

# DSO

Nº 25 • MARZO 2025

DEPORTE, SALUD Y ENTRENAMIENTO



XIII REUNIÓN DEL GRUPO "AVILÉS"



DETERMINANTES DEL RENDIMIENTO DEL GOLF

ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA EL ESQUIADOR

CONOCIMIENTO DE LOS TÉCNICOS DE TENIS SOBRE LOS HÁBITOS NUTRICIONALES DE SUS DEPORTISTAS



GOBIERNO DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS  
CONSEJERÍA DE CULTURA, POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y TURISMO





---

## Dejando Huella

---

Porque desde 1978 estamos poniendo nuestro empeño en afianzar el deporte en Avilés a todos los niveles, dando sus frutos tanto en el entorno social local como en el contexto nacional, contribuyendo a la salud de nuestros ciudadanos/as y promocionando la imagen de nuestra ciudad por todo el territorio español.

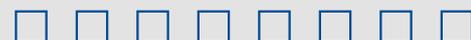
# SUMARIO

# 01



	Editorial.	▶	02	07
	Determinantes del rendimiento en el juego del golf.	▶	08	29
	Acondicionamiento físico para el esquiador.	▶	30	34
Conocimiento de los técnicos de tenis sobre los hábitos nutricionales de sus deportistas.	▶	35	45	
	Bibliografía.	▶	46	48

Edita: CONSEJERÍA DE CULTURA, POLÍTICA LINGÜÍSTICA Y TURISMO.  
DIRECCIÓN GENERAL DE DEPORTE.  
Coordina: NICOLÁS TERRADOS CEPEDA.  
UNIDAD REGIONAL DE MEDICINA DEPORTIVA DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS.  
Depósito Legal: AS-3692-2002  
Diseño y maquetación: SIGNUM COMUNICACIÓN Y DISEÑO.  
Filmación: TIPO PRODUCCIÓN GRÁFICA.  
Imprime: TIPO PRODUCCIÓN GRÁFICA.



\* La revista Deporte, Salud y Entrenamiento no se responsabiliza de las opiniones aquí vertidas por los diferentes autores de los artículos.





## Conclusiones de las XIII Jornadas de Trabajo del Grupo “Avilés” de Medicina del Deporte, 2024

Convocados por el CSD se reunió, el 7 y 9 de octubre, el **Grupo de Trabajo “Avilés” de Medicina del Deporte**. Este grupo está formado por los directores médicos de los centros oficiales de medicina deportiva de toda España. Incluyendo los centros regionales de medicina deportiva y los centros de alto rendimiento y CTDs.

Los temas que se trataron están englobados en dos áreas: El Ejercicio físico para la Salud, el primer día. Y la salud del deportista de alto rendimiento, el segundo día.

El primer día se trataron temas relacionados con el ejercicio para la Salud, los últimos descubrimientos sobre nuevos marcadores de la respuesta al ejercicio y al final se trató la problemática de la salud mental y el ejercicio físico, sobre todo relacionado con problemas de anorexia y similares.

Al final de la primera jornada se habló de los **Programas de ejercicio físico para la salud, en las diferentes comunidades autónomas:**

El segundo día se trataron temas relacionados con la **Medicina Deportiva** y el **Alto Rendimiento Deportivo**. Primero se habló sobre la preparación de unos Juegos Olímpicos (con la participación de Saul Craviotto y su entrenador Miguel García). Luego sobre los golpes en la cabeza en el deporte y su problemática médica. Y por último, sobre el futuro de la especialidad de Medicina Deportiva en España y también sobre la digitalización de los Centros Oficiales de Medicina Deportiva.

Como todos los años anteriores, al acabar hubo una Reunión oficial interna del grupo de trabajo Avilés. Y se redactaron unas **Conclusiones oficiales de las Jornadas**.

Estas Jornadas fueron inauguradas por:

▶ Dña. María Virtudes Monteserín Rodríguez.

*Alcaldesa de Avilés.*

▶ Dña. Manuela Fernández Ena.

*Directora General de Deportes del Principado de Asturias.*

▶ D. José Ignacio Melendro Jurado.

*Subdirector General de Ciencias del Deporte. Consejo Superior de Deportes.*



## LUNES 7 DE OCTUBRE DE 2024

LUGAR: SALÓN DE ACTOS DEL HOTEL PALACIO DE AVILÉS. PLAZA DE ESPAÑA, 9, AVILÉS.

9:00	<p>APERTURA DE LAS JORNADAS</p> <p><b>D. José Ignacio Melendro Jurado.</b> <i>Subdirector General de Ciencias del Deporte. Consejo Superior de Deportes.</i></p> <p><b>Dña. Manuela Fernández Ena.</b> <i>Directora General de Deportes del Principado de Asturias.</i></p> <p><b>Dña. María Virtudes Montesión Rodríguez.</b> <i>Alcaldesa de Avilés.</i></p>
9:15	MESA 1: EJERCICIO FÍSICO Y SALUD
9:30	<p>FLEXIBILIDAD METABÓLICA, EJERCICIO FÍSICO E INACTIVIDAD FÍSICA</p> <p><b>José Naranjo Orellana.</b> <i>Catedrático de Fisiología. Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.</i></p>
9:55	<p>RESPONDEDORES Y NO RESPONDEDORES AL EJERCICIO FÍSICO. QUÉ SABEMOS EN LA ACTUALIDAD</p> <p><b>Fernando Salom y Nicolás Terrados.</b> <i>Gabinete de Medicina Deportiva. Consell Insular de Menorca. Unidad Regional de Medicina Deportiva del Principado de Asturias-Fundación Deportiva Municipal de Avilés.</i></p>
10:20	<p>QUÉ SON LOS MICRORNA. SU PAPEL COMO BIOMARCADORES Y REGULADORES EPIGENÉTICOS EN LA RESPUESTA AL EJERCICIO: APLICACIONES PRÁCTICAS</p> <p><b>Eduardo Iglesias y Manuel Fernández Sanjurjo.</b> <i>Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA).</i></p>
10:40	<p>SALUD MENTAL Y EJERCICIO FÍSICO. ABORDAJE DE LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA</p> <p><b>María Fernández del Valle.</b> <i>Dpto. de Biología Funcional. Universidad de Oviedo.</i></p>
11:00	DISCUSIÓN
11:30	PAUSA
12:00	<p>MESA 2: PROGRAMAS DE EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD MODERA: CARMEN ARNAUDAS ROY. CONSEJO SUPERIOR DE DEPORTES</p> <p><b>José Antonio Ponce (Andalucía), Nicolás Terrados (Asturias), Lidia Carpio (Mallorca), Jesús López Peral (Madrid), Montse Bellver (CAR de Sant Cugat), Fernando Salom (Menorca), Iñaki Melendro (CSD).</b></p>
13:10	COLOQUIO



# 04



MARTES 8 DE OCTUBRE DE 2024

9:00	<b>MESA 3: MEDICINA DEPORTIVA Y ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO</b> <i>MODERA: MONTSE BELLVER. CAR DE SANT CUGAT</i>
9:00	PREPARACIÓN INTEGRAL DEL DEPORTISTAS, ANTE UNOS JUEGOS OLÍMPICOS <b>Miguel García.</b> <i>Entrenador del equipo olimpico de Piragüismo.</i> <b>Saul Craviotto.</b> <i>Medallista olimpico.</i>
9:25	TRAUMATISMOS CRÁNEO-ENCEFÁLICOS EN EL DEPORTE. ACTUACIÓN EN LA CONMOCIÓN CEREBRAL EN EL DEPORTE <b>Gerardo Ruiz.</b> <i>Servicio de Neurologia, Hospital Universitario La Paz, Madrid.</i>
9:50	COLOQUIO
10:20	PAUSA
10:50	<b>MESA 4: ACTUALIDAD EN MEDICINA DEL DEPORTE</b> <i>MODERA: CARMEN ARNAUDAS ROY. CONSEJO SUPERIOR DE DEPORTES</i>
10:50	EL FUTURO DE LA MEDICINA DEPORTIVA EN ESPAÑA Y EUROPA <b>Miguel del Valle Soto.</b> <i>Presidente de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED).</i>
11:05	DIGITALIZACIÓN DE LOS CENTROS DE MEDICINA DEL DEPORTE <b>Empresa encargada de la digitalización.</b>
11:50	COLOQUIO
12:30	REUNIÓN OFICIAL INTERNA DEL GRUPO DE TRABAJO ÁVILÉS. PROPUESTAS Y CONCLUSIONES DE LAS JORNADAS.
14:30	CLAUSURA

