-304.
9. Brazo-Sayavera, J., Martínez-Valencia, M. A., Müller, L., Andronikos, G., y Martindale, R. J. (2017). Identifying talented track and field athletes: The impact of relative age effect on selection to the Spanish National Athletics Federation training camps. *Journal of Sports Sciences*, 35(22), 2172-2178.
10. Bridge, C. A., da Silva Santos, J. F., Chaabene, H., Pieter, W., y Franchini, E. (2014). Physical and physiological profiles of taekwondo athletes. *Sports Medicine*, 44(6), 713-733.
11. Chiodo, S., Tessitore, A., Cortis, C., Cibelli, G., Lupo, C., Ammendolia, A., . . . Capranica, L. (2011). Stress-related hormonal and psychological changes to official youth Taekwondo competitions. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(1), 111-119.
12. Cogley, S., Baker, J., Wattie, N., y McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development. *Sports Medicine*, 39(3), 235-256.
13. Cote, J., y Fraser-Thomas, J. (2007). The health and developmental benefits of youth sport participation. In: Crocker P, editor. *Sport psychology: a Canadian perspective.*, 266–294.



14. Cuba, A., Garcia, O., Morales, V., y Hernández, A. (2020). The Explanatory Capacity of Talent Identification Tests for Performance in Triathlon Competitions: A Longitudinal Analysis. *Journal of human kinetics*, 75, 185.
15. di Cagno, A., Battaglia, C., Fiorilli, G., Piazza, M., Giombini, A., Fagnani, F., . . . Pigozzi, F. (2014). Motor learning as young gymnast's talent indicator. *Journal of Sports Science & Medicine*, 13(4), 767.
16. Diaz, V., Peinado, A. B., Vleck, V. E., Alvarez-Sanchez, M., Benito, P. J., Alves, F. B., . . . Zapico, A. G. (2012). Longitudinal changes in response to a cycle-run field test of young male national "talent identification" and senior elite triathlon squads. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(8), 2209-2219.
17. Doncaster, G., Medina, D., Drobnic, F., Gómez-Díaz, A. J., y Unnithan, V. (2020). Appreciating factors beyond the physical in talent identification and development: insights from the FC Barcelona sporting model. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2, 91.
18. Durand-Bush, N., y Salmela, J. H. (2002). The development and maintenance of expert athletic performance: Perceptions of world and Olympic champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 154-171.
19. Faber, I. R., Bustin, P. M., Oosterveld, F. G., Elferink-Gemser, M. T., y Nijhuis-Van der Sanden, M. W. (2016). Assessing personal talent determinants in young racquet sport players: a systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 34(5), 395-410.
20. Faria, E. W., Parker, D. L., y Faria, I. E. (2005). The science of cycling. *Sports Medicine*, 35(4), 285-312.
21. Fernández-Romero, J. J., Suárez, H. V., y Carral, J. M. C. (2017). Selección de talentos en el balonmano: análisis antropométrico y de rendimiento. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 23(5), 361-365.
22. Frey, M., Laguna, P., y Ravizza, K. (2003). Collegiate athletes' mental skill use and perceptions of success: An exploration of the practice and competition settings. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15(2), 115-128.
23. Gagné, F. (1985). Giftedness and talent: Reexamining a reexamination of the definitions. *Gifted child quarterly*, 29(3), 103-112.
24. Gagné, F. (1997). Critique of Morelock's (1996) definitions of giftedness and talent. *Roeper Review*, 20(2), 76-85.
25. Gagné, F. (2015). *De los genes al talento: la perspectiva DMGT/CMTD: From genes to talent: the DMGT/CMTD perspective*: Ministerio de Educación.
26. Gál-Pottyondy, A., Petró, B., Czétényi, A., Négyesi, J., Nagatomi, R., y Kiss, R. M. (2021). Field Testing Protocols for Talent Identification and Development in Basketball—A Systematic Review. *Applied Sciences*, 11(10), 4340.
27. Gould, D., Greenleaf, C., Chung, Y., y Guinan, D. (2002). A survey of US Atlanta and Nagano Olympians: Variables perceived to influence performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 73(2), 175-186.
28. Greenglass, E., y Fiksenbaum, L. (2009). Proactive coping, positive affect, and well-being: Theoretical and empirical considerations. *European Psychologist*, 14, 29-39.