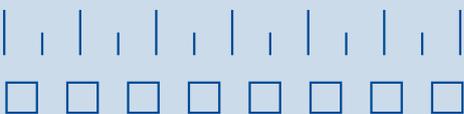


- ▶ Hemos de ser conscientes de que existen sujetos que responden y que no responden a los programas de ejercicio físico que se prescriben. Y como la proporción de no respondedores es mayor de lo esperado; es importante destacar que un ajuste de las cargas (tipo, dosis e intensidad de ejercicio) puede revertir esta situación logrando esa respuesta. De ahí la importancia de una correcta prescripción médica.
- ▶ Dada la complejidad que pueden alcanzar estos protocolos y la heterogeneidad en las nomenclaturas, parece necesario, para realizar este ajuste adecuadamente, fijar y definir un patrón de referencia que permita unificar estos conceptos y nomenclaturas.
- ▶ En los programas de prescripción de ejercicio, el usuario es el elemento central. Por eso, en ellos, se debe dar valor a la voz del usuario, ya que su experiencia y opinión son esenciales en el desarrollo de estos programas, y es lo que da valor al servicio recibido. Además, en estos programas son imprescindibles la multidisciplinariedad y la intercomunicación, por ello se debe buscar una mayor colaboración entre los ámbitos de Sanidad y Deporte.
- ▶ La respuesta al ejercicio agudo y al entrenamiento viene condicionada por la expresión genética y, en gran medida, regulada por los MicroRNA. El mayor conocimiento de este mecanismo de regulación nos aportará, en un futuro, más información acerca de la respuesta del organismo al ejercicio y su determinación nos ofrecerá nuevas herramientas para el control de este.
- ▶ Debemos enfatizar la importancia del ejercicio físico en la salud mental, y en concreto, la utilidad del ejercicio físico en los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) y, en estos, principalmente el trabajo de fuerza. Además, es necesario tener en cuenta los diferentes morfotipos de referencia propios de cada una de las especialidades deportivas en el alto rendimiento. El médico deportivo, conocedor además de esta idiosincrasia, tiene un papel fundamental en la detección precoz en estos trastornos.
- ▶ Se evidencia la necesidad de seguir implantando programas de ejercicio físico reglado en las comunidades autónomas, potenciando y reforzando la colaboración entre las diferentes administraciones, con la figura del especialista en medicina del deporte en el centro del diseño de dichos programas, pudiendo actuar como consultor, asesor, e incluso formador, de otros profesionales implicados en los mismos.



# 06

- ▶ Dada la carencia y necesidad/demanda actual de especialistas en medicina del deporte, es urgente la recuperación de esta especialidad, no solo de interés para la salud de los deportistas, sino también para la salud del resto de la población.
- ▶ El médico deportivo, en su papel de garante de la salud del deportista juega un papel fundamental de apoyo y asesoramiento cuando, sobre todo los deportistas de alto nivel, entran en la etapa de transición a la retirada de la alta competición, que debe ser progresiva y tutelada.
- ▶ Asimismo, en el alto nivel deportivo es esencial el trabajo multidisciplinar de los diversos profesionales que rodean al deportista.
- ▶ Deberíamos dar más relevancia a la conmoción cerebral en el deporte, contando con herramientas y protocolos unificados y referentes médicos de derivación. Para facilitar la valoración en estos casos sería deseable que ciertos parámetros de evaluación cognitiva se incluyeran en el reconocimiento médico de aptitud en deportes con alto riesgo de colisión.
- ▶ Se insiste en la importancia de la digitalización de los centros de medicina del deporte para compartir y hacer más accesible y manejable la información del deportista (incluyendo su conexión/coordiación con otras bases de datos del ámbito sanitario) para así facilitar a todos los profesionales sanitarios su trabajo en el cuidado de la salud del deportista.
- ▶ Sería muy beneficioso incentivar más la investigación y colaboración entre universidades, centros de investigación y centros de medicina del deporte.



- ▶ Julián Álvarez García, *Centro de Tecnificación Deportiva de Alicante.*

---

- ▶ Carmen Arnaudas Roy, *Coordinación Grupo Avilés. Subdirección General de Ciencias del Deporte. Consejo Superior de Deportes.*

---

- ▶ Markel Aitor Arregui Martín, *Centro BASQUE TEAM zentroa. País Vasco.*

---

- ▶ Montse Bellver Vives, *Centro de Alto Rendimiento de Sant Cugat del Vallés (Barcelona).*

---

- ▶ Leonor Berlanga Navarro, *Centro Regional de Medicina Deportiva de Cantabria.*

---

- ▶ Daniel Brotons Cuixart, *Consell Català de l'Esport.*

---

- ▶ Lidia Carpio Rebull, *Centro de Tecnificación Deportiva de Islas Baleares.*

---

- ▶ Pablo Gasque Celma, *Servicio de Medicina Deportiva. Ayuntamiento de Alcobendas (Madrid).*

---

- ▶ Jesús López Peral, *Centro de Medicina Deportiva de la Comunidad de Madrid.*

---

- ▶ Fernando Novella María-Fernández, *Servicio Médico del Patronato Municipal de Deportes. Ayuntamiento de Fuenlabrada (Madrid).*

---

- ▶ Santiago Perote Suarez-Rivero, *Centro Galego de Tecnificación Deportiva (CGTD).*

---

- ▶ Diego Reyero Díez, *Centro de Estudios, Investigación y Medicina del Deporte. Navarra.*

---

- ▶ Fernando Salom Portella, *Gabinete de Medicina Deportiva. Consell Insular de Menorca.*

---

- ▶ Rodrigo Santos Santamarta, *Centro Regional de Medicina Deportiva de Castilla y León. CEREMEDE.*

---

- ▶ Elena Saura Guillén, *Centro de Tecnificación Deportiva Infanta Cristina, Los Alcázares (Murcia).*

---

- ▶ Juan Carlos Tébar Rodrigo, *Centro de Medicina Deportiva. Ayuntamiento de Rivas (Madrid).*

---

- ▶ Nicolás Terrados Cepeda, *Unidad Regional de Medicina Deportiva del Principado de Asturias.*

---

- ▶ Carmen Vaz Pardal, *Centro Andaluz de Medicina del Deporte.*

---

- ▶ Gerardo Villa Vicente. *Centro de Alto Rendimiento de León.*



# DETERMINANTES DEL RENDIMIENTO EN EL JUEGO DEL GOLF

- ▶ Introducción
- ▶ Factores técnicos
- ▶ Factores mentales
- ▶ Equipamiento
- ▶ Otros aspectos fisiológicos, energéticos y psicosociales
- ▶ El swing, características comunes
- ▶ Factores condicionales de rendimiento en el golf
- ▶ Factores de riesgo de lesionabilidad, la espalda baja
- ▶ Anexo

## Introducción ◀

Yolanda Reyes Sierra



ENTRENADORA PERSONAL Y PREPARADORA FÍSICA.  
CENTRO OLÍMPICO DE ESTUDIOS SUPERIORES,  
COE, MADRID

“EL GOLF ES UN JUEGO DE HABILIDAD”. SUPONE GOLPEAR LA BOLA CON PRECISIÓN Y DISTANCIA. LA MEJORA EN CUALQUIER ÁREA RELACIONADA CON ESAS PREMISAS, IMPLICARÁ UNA MEJORA EN EL JUEGO DEL GOLF. (ADLINGTON, G.S., 1996; MILBURN, P.D., 1982; HUME, P.A., KEOGH, J. Y REID, D., 2005).

El rendimiento de un deportista está condicionado por una serie de variables que afectan directamente al resultado final de la acción y que se denominan factores de rendimiento. En este sentido [García Manso y cols. \(1996\)](#) hablan del entrenamiento deportivo como un objeto multifactorial, ya que está constituido por diferentes componentes y comportamientos que actuando en conjunto conducen a ese rendimiento.

Existe una combinación compleja de factores físicos, psicológicos, técnicos y tácticos que contribuyen al rendimiento competitivo en el golf ([Doan, Newton, Kwon y Kraemer, 2006](#); [Hellström, 2009](#)).



## Factores técnicos

El *swing* o golpeo de la bola es el gesto básico por excelencia y la habilidad fundamental del juego del golf. El gesto técnico completo es el más utilizado y en el que se basa cualquier otro tipo de golpeo en el golf. (Wells y cols. 2009). Y está determinado por la adecuada reproducción del modelo técnico básico.

El dominio técnico es el factor determinante para la obtención del máximo rendimiento en el golf. El objetivo principal al ejecutar un *swing* es provocar la máxima distancia, exactitud, consistencia y control en cada uno de los golpes (Maddalozzo, J. G. F., 1987).

El rendimiento técnico cada vez es mas evidente que está comprometido con el nivel de aptitud y condición física de cada jugador, que le permita efectuar el gesto técnico adecuado y más eficiente.



## Componentes tácticos

El rendimiento táctico en el golf no es tan determinante como en otros deportes. Más que de táctica, se podría hablar de estrategia. Depende de la modalidad de juego, principalmente, del tipo de campo, del orden de clasificación que se lleve y también del dominio de la técnica (Montaner L., [tengolf.com](http://tengolf.com), 2007) y el mejor golpe que posea el jugador. La estrategia variará si en el desarrollo del juego la diferencia respecto al adversario es amplia. En este caso, se debería intentar mantener el nivel de juego y no arriesgar en el resultado.