29. Helsen, W. F., Van Winckel, J., y Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 629-636.
30. Henriksen, K., Stambulova, N., y Roessler, K. K. (2010). Holistic approach to athletic talent development environments: A successful sailing milieu. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(3), 212-222.
31. Hill, A., MacNamara, Á., y Collins, D. (2019). Development and initial validation of the Psychological Characteristics of Developing Excellence Questionnaire version 2 (PCDEQ2). *European journal of sport science*, 19(4), 517-528. doi:10.1080/17461391.2018.1535627
32. Hill, A., MacNamara, Á., Collins, D., y Rodgers, S. (2016). Examining the role of mental health and clinical issues within talent development. *Frontiers in Psychology*, 6, 2042.
33. Huijgen, B. C., Elferink-Gemser, M. T., Lemmink, K. A., y Visscher, C. (2014). Multidimensional performance characteristics in selected and deselected talented soccer players. *European journal of sport science*, 14(1), 2-10.
34. Johnsen, S. K. (2003). Issues in the assessment of talent development. *Rethinking gifted education*, 201-214.
35. Kalén, A., Padrón-Cabo, A., Lundkvist, E., Rey, E., y Pérez-Ferreirós, A. (2021). Talent selection strategies and relationship with success in European basketball national team programs. *Frontiers in Psychology*, 12, 2237.
36. Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, C., y White, A. R. (2006). A profile of Olympic taekwondo competitors. *Journal of Sports Science & Medicine*, 5(CSSI), 114.
37. Kondrič, M., Zagatto, A. M., y Sekulić, D. (2013). The physiological demands of table tennis: a review. *Journal of Sports Science & Medicine*, 12(3), 362.
38. Kovacs, M. S. (2007). Tennis physiology. *Sports Medicine*, 37(3), 189-198.
39. Lees, A. (2003). Science and the major racket sports: a review. *Journal of Sports Sciences*, 21(9), 707-732.
40. Lidor, R., Côté, J., y 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.
41. Malina, R. M., Bouchard, C., y Bar-Or, O. (1991). Growth, maturation, and physical activity. Champaign. Ill.: *Human Kinetics Books*.
42. Malina, R. M., Bouchard, C., y Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Champaign: Human kinetics.
43. Martindale, R. J., Collins, D., Wang, J. C., McNeill, M., Lee, K. S., Sproule, J., y Westbury, T. (2010). Development of the talent development environment questionnaire for sport. *Journal of Sports Sciences*, 28(11), 1209-1221.
44. Matthys, S. P., Fransen, J., Vaeyens, R., Lenoir, M., y Philippaerts, R. (2013). Differences in biological maturation, anthropometry and physical performance between playing positions in youth team handball. *Journal of Sports Sciences*, 31(12), 1344-1352.