## Componentes externos

La variabilidad del espacio y las condiciones meteorológicas (lluvia, viento...) pueden influir en el golf. De forma que habrá que tener en cuenta estos aspectos que pueden influir a la hora de ejecutar los golpes. La lluvia tiene su influencia en los resultados, sobre todo si es muy intensa, pues encharca los *greens* y resulta incómodo jugar, obligando a veces a la suspensión temporal o definitiva. Estos factores climatológicos, hacen que el campo cambie, es decir, si el campo se ve sometido durante muchas jornadas al viento pasa a estar más duro en general, notándose esto por ejemplo en la dureza de los *greenes* lo cual influye también en su velocidad, cuando el jugador utiliza el *putt*. También puede influir el tipo de campo en el que se juega según el estilo de juego de cada jugador.



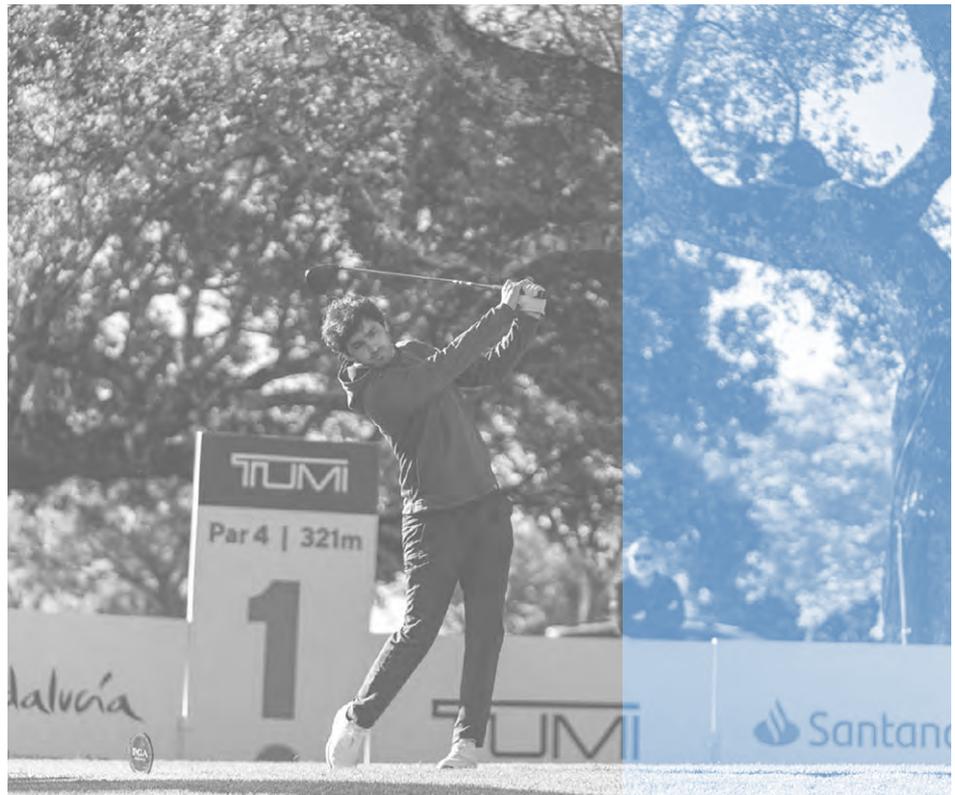
# 10

## Factores mentales



Los límites de un jugador son ante todo técnicos y físicos. Pero las limitaciones psicológicas pueden llevar con frecuencia a las limitaciones técnicas y puede llevar a no ser preciso en los últimos golpes de cada hoyo, cuando el estrés puede aparecer ante el miedo al fallo.

Concentrarse durante largos periodos de tiempo es cansado y da como resultado niveles elevados de tensión, por lo tanto, es necesario saber controlar, dirigir la atención y concentrarse en los momentos en los que realmente se requiera.



## Equipamiento

En sus diferentes dimensiones, según los golpes y los hierros empleados, el juego puede estar condicionado por los diferentes tipos de palos en cuanto a su variedad y el material. Dentro de unas normas, los fabricantes tienen en el mercado multitud de palos, maderas, hierros con cabezas y varillas hechas a medida y mangos, con materiales de última generación. Para ello las marcas realizan *fitting\** (evaluación del jugador respecto su juego, estilo y palos) en los diferentes clubes y escuelas, con el fin de adecuar cada palo al tipo de jugador y su juego para optimizar el rendimiento del jugador en el campo.

Las bolas han ido igualmente evolucionando a lo largo de la historia en dureza y capacidad de vuelo por sus características físicas y mecánicas. Existen también bolas aceptadas por el reglamento para la competición. Actualmente siguen en estudio para hacer que vuele y ruede lo más lejos posible. Al igual que los palos, cada jugador tiene su bola preferida según su tipo de juego.

También existen gran variedad de gadgets tecnológicos, que ayudan en el juego, aunque no están permitidos en competición.



\* TÉRMINOS INCLUIDOS EN EL GLOSARIO

## Otros aspectos fisiológicos, energéticos y psicosociales

Está admitido que la práctica regular de ejercicio tiene un efecto positivo sobre la salud en los adultos mayores y en su capacidad para realizar actividades de la vida diaria. Esa calidad de vida responde a factores multifactorial e incluye dimensiones físicas, sociales y emocionales. Es esta una más de las oportunidades que brinda el golf como actividad física recreativa, pues ofrece además del ejercicio físico una interacción social y un disfrute en un medio natural.

Existen estudios que han demostrado beneficios fisiológicos inmediatos al jugar una ronda de golf, incluidos aumentos moderados en la frecuencia cardíaca, gasto de energía cercano a 1.000 kcal y un aumento en la utilización de grasas para obtener energía (Magnusson, 1999; Murase, Sadatsugu, y Hoshikawa, 1989).





Esos y otros datos de más estudios sugieren que los adultos mayores pueden beneficiarse enormemente de la participación regular en el golf, y mejorar el acondicionamiento físico de los golfistas mayores podría permitirles jugar golf de manera más efectiva y con menos riesgo de lesiones (Batt, 1993; Stover & Stoltz, 1996).



## Componentes condicionales de aptitud física



Tradicionalmente, a este deporte se le daba mayor importancia a las habilidades técnicas y psicológicas y al perfeccionamiento del golpeo de la bola, que al trabajo de aptitud y condición física de los jugadores.

Pero se ha visto y numerosos estudios así lo demuestran que los programas de acondicionamiento físico tienen el potencial de mejorar el rendimiento en el golf a través de adaptaciones físicas. Esto se tratará más adelante.

La condición física se debe basar en las necesidades requeridas en la ejecución de la técnica básica.

## El swing, características comunes



Es una acción técnica muy compleja y difícil de dominar que requiere grandes exigencias coordinativas. El dominio técnico es el primer factor determinante para la obtención del máximo rendimiento.

Consiste en un movimiento muy dinámico en el que implica una acción de casi todo el cuerpo, y acaba con las manos unidas a un palo que ha de golpear una bola, controlando la dirección y la velocidad de la cabeza del palo.



Al tratarse de un movimiento complejo, se puede decir que el éxito del swing depende de la ejecución en la acción secuencial que conlleva el propio movimiento (Zhou JY, Richards A, Schadl K, Ladd A, Rose J.,202).

Según estudios, el factor más importante para mejorar la distancia de los golpes de golf es la mayor velocidad de la cabeza del palo, cuando los demás factores permanecen constantes. (Hume et al., 2005). Por tanto, uno de los objetivos principales de los programas de acondicionamiento será aumentar la velocidad del palo para aumentar la distancia de tiro.

Jorgensen, T. (1970) señala que en la velocidad de la cabeza del palo influye la torsión y la habilidad del jugador. Según Milburn, P.D. (1982) existen 3 factores que afectan a la cabeza del palo: la fuerza muscular aplicada en las extremidades, la distancia sobre la que actúan las fuerzas y la secuencia de acción. Todas ellas mejoran la velocidad final de golpeo e implica un aumento en la velocidad de la cabeza del palo y en la ejecución con el drive y son mejorables con el entrenamiento. En este tipo de movimientos de *swing*, la mayor energía se ejercita por la rotación del tronco. La gran diferencia entre golfistas de alto y bajo hándicap está en la rotación del tronco.

La velocidad de la cabeza del palo ha sido analizado como una variable dependiente (Hetu, F.E., Christie, C.A. y Faigenbaum, A.D., 1998; Jones, D., 1998). Según Herring y Chapman (1992), se trata de una función dependiente de la secuencia de velocidad de los segmentos implicados en el *swing*. Es el resultado del nivel de habilidad (destreza, técnica) del jugador para coordinar el swing, así que el sistema de palancas proporcionará la máxima aceleración; la dinámica del palo de golf, es decir, la longitud del mango y la masa de la cabeza del palo y la potencia ejercida por el músculo para potenciar el sistema de palanca. El *swing* correcto utiliza fuerzas centrífugas y conserva el momento angular para ganar la máxima velocidad en la cabeza del palo en el momento del impacto (Milburn, P.D., 1982).