45. Melchiorri, G., Viero, V., Triossi, T., Annino, G., Padua, E., y Tancredi, V. (2017). Anthropometric and performance measures to study talent detection in youth volleyball. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 57(12), 1623-1632.
46. Meylan, C., Cronin, J., Oliver, J., y Hughes, M. (2010). Talent identification in soccer: The role of maturity status on physical, physiological and technical characteristics. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 5(4), 571-592.
47. Millet, G. P., Vleck, V. E., y Bentley, D. J. (2011). Physiological requirements in triathlon. *Journal of human sport and exercise*, 6(2), 1-21.
48. Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D., Bailey, D. A., y Beunen, G. P. (2002). An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 34(4), 689-694.
49. Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., y Group, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. doi:10.1136/bmj.b2535
50. Müller, L., Müller, E., Hildebrandt, C., Kapelari, K., y Raschner, C. (2015). The assessment of biological maturation for talent selection - which method can be used? *Sportverletzung Sportschaden*, 29(1), 56-63. doi:10.1055/s-0034-1399043
51. Musch, J., y Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: A review of the relative age effect in sport. *Developmental Review*, 21(2), 147-167.
52. Norjali, M., Van Hiel, M., Mostaert, M., Deconinck, F. J., Pion, J., y Lenoir, M. (2019). Identification of elite performance characteristics in a small sample of taekwondo athletes. *PloS One*, 14(5), e0217358.
53. Oliveira, M., Henrique, R. S., Queiroz, D. R., Salvina, M., Melo, W. V., y Moura Dos Santos, M. A. (2021). Anthropometric variables, propulsive force and biological maturation: A mediation analysis in young swimmers. *European journal of sport science*, 21(4), 507-514. doi:10.1080/17461391.2020.1754468
54. Parsonage, J. R., Williams, R. S., Rainer, P., McKeown, I., y Williams, M. D. (2014). Assessment of conditioning-specific movement tasks and physical fitness measures in talent identified under 16-year-old rugby union players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(6), 1497-1506.
55. Pearce, L. A., Sinclair, W. H., Leicht, A. S., y Woods, C. T. (2018). Physical, anthropometric, and athletic movement qualities discriminate development level in a rugby league talent pathway. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 32(11), 3169-3176.
56. Pearson, D., Naughton, G. A., y Torode, M. (2006). Predictability of physiological testing and the role of maturation in talent identification for adolescent team sports. *Journal of science and medicine in sport*, 9(4), 277-287.
57. Phillips, E., Davids, K., Renshaw, I., y Portus, M. (2010). Expert performance in sport and the dynamics of talent development. *Sports Medicine*, 40(4), 271-283.
58. Pion, J., Lenoir, M., Vandorpe, B., y Segers, V. (2015). Talent in female gymnastics: a survival analysis based upon performance characteristics. *International Journal of Sports Medicine*, 94(11), 935-940.

59. Poliszczuk, T., Omiecińska, I., Mańkowska, M., Jankowska, E., y Poliszczuk, D. (2016). Somatic profile of elite polish female taekwondo athletes and their relationships to performance. *Coordination Abilities in Physical Education, Sports and Rehabilitation*, 202.
60. Prescott, J. (1999). *Identification and development of talent in young female gymnasts*. Loughborough: Dissertation, Loughborough University.,
61. Reilly, T., Williams, A. M., Nevill, A., y Franks, A. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 695-702.
62. Rejman, M., Tyc, Ł., Kociuba, M., Bornikowska, A., Rudnik, D., y Koziel, S. (2018). Anthropometric predispositions for swimming from the perspective of biomechanics. *Acta Bioeng Biomech*, 20(4), 151-159.
63. Rikberg, A., y Raudsepp, L. (2011). Multidimensional performance characteristics in talented male youth volleyball players. *Pediatric Exercise Science*, 23(4), 537-548.
64. Sammoud, S., Negra, Y., Bouguezzi, R., Hachana, Y., Granacher, U., y Chaabene, H. (2020). The effects of plyometric jump training on jump and sport-specific performances in prepubertal female swimmers. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 19(1), 25-31.
65. Sarmiento, H., Anguera, M. T., Pereira, A., y Araújo, D. (2018). Talent identification and development in male football: a systematic review. *Sports Medicine*, 48(4), 907-931.
66. Suriano, R., y Bishop, D. (2010). Physiological attributes of triathletes. *Journal of science and medicine in sport*, 13(3), 340-347.
67. Swann, C., Moran, A., y Piggott, D. (2015). Defining elite athletes: Issues in the study of expert performance in sport psychology. *Psychology of Sport and Exercise*, 16, 3-14.
68. Till, K., Copley, S., Morley, D., O'hara, J., Chapman, C., y Cooke, C. (2016). The influence of age, playing position, anthropometry and fitness on career attainment outcomes in rugby league. *Journal of Sports Sciences*, 34(13), 1240-1245.
69. Tofari, P. J., Cormack, S. J., Ebert, T. R., Gardner, A. S., y Kemp, J. G. (2017). Comparison of ergometer-and track-based testing in junior track-sprint cyclists. Implications for talent identification and development. *Journal of Sports Sciences*, 35(19), 1947-1953.
70. Torres-Unda, J., Zarrazquin, I., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., Kortajarena, M., . . . Irazusta, J. (2013). Anthropometric, physiological and maturational characteristics in selected elite and non-elite male adolescent basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 31(2), 196-203.
71. Unnithan, V., White, J., Georgiou, A., Iga, J., Unnithan, V., White, J., y Drust, B. (2017). Talent identification in youth soccer *Journal of Sports Sciences*, 414.
72. Vaeyens, R., Güllich, A., Warr, C. R., y Philippaerts, R. (2009). Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *Journal of Sports Sciences*, 27(13), 1367-1380.