En él, el jugador trata de imprimir diferentes niveles de velocidad y trayectorias sobre la bola, todo con un alto nivel de precisión. Newton, R.U.; Kraemer, W.J., Häkinnen, K., Humpries, B.J. y Murphy, A.J. (1996) señalan que los profesionales se encuentran más capacitados para rotar su swing más rápido que los amateurs. Según esto, se podría decir, los amateurs poseen una menor eficiencia en el swing que los profesionales por un retraso en la ejecución mecánica del *swing* y por los aspectos físicos.



Las habilidades del *swing* pasan por realizar conseguir una fuerza de reacción del suelo a través de la parte inferior del cuerpo, seguido de una óptima transferencia de esa fuerza a la parte superior a través de la zona central, pelvis y tronco, con la adecuada rotación y disociación de las dos cinturas pélvica y escapular, para así poder acelerar la cabeza del palo.

La evidencia disponible sugiere que el acondicionamiento físico puede influir positivamente en la velocidad de la cabeza del palo y la mecánica del *swing* en los golfistas (Smith CJ, 2011).

Por lo tanto, una buena técnica con un movimiento coordinado es necesario para transmitir velocidad a la cabeza del palo para golpear con mayor potencia y así transferir la potencia del músculo a la cabeza del palo para los drivers largos.

En más de una ocasión los jugadores buscan un *swing* perfecto según los manuales, tutoriales y el *swing* del jugador de moda, tratando de imitar esos movimientos, sin tener en cuenta que sus capacidades y habilidades son las que harán posible su mejor *swing* de una manera única y determinada, y este podrá ir variando en función del desarrollo de dichas habilidades. Lo importante es capacitar al cuerpo para producir el *swing* más eficiente que cada uno pueda realizar.

No es que exista un *swing* particular para cada jugador, pero si cada jugador tiene uno (Adlington, G.S., 1996; López de Subijana, C., De Antonio, R., Juárez, D. y Navarro E., 2008).

O dicho de otra forma, "No hay una sola forma de mover el palo, hay infinitas formas de mover el palo. Todo el mundo tiene una forma eficaz de mover el palo, y está basada en gran parte en lo que sea capaz de hacer físicamente".

## Fases del swing



El *swing* es un movimiento muy complejo provocado por la fuerza que realiza la cadera y zona lumbar de la columna vertebral (Mc.Teigne, Lamb, Mohram...1994) y los hombros (Williams y Canavah, 1983). Según Gatt, C.J., Pavol, MJ., Parker, RD. y cols. (1998), el *swing* es, en principio, una actividad muscular del tren superior pero una parte de la potencia del *swing* provienen del tren inferior y que afecta directamente a la parte baja del cuerpo si la musculatura es débil y limitada (Pedersen, M., 2005).

El *swing* completo de golf consta de tres fases principales, que se podrían subdividir en más desde un punto de vista biomecánico.

- ▶ a) **La fase de preparación, o *stance*** es la colocación del jugador ante la bola previo a la ejecución del golpe. Consiste en mantener una posición adecuada ante la bola y un buen agarre o *grip* (técnica de sujeción del palo de golf). Durante la preparación, el golfista ha de conseguir una postura relativamente cómoda, con la orientación precisa hacia el objetivo del *green*, para su giro. Es importante una postura de columna más o menos neutra, con las rodillas y cadera ligeramente flexionadas y sentir el peso repartido regularmente sobre los dos pies y su centro de gravedad sobre su base de apoyo, para encontrar un buen equilibrio.





### ► b) La fase de ejecución:

- **La fase de *backswing* o subida del palo**, se define como el tiempo desde el primer movimiento del palo hasta la rotación máxima del mismo con el torso.

En este momento, el equilibrio, la propiocepción y la movilidad articular y muscular son más importantes que la fuerza. Tener suficiente rotación externa e interna de los hombros, rotación interna de la cadera derecha, (hablando de un sujeto diestro) rotación externa de la cadera izquierda y buena rotación de la columna, es más importante que lo fuerte que sean esos grupos musculares. Aunque debe existir un adecuado equilibrio entre movilidad y capacidad de fuerza y potencia, claro.

Para que unos músculos puedan emplear una eficiente movilidad, otros deben proporcionar una base estable para poder realizar esos movimientos. En esta fase se trata del cuádriceps, los glúteos mediano y mayor de la pierna derecha, los abdominales oblicuos. A su vez el dorsal ancho, músculos de la cintura escapular, y multifidos de la columna pueden alargarse adecuadamente para poder llegar al pico máximo del palo

Los estudios de electromiografía han revelado que los músculos extensores de la cadera (glúteos), así como los músculos aductores principales de la cadera y los músculos extensores de la rodilla, muestran una alta activación en la fase de balanceo hacia adelante (Bechler, Jobe, Pink, Perry y Ruwe, 1995), para trabajar juntos en la rotación de la pelvis.

- **La fase de *downswing* o descendente**, se define como el tiempo desde el ese pico máximo de rotación del palo, hasta el contacto de la cara del palo con la bola.

La transición de la subida a la bajada del palo, requiere de una buena coordinación y la capacidad de disociar los movimientos de las cinturas escapular y de la pelvis.

El jugador debe conseguir una secuencia coordinada de la cadena muscular para extender las articulaciones de la rodilla, de la cadera, y transferir el peso de la pierna atrasada a la adelantada para conseguir un buen empuje en el suelo y una colocación con los ángulos de ataque deseados para golpear la bola.



- ▶ c) **La fase de recuperación o *follow-through*** es la que permite desacelerar el giro del cuerpo después del impacto de la bola. El objetivo de esta fase es desacelerar el cuerpo y la cabeza del palo mediante acciones musculares excéntricas. Muscularmente es la fase más exigente y crítica, porque los músculos deben trabajar predominantemente para frenar el giro del tronco, principalmente la zona abdomino-lumbar y flexores de la cadera, y estabilizar la cintura escapular, en particular los hombros.



## Biomecánica del swing



La rotación del torso sobre su eje longitudinal es el movimiento fundamental del swing de golf. Los movimientos de la pelvis y el tórax están fuertemente acoplados, lo que caracteriza el movimiento de rotación del torso y en particular, la rotación de la pelvis “conduce” predominantemente al tórax (Horan & Kavanagh, 2012; Hume, Keogh, & Reid, 2005; Joyce, Burnett, Cochrane, & Ball, 2013). Y esa rotación del torso sobre su eje longitudinal influye en la velocidad de la cabeza del palo (Joyce, 2017).

Los resultados de esos estudios indican que se pueden identificar patrones secuenciales, especialmente en los patrones de torque de la articulación de la cadera que contribuyen a la velocidad angular axial de la pelvis.

Sin entrar en análisis biomecánicos profundos (no es el objeto de este trabajo), esa secuencia indica que la magnitud de las fuerzas de reacción al suelo y el control de la secuencia adecuada de transmisión de esas fuerzas hará aumentar la velocidad de la cabeza del palo, que será lo que haga enviar la bola lo mas lejos posible. Otra cuestión es el control y la precisión de dónde se quiere enviar la bola.

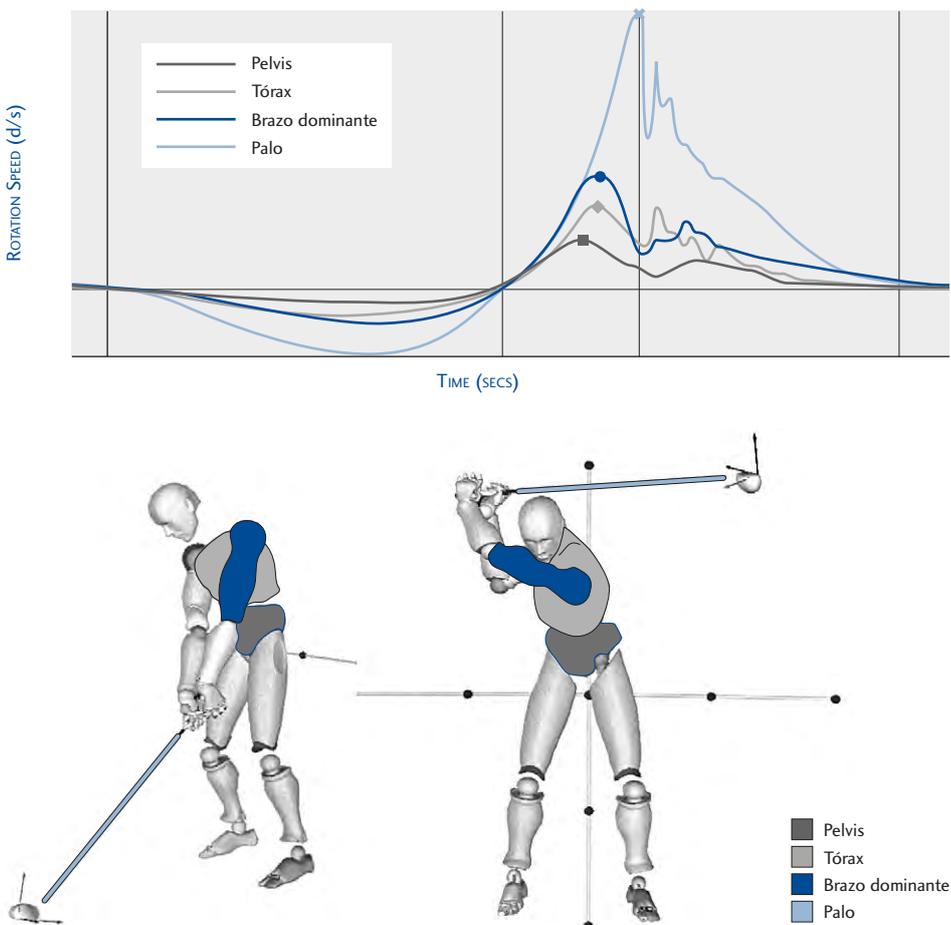
La secuencia es el desplazamiento del peso corporal del pie atrasado sobre el pie adelantado durante el descenso, indica que el control postural del conjunto de las piernas y la pelvis es importante para generar un gran torque en la articulación de la cadera.



Los miembros inferiores pueden coordinarse funcionalmente para facilitar la rotación axial de la pelvis durante el *swing* de golf. Por lo tanto, durante la instrucción técnica y el entrenamiento se debe tener en cuenta la coordinación de las extremidades inferiores, así como la fuerza de los músculos de las extremidades inferiores. Por ejemplo, el entrenamiento de fuerza o coordinación que induzca la contracción conjunta de los músculos extensores de la rodilla y los músculos flexores de la cadera en la pierna adelantada, así como la contracción conjunta de los músculos flexores de la rodilla y los músculos extensores de la cadera en la pierna de atrás, podría ser útil para desarrollar el golf. (Takagi, Murata, Yokozawa & Shiraki, 2019).

La transferencia de peso en el *swing* es un término de entrenamiento que se utiliza para describir el movimiento del peso ente los pies durante el *swing*. Los estudios destacan la importancia de producir este patrón de transferencia.

Se muestra una imagen de la secuencia cinética ideal en el *swing* de golf y la aparición ordenada de las diferentes fases según la activación musculoesquelética. Esta imagen es el resultado de un estudio biomecánico que se puede realizar en numerosas escuelas de golf para observar el *swing* del jugador y así poder intervenir en su técnica si fuese necesario, optimizar el rendimiento y prevenir disfunciones que puedan llevarle a posibles lesiones.



Gráfica de la secuencia cinética de un swing de golf eficiente. TPI Nevada Start 2018.



## Grupos musculares que intervienen en el swing



El *swing* completo resulta una cadena cinética, es decir, una secuencia de acciones, que requieren la actividad coordinada de numeroso grupos musculares para realizar una ejecución correcta para obtener la máxima velocidad de la cabeza del palo (Okuda, I., Armstrong, CW., Tsunezumi, H. y cols., 2002; Kreighbaum, E. y Barthels, K.M., 1981).

Esa secuencia en la cadena cinética (en un diestro), la forman la cadera izquierda, cadera derecha, el tronco, hombro izquierdo, hombro derecho, codo izquierdo y codo derecho y las muñecas izquierda y derecha. Y esas acciones del cuerpo de un golfista y del palo deben estar coordinadas y comenzar así con los grandes músculos de las caderas y las piernas y pasar la fuerza a la palanca de hombros, brazos y manos rotando sobre un eje a través de la parte superior del tórax y la palanca del palo, que rota sobre el eje de las manos. Por lo tanto, es necesaria una buena técnica para que la potencia del músculo se transfiera a la cabeza del palo.



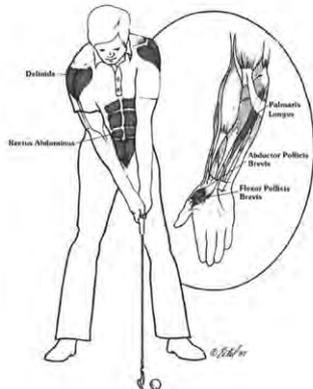
Desde el punto de vista mecánico y muscular, durante el *swing* de golf, la pelvis se acelera y desacelera, transfiriendo energía al tórax. Esa secuencia cinemática entre los segmentos torácico y pélvico tiene una gran influencia en la velocidad de la cabeza en la fase de impacto (Cole., 2016; McLaughlin & Best, 1994).



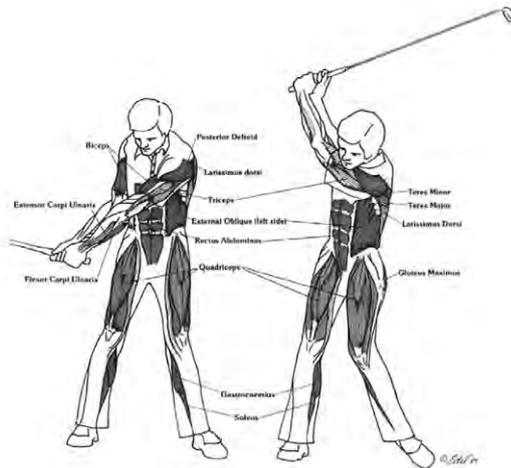
Si bien los patrones de activación varían a lo largo del *swing*, los músculos clave en la parte superior del cuerpo, el tronco y la parte inferior del cuerpo, todos implicados como contribuyentes en el *swing* de golf, son el pectoral mayor, el dorsal ancho, los oblicuos externos y el flexor cubital del carpo, todos contribuyentes principales de la parte superior del cuerpo, rotando secuencialmente el torso y las extremidades superiores para transferir al máximo la fuerza a la pelota de golf (McHardy y Pollard, 2005).

En la parte inferior del cuerpo, el bíceps femoral, el glúteo mayor y el vasto lateral proporcionan suficiente apoyo para la transferencia de peso y la posterior rotación de la parte superior del cuerpo.

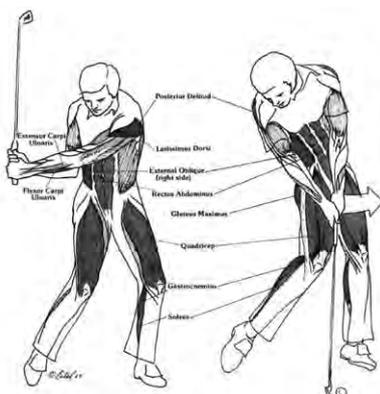




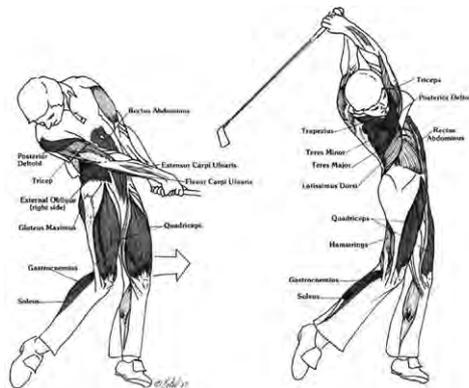
**FIGURA 1.4:**  
MÚSCULOS QUE INTERVIENEN EN EL GRIP.  
FUENTE: MADDALAZZO, J.G.F. (1987)



**FIGURA 1.5:**  
MÚSCULOS QUE INTERVIENEN EN EL BACKSWING  
FUENTE: MADDALAZZO, J.G.F. (1987).



**FIGURA 1.6:**  
MÚSCULOS QUE INTERVIENEN EN EL DOWNSWING.  
FUENTE: MADDALAZZO, J.G.F. (1987)



**FIGURA 1.7:**  
MÚSCULOS QUE INTERVIENEN EN EL FOLLOW-TROUGH.  
FUENTE: MADDALAZZO, J.G.F. (1987)

Músculos que intervienen en la secuencia del swing de golf.  
Imágenes según Maddlozzo, J.G.F., 1987.

## Factores condicionales de rendimiento en el golf

El golf es una actividad física intermitente que combina caminar a un ritmo moderado con paradas para golpear a la bola. La actividad del jugador de golf se caracteriza por desplazamientos continuos de intensidad baja donde la energía es suministrada por el sistema aeróbico, con numerosos esfuerzos de corta duración y máxima intensidad (*swing*) en los que la contribución principal procede del metabolismo anaeróbico aláctico y, aunque menores en número, las acciones del *putt* y juego corto determinan el desarrollo del partido, por lo que se puede establecer como factor determinante del rendimiento, la capacidad de los golfistas para ejecutar gestos de alta intensidad de manera repetida, durante el tiempo que dura un partido de golf. (Sheehan WB, Bower RG, Watsford ML., 2022)



Aunque tiene el potencial de atribuir importantes beneficios para la salud, jugar al golf no requiere altos niveles de aptitud física en jugadores aficionados. Puede ser esa una posible razón de su popularidad entre las personas mayores. Aun así, el golf tiene ciertas exigencias físicas y no se puede subestimar la importancia de un acondicionamiento adecuado.