73. Vaeyens, R., Lenoir, M., Williams, A. M., y Philippaerts, R. M. (2008). Talent identification and development programmes in sport. *Sports Medicine*, 38(9), 703-714.
74. Vandorpe, B., Vandendriessche, J. B., Vaeyens, R., Pion, J., Lefevre, J., Philippaerts, R. M., y Lenoir, M. (2012). The value of a non-sport-specific motor test battery in predicting performance in young female gymnasts. *Journal of Sports Sciences*, 30(5), 497-505.
75. Williams, A. M., y Reilly, T. (2000). Talent identification and development in soccer. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 657-667.
76. Wilson, R. S., Hunter, A. H., Camata, T. V., Foster, C. S., Sparkes, G. R., Moura, F. A., . . . Smith, N. M. (2021). Simple and reliable protocol for identifying talented junior players in team sports using small-sided games. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*.
77. Wilson, R. S., James, R. S., David, G., Hermann, E., Morgan, O. J., Niehaus, A. C., . . . Smith, M. D. (2016). Multivariate analyses of individual variation in soccer skill as a tool for talent identification and development: utilising evolutionary theory in sports science. *Journal of Sports Sciences*, 34(21), 2074-2086.

7.2. OTRA DOCUMENTACIÓN

1. **Athlete Investment Guidelines.** World Class Swimming Programme of *British Swimming*. October 2021. One Team Winning Well.
Fuente: <https://www.britishswimming.org/performance/swimming/world-class-pathway/>
2. **Critical Evaluation of the Elite Sport System in Bosnia and Herzegovina.** Dejana Sadzak of Olympic Committee of Bosnia and Herzegovina. September 2011. Memos XV. **Fuente:** https://www.researchgate.net/publication/282848994_Critical_evaluation_of_elite_sport_system_in_a_transition_country
3. **Competitiveness of the Hungarian Elite Sport System.** Erika Gulyás of University of Physical Education Hungary. 2016. IOC Olympic Studies Centre.
Fuente: <https://library.olympics.com/default/doc/syracuse/59417/>
4. **Foundation Norwegian College of Elite Sport.** NIH strategy 2016-2020 of Norwegian School of Sports Sciences.
Fuente: https://issuu.com/norgesidrettshogskole/docs/nih_strategisk_plan_eng-web
5. **Líneas Estrategias Natación y Aguas Abiertas “Proyecto Deportivo 2020-2024”.** Real Federación Española de Natación.
Fuente: <https://rfen.es/es/section/proyecto-2020-2024>
6. **Programa de Tecnificación de Federación Española de Triatlón.** Baremo Toma de Tiempos PNTD 2020. **Fuente:** <https://triatlon.org/direccion-tecnica/tecnificacion/>
7. **Programa Nacional de Tecnificación de Federación Española de Balonmano 2019.** **Fuente:** <https://www.rfebm.com/espacioentrenadores>

8. **“Detección y Seguimiento de Talentos Deportivos en Balonmano”**. Manuel Laguna Elzaurdia. Tesis Master Coach España/Portugal (2015/2016). Federación Europea de Balonmano.



Consejería de Educación,
Cultura y Deportes
Alberche s/n
Toledo



Castilla-La Mancha