Hume y sus colegas además de describir la importancia de la biomecánica en el aumento de la distancia y la precisión de conducción, también identificaron los efectos de la fisiología y el acondicionamiento físico en el rendimiento del juego del golf.

Otros Smith (2010) proporciona una revisión exhaustiva del papel que desempeña la fisiología en el desarrollo del rendimiento. Establece claramente por qué los golfistas necesitan estar en forma y establece vínculos entre la fisiología y el rendimiento, así como la importancia de adoptar un enfoque multidimensional para mejorar el rendimiento.



Las características de aptitud física que incluyen fuerza, flexibilidad, equilibrio y coordinación impactan en la capacidad del golfista para producir fuerza y coordinar el movimiento. Los estudios han demostrado mediante evaluaciones de aptitud física que los golfistas altamente capacitados tienen valores superiores de estas características, específicamente fuerza de la cadera, el core y los hombros, estabilidad de rodilla, pelvis, columna (específicamente el segmento lumbar), escápula y codo; y rango de movimiento del hombro (glenohumeral), de la cadera (coxal) y de la columna (específicamente el segmento espinal torácico) (Hume, Keogh y Reid, 2005; Keogh y otros, 2009; Sell, Tsai, Smoliga, Myers y Lephart, 2007). Estos atributos pueden denominarse características de aptitud física relacionadas con el golf y proporcionan a los golfistas exitosos una mecánica corporal y de swing más efectiva (Sell et al., 2007; Zheng, Barrentine, Fieisig y Andrews, 2008).

Los golfistas con mala condición física corren un mayor riesgo de sufrir lesiones, y el riesgo aumenta a medida que el individuo envejece. (Batt, 1993).



Existen revisiones de estudios que examinaron los efectos del acondicionamiento físico en golfistas y el desarrollo del rendimiento y que han identificado claramente (Hellstrom, 2009; Hume et al., 2005; Smith, 2010) factores fisiológicos y biomecánicos que contribuyen al éxito entre los golfistas.

Según esto, parece evidente que el nivel de preparación física es una de las variables que intervienen de forma directa sobre el mejor nivel de golf.



## La Fuerza

Según Y. Verkhonshansky (2000) “la fuerza es un componente esencial para el rendimiento de cualquier ser humano y su desarrollo formal no puede ser olvidado en la preparación de los deportistas en cualquier modalidad”.

El entrenamiento de fuerza y acondicionamiento ha sido identificado como uno de los componentes de un enfoque multidimensional esencial para optimizar el rendimiento en el golf, cuando se combina con el perfeccionamiento de la técnica, y como una estrategia importante para mejorar las posiciones del *swing* debido a una mayor competencia en la mecánica corporal (Doan, Newton, Kwon y Kraemer, 2006; Fletcher y Hartwell, 2004; Lephart, Smoliga, Myers, Sell y Tsai, 2007).

La fuerza es determinante en la ejecución de las distintas acciones técnicas. Además la capacidad física de fuerza se considera fundamental como base de la capacidad condicional de velocidad, factor de rendimiento que cada vez cobra más importancia en este deporte, ya que es muy importante la velocidad que se transmite en el *swing* a la cabeza del palo.

Existen investigaciones que correlacionan significativamente los resultados de las distancias de los golpes de golf con medidas de ejercicio de fuerza (sentadilla, salto vertical, velocidad y distancia de lanzamiento de balón medicinal, fuerza de agarre, etc.), así como la capacidad de disociación de las cinturas pélvica y escapular durante el backswing (denominado “Factor X”) (Hellström, 2008; Joyce, 2017; Torres Ronda Torres-Ronda L, Sánchez-Medina L, González-Badillo JJ., 2014).



Esto permite a los golfistas exitosos producir consistentemente velocidades más altas en la cabeza del palo y lanzar la cabeza directamente a la bola produciendo tiros más largos y precisos, lo que ayuda a lograr puntuaciones más bajas. Además, los golfistas deben estar en buena forma física para soportar la tensión repetitiva que se ejerce sobre sus músculos y articulaciones.



En consecuencia, esto sugiere que la fuerza y la potencia de las partes inferior y superior del cuerpo, la estabilidad de la zona central y la flexibilidad de las articulaciones parecen ser atributos físicos importantes a desarrollar y mejorar en los jugadores de golf para conseguir mejores resultados, y sobre todo poder seguir jugando al golf disminuyendo posibles lesiones.

Es importante el trabajo de fuerza en la espalda, por ser la zona que más sufre durante el desarrollo del juego; los hombros y zona abdominal y sobre la musculatura de los antebrazos para fortalecer el *grip*, ya que, si este no está bien asentado provocará que el golpeo de la bola no sea el correcto y por lo tanto, el vuelo y trayectoria de la bola no sea el esperado.

El trabajo de fuerza explosiva será muy importante sobre todo a la hora de golpear con el *driver* o alguna madera (en condiciones técnicas similares llegará más lejos aquel que tengo una mayor capacidad de fuerza explosiva).

Los entrenamientos de fuerza máxima y explosiva contribuyen de manera general a una mejora de la coordinación muscular, probablemente causa directa con la condición de los ejercicios realizados durante este tipo de entrenamientos.

Por otra parte, el entrenamiento pliométrico puede aportar al sujeto un aumento de la contracción muscular y la fase excéntrica, en el inicio de la acción de pre-estiramiento y seguida de un acortamiento. Los ejercicios pliométricos gracias a su similitud con el gesto deportivo, provocan la activación de los músculos extensores de los brazos y abductores de los hombros, los cuales van a ocasionar el reclutamiento de unidades motoras en un periodo mínimo de tiempo. Así, lo que ocurre es que se almacena energía elástica ayudada por la rigidez muscular que va a causar un aumento de la fuerza en la fase concéntrica del *swing* de golf.

Hoy en día, aquellos que juegan y enseñan golf están empezando a darse cuenta de la necesidad del entrenamiento de fuerza. De hecho, existen investigaciones que concluyen que el rendimiento de golf se puede mejorar con el entrenamiento con pesas, el entrenamiento pliométrico y con un entrenamiento combinado de fuerza y flexibilidad.

## Velocidad gestual



Es el tipo de velocidad que se desarrolla en el golf y lo que va a permitir realizar el gesto del *swing* en el menor tiempo posible a la velocidad máxima que va a permitir realizar el movimiento de la manera más eficiente. Se trata de una capacidad a tener en cuenta debido a que el ritmo en el golf influye considerablemente a la hora de realizar el gesto técnico del *swing*.

El ritmo es un factor de vital importancia en el *swing*. La secuencia de movimientos que se produce durante la ejecución de un *swing* y su coordinación es altamente complicada y si esta se ejecuta sin ritmo es muy difícil que la realización sea la correcta. No consiste en que el ritmo sea rápido o lento, sino en poseerlo. Debemos adaptar el cuerpo a este tipo de movimientos para ejecutarlos con la mayor naturalidad posible, ya que no son gestos rutinarios. Si el *swing* se ejecuta con ritmo parecerá fácil, mientras que si su ejecución requiere mucho más esfuerzo parecerá un *swing* artificioso y de gran complejidad.





## Resistencia

Se puede definir de manera simple como “la capacidad física y psíquica que posee un deportista para resistir a la fatiga” (Weineck, 2005). Por norma general, en un partido de golf de 18 hoyos se recorren entre 7-9 kilómetros, lo que supone andar durante 4-5 horas.

El tipo de resistencia que se desarrolla en este deporte en función de la vía energética predominante, es la resistencia aeróbica, ya que aunque son esfuerzos de larga duración en ningún momento a lo largo del proceso de trabajo existe deuda de oxígeno.

Respecto al entrenamiento de la resistencia existe documentos que confirman que doce semanas de entrenamiento de resistencia progresiva mejoran positivamente la condición física y el rendimiento del *swing* de golf en golfistas jóvenes talentosos. (Shaw J, Gould ZI, Oliver JL, Lloyd RS, 2024).

También se debe tener en cuenta que el trabajo resistencia muscular del tronco es necesario para estabilizar la columna vertebral durante la acción más importante en el golf, para que las fuerzas pueden ser transmitidas de manera eficaz.



## Flexibilidad

Se trata de una capacidad que involuciona con el paso del tiempo y sería conveniente e importante entrenarla, ya que en el golf se realizan movimientos totalmente “antinaturales”, sobre todo en la parte superior del cuerpo y al ser una capacidad basada en la movilidad articular, si no se entrena limitará de forma considerable los movimientos específicos de este deporte (subida del palo, giro y desgiro de los hombros, etc).

En de gran importancia llegar a un buen nivel de elasticidad en los músculos implicados en los movimientos propios del golf y del entrenamiento de la flexibilidad, junto con la fuerza, ya que mejora de manera efectiva el rango de movimiento en las articulaciones implicadas en este deporte.



En el caso del golf también es así, pues la acción más importante, el *swing*, además de requerir un amplio rango de movimiento, implica cantidad de grupos musculares. Así encontramos estudios como el de [Keogh et al. \(2009\)](#), en el cual refieren que el desarrollo de la flexibilidad alrededor de articulaciones como el hombro, la cadera o tronco, ha sido introducido en los entrenamientos y programas del deporte de golf.

La importancia de la flexibilidad viene dada puesto que supone un aumento en el rango de movimiento (ROM) de las zonas anteriormente citadas, y por otro lado permite una subida más larga durante el *swing*, lo que posibilita a los golfistas mayor tiempo para desarrollar velocidades angulares más altas en el giro.

Hay estudios como el de [Lephart SM, Smoliga JM, Myers JB, Sell TC, Tsai YS \(2007\)](#), que afirman que para conseguir un *swing* eficiente y eficaz se necesita que los golfistas adquieran buenas posiciones gracias a una adecuada flexibilidad. Estos autores afirman que para que exista una buena disociación de la parte superior e inferior del torso, se necesita tener una adecuada flexibilidad en el mismo, lo que permitirá a los golfistas mejorar en la parte superior del *backswing* y por lo tanto aumentar la distancia de conducción de la bola.



## Estabilidad y equilibrio postural dinámico



En el deporte del golf las extremidades inferiores del cuerpo y la pelvis actúan como estabilizadores en el *swing*, ya que este depende directamente de la base sobre la que el sujeto se mantiene cuando se realiza la rotación de los músculos de torso, sobre la cintura pélvica.

De esta manera la fuerza que se necesita para mantener este equilibrio dinámico se relaciona directamente con la velocidad con la cual se ejecuta la rotación del cuerpo, como ya nos hemos referido antes.

La estabilidad depende de tres factores fundamentales, la visión, el sistema vestibular y la propiocepción pero sobre todo, mantiene una estrecha relación con una adecuada movilidad musculoesquelética, de lo que más adelante se trata en el trabajo.





## Factores de riesgo de lesionabilidad, la espalda baja

El golf es un deporte que disfruta la gente de todas las edades, género y diferentes niveles de habilidad. Los riesgos de lesiones de jugadores de golf, en comparación a otros deportes, parece que son calificados como de riesgo bajo o moderado, aun así, a medida que el golf gana popularidad, las lesiones relacionadas con el golf van aumentando.

Aunque el *swing* de golf puede parecer una actividad ligera, se requiere un esfuerzo fisiológico significativo y un control neuromuscular preciso para acelerar la cabeza del palo a más de 160 km/h en un quinto de segundo (Kim DH, 2004).

Así pues no sorprende que la ejecución repetida del *swing* de golf pueda considerarse una importante causa de lesión lumbar en golfistas.

Un aficionado puede hacer de promedio unos 60 lanzamientos por ronda según el hándicap. Y en el campo de prácticas puede llegar dese 100 a 300 golpes o más, con el objetivo de mejorar su rendimiento. Esto requiere una importante rotación del tronco y una musculatura potente para poder realizar esa compleja acción coordinada que pone el cuerpo bajo estrés, con el fin de transferir la potencia a la pelota de golf (Lindsay y cols. 2002, Fletcher y Hartwell 2004, Hume y otros. 2005, Thompson y cols. 2007, Wells y cols. 2009).



Las revisiones sobre estudios que describen las características y prevalencia de molestias musculoesqueléticas en el deporte el golf, especialmente en jugadores aficionados, muestran resultados algo discrepantes en cuanto al dolor lumbar.

Es una de las dolencias y lesiones mas comunes entre los golfistas. Representan entre el 55% y 35% de lesiones relacionadas con el golf entre profesionales y aficionados golfistas respectivamente. (Grimshaw P, Giles A, Tong R, Grimmer K., 2002, Mc Carroll y cols. 1990).

Otros autores indican que representan entre el 15 y el 34% de todas las lesiones en aficionados y 22-24% de todas las lesiones en profesionales (Gosheger G, Liem D, Ludwig K, Greshake O, Winkelmann W., 2003).

Lo que si parece que se puede constatar, es que una ineficaz biomecánica en el *swing*, y una práctica excesiva para la que en muchas ocasiones no se está preparado, parece que es al principal causa de lesiones, principalmente de espalda baja relacionada sobre todo con el golf de aficionados.

Para los aficionados, las mejoras en la mecánica del *swing* y una mínima aptitud de condición física, podrían conducir a la prevención y a una reducción significativa de las lesiones relacionadas con el golf.

En la actualidad, el jugador aficionado ya cree en el acondicionamiento como una vía para la reducción de lesiones, especialmente cuando la evidencia dicta que estas lesiones por uso excesivo se pueden reducir a la mitad con el entrenamiento de fuerza.

**Las prioridades del entrenador de fuerza, en orden, son:**

- ▶ Mejora de la capacidad de reducir y producir fuerza que mejora el juego.
- ▶ Mayor capacidad para expresar poder explosivo.
- ▶ Mayor estabilidad articular.
- ▶ Contribución significativa a la prevención y rehabilitación de lesiones.

## Anexo

GLOSARIO DE TÉRMINOS DE GOLF	
ALBATROS	Un resultado de tres bajo par en un hoyo, también conocido como doble-eagle.
APPROACH	Generalmente un golpe medio jugado hacia el green o hacia la bandera. Golpe corto de aproximación al green.
BACKSPIN	Efecto de retroceso que se imprime al golpear al bola. Cuando esta impacta en el green, regresa en sentido opuesto a la trayectoria del golpe.
BACKSWING	La primera parte del swing de golf cuando el palo sube hacia atrás.
BANDERA	Es el símbolo que señala la ubicación de cada hoyo donde hay que embocar la bola en el green.
BIRDIE	Un resultado de uno bajo par en un hoyo.



BLASTER	Hierro más abierto de la bolsa utilizado para efectuar golpe de aproximación al green y sacar la bola del bunker.
BOGEY	Un resultado de uno sobre par en un hoyo.
BUNKER	Una trampa e arena en un mapa de golf, definido como un obstáculo.
CABEZA DEL PALO	La parte final del palo después de la varilla que golpea la bola.
CALLE	Área de hierba segada a ras que hay entre el tee y el green.
CAMPO DE PRÁCTICAS O DRIVING RANGE	Un área designada para practicar los golpes de golf.
CORTE	El resultado que deja fuera de competición a un porcentaje de jugadores.
CHIP	Un golpe corto y con el palo abierto que se juega desde fuera de green, donde la bola vuela poco y rueda más.
CHULETA	Porción de hierba que arranca el palo al golpear la bola y debe ser repuesta en su lugar.
CORBATA	Cuando al patear para embocar la bola, ésta rodea el hoyo del green sin entrar en él.
DOBLE-BOGEY	Un resultado e dos por encima del par.
DOWNSWING	La parte dle swing de golf que va desde la bajada del palo hasta el impacto.
DRAW	Un golpe controlado que produce un ligero efecto de derecha a izquierda en el vuelo de la bola.



DRIVE	Un golpe jugado ese el tee de los pares 4 a 5.
DRIVER	Una madera 1, el palo de la bolsa con el que se alcanza más distancia.
EAGLE	Un resultado de dos bajo para en un hoyo.
EMBOCAR	Meter un putt.
ETIQUETA	El código de conducta en el golf.
FADE	Un golpe que se produce un ligero efecto controlado de izquierda a derecha en el vuelo de la bola.
FINISH	Postura en la que concluye el swing de golf.
FITTING	Evaluación individualizada y personalizada que trata de ayudar al jugador a seleccionar los palos, varillas y cabeza más adecuadas, según el resultado de la distancia y la velocidad del palo en diferentes golpes, medidas a través de tecnología especializada, y teniendo en cuenta su antropometría y estilo de juego, para tratar de encontrar los más eficientes para el juego de cada individuo.



# 28

FOLLOW-THROUGH	La parte del swing del golpe después del impacto.
FUERA DE LÍMITES	Área fuera de los límites de un campo donde está prohibido el juego. Generalmente está marcado con estacas, líneas o vallas blancas.
GLOBO	Golpe que se da con al parte superior de la cabeza del palo y sale muy alto y con poca distancia.
GOLPE BLOQUEADO	Un golpe que se vuela recto pero hacia la derecha del objetivo.
GOLES CIEGO	Un golpe jugado dese una posición desde la que nos e puede er el lugar donde un quiere que la bola aterrice.
GOLPE CORTADO	Un golpe que se cura de izquierda a derecha.
GOLPE PITCH	Generalmente un golpe de approach hace el green, pero más largo que un chip.
GOLPE DE RECUPERACIÓN	Un golpe jugado hacia un área segura desde un mal lie o una posición desafortunada.
GOLPE Y DISTANCIA	Una penalidad de un golpe cuando se vuelve al lugar done se golpeó la bola la última vez, cuando al bola original se ha perdido o está fuera de límites.
GREEN	El área de un hoyo de golf diseñada para el putt, que posee una ipo de hierba especial y más corta.



GREEN FEE	El precio que hay que pagar para jugar en un campo de golf.
GREENS EN REGULACIÓN	El número de greens alcanzados con el numero de golpes establecidos.
GRIP	El mango o parte superior del palo de golf donde el jugador coloca las manos para sujetarlo. También es la forma de coger un palo de golf.
HALF	Es matchplay, guano dos contrarios hacen el mismo resultado; un partido quedado halved cuando se termina empatado.
HANDICAP	Un sistema diseñado para permitir a jugadores de todos los niveles competir entre ellos. Es un cifra que se resta al número de golpes dados en una vuelta. Es la ventaja que recibe un jugador amateur, respecto al par del campo, en función de su nivel de juego. Varía dependiendo de los resultados en campeonatos.
MADERAS	Palos de larga distancia, parecidas al Driver con una varilla algo más corta y una cabeza más pequeña. Suelen utilizarse para segundos golpes en los hoyos de par 5.
HÍBRIDOS	Como indica su nombre son un híbrido entre las maderas y los hierros. Con ello se busca obtener distancias parecidas a las maderas con el control de los hierros.
HIERROS	Palos fabricados de uno en uno con los que se juegan golpes de aproximación al green, en distancias por entre 100 y 200 metros, o también para salir del tee en los hoyos de par 3.
WEDGES O HIERROS CORTOS PARA REALIZAR EL APPROACH (LA APROXIMACIÓN AL GREEN)	Están diseñados para producir golpes más precisos y controlados desde distancias cortas, lo que permite apuntar al green con mayor precisión desde una distancia cercana.





HOOK	Un golpe en el que la bola se curva de derecha a izquierda.
ÍNDICE DE DIFICULTAD	El grado de dificultad que tiene cada hoyo de golf. En función a este índice, cada jugador recibe su hándicap.
PULL	Es un golpe en el que la bola sigue una trayectoria recta pero dirigida hacia la izquierda del objetivo.
PUSH	Es un golpe en el que la bola sigue una trayectoria recta pero dirigida hacia la derecha del objetivo.
PUTT	Golpe efectuado dentro del green con el putter para embocar la bola en el hoyo.
PUTTER	Palo de golf que posee menos grados en la cara y está diseñado para jugar dentro del green haciendo rodar la pelota por el mismo para embocar la pelota en el hoyo.
PUTTIN GREEN	Un green de prácticas con varios agujeros para practicar el putt.
ROUGH	Zona del hoyo que rodea la calle o farway donde la hierba es más alta y puede hallarse otro tipo de vegetación.
SALIDAS AMARILLAS	Zona del hoyo del tee de salida desde donde comienza el juego para los jugadores amateur masculinos.
SALIDAS AZULES	Zona del hoyo del tee de salida desde donde comienza el juego para las jugadoras profesionales femeninas.
SALIDAS BLANCAS	Zona del hoyo del tee de salida desde donde comienza el juego para los jugadores profesionales masculinos.
SALIDAS ROJAS	Zona del hoyo del tee de salida desde donde comienza el juego para las jugadoras amateur femeninas.
SCORE NETO	Numero total de golpes realidades durante un partido cuando se ha descontado el hándicap.
JUGADOR SCRATCH	Término empleado para designar un jugador con handicap "0", también usado para designar la modalidad de juego en la cual se computa el resultado bruto (sin la corrección del hándicap).
SHAFT	Varilla del palo de golf.
SLICE	Golpe en el que la bola dibuja una curva muy pronunciada de izquierda a derecha, generalmente a consecuencia de llegar la cara del palo demasiado abierta en el momento del impacto.
SLOPE	Sistema internacional de valoración de los campos de golf.
STANCE O COLOCACIÓN	Posición en la cual el jugador se sitúa para golpear a la bola.
STARTER	Persona encargada de velar por el correcto funcionamiento de las salidas en un campo de golf.
SWING	Golpe o movimiento rotatorio efectuado para golpear la bola de golf.
TEE DE SALIDA	Plataforma del terreno más elevada provista de marcas de salida existentes en cada hoyo desde donde se inicia el juego.
TEE SOPORTE	Instrumento de madera o plástico que se clava en el terreno y sobre el cual se apoya la bola para facilitar el golpe de salida en los tees de cada hoyo. Su uso no es obligatorio.



# 30

## ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA EL ESQUIADOR

- ▶ Introducción
- ▶ Pilar nº1: Potencia. Más allá de la fuerza
- ▶ Pilar nº2: Resistencia específica
- ▶ Pilar nº3: Habilidad. El arte del equilibrio y la coordinación

### Introducción ◀

Juan Pérez-Landaluce González



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA  
DE DEPORTES DE INVIERNO (RFEDI)

EL ESQUÍ, MÁS QUE UN SIMPLE DEPORTE INVERNAL, ES UNA SINFONÍA DE MOVIMIENTOS PRECISOS Y COORDINADOS EN EL TIEMPO, MEZCLADOS, PERO NO AGITADOS CON GRAN CANTIDAD DE FUERZA EXPLOSIVA Y RESISTENCIA ESPECÍFICA. DOMINAR LAS PISTAS NEVADAS EXIGE UNA PREPARACIÓN FÍSICA INTEGRAL QUE VA MÁS ALLÁ DE LA PREPARACIÓN FÍSICA CONVENCIONAL QUE CONOCEMOS.

El perfil fisiológico del esquiador de alto nivel se caracteriza por una combinación de diversas cualidades físicas que son esenciales para el rendimiento óptimo en este deporte. A continuación, se detallan los principales componentes que conforman este perfil:



- ▶ **1. Fuerza y Potencia:** La fuerza es fundamental para el esquiador, ya que permite realizar movimientos explosivos y mantener el control en situaciones de alta velocidad y cambios bruscos de dirección. La potencia, que es la capacidad de generar fuerza rápidamente, es especialmente importante en el esquí, donde los esquiadores deben ejecutar movimientos explosivos en cortos períodos de tiempo, como en los arranques y en las salidas de las curvas.
- ▶ **2. Resistencia específica:** La resistencia específica es crucial para soportar largas sesiones de entrenamiento y competición. Los esquiadores de alto nivel deben ser capaces de mantener un esfuerzo prolongado, lo que requiere un sistema cardiovascular eficiente y una buena capacidad pulmonar.
- ▶ **3. Agilidad:** La agilidad es la capacidad de cambiar de dirección de manera rápida y controlada. En el esquí, esto es vital para adaptarse a las variaciones del terreno y para realizar maniobras precisas en las curvas. Un esquiador ágil puede reaccionar rápidamente a los cambios en la pista, lo que mejora su rendimiento y reduce el riesgo de lesiones.
- ▶ **4. Coordinación:** La coordinación es esencial para la ejecución de los movimientos técnicos del esquí. Un buen nivel de coordinación permite al esquiador combinar diferentes patrones de movimiento de manera fluida y eficiente, lo que es fundamental para mantener el equilibrio y la estabilidad en la nieve.
- ▶ **5. Movilidad y flexibilidad:** La movilidad y flexibilidad contribuye a la amplitud de movimiento en las articulaciones, lo que es importante para realizar las posiciones adecuadas durante el esquí. Una buena flexibilidad ayuda a prevenir lesiones y mejora la técnica al permitir una mayor libertad de movimiento.
- ▶ **6. Equilibrio:** El equilibrio es una cualidad clave para el esquiador, ya que se requiere mantener una postura estable mientras se desciende a alta velocidad. Un buen equilibrio permite al esquiador controlar su cuerpo y adaptarse a las condiciones cambiantes de la pista.
- ▶ **7. Velocidad:** La velocidad es un componente crítico en el esquí, especialmente en disciplinas como el slalom y el descenso. Los esquiadores deben ser capaces de alcanzar altas velocidades y mantenerlas, lo que requiere una combinación de fuerza, técnica y resistencia.



En conclusión, el perfil fisiológico del esquiador de alto nivel es multifacético e incluye una combinación de fuerza, potencia, resistencia específica, agilidad, coordinación, flexibilidad, equilibrio y velocidad. (Diez Rodríguez, 1991).

Sin embargo, en este artículo, exploraremos los tres pilares fundamentales y prioritarios que te convertirán en un mejor esquiador, sea cual sea tu nivel inicial: potencia, resistencia específica y habilidad.

## Pilar nº1: Potencia. Más allá de la fuerza

La fuerza, a menudo malinterpretada como el único requisito para el esquí, es solo una pieza del rompecabezas. Sería más preciso hablar de potencia, la fuerza es un componente de la potencia junto con la velocidad ( $P=F \times V$ ). Por tanto, la verdadera clave reside en la potencia, la capacidad de desplegar esa fuerza a gran velocidad. (Badillo y Ayestarán, 2002)

¿Qué tiene más sentido para un esquiador, hacer sentadilla con muchos Kg o quizás reducir Kg y moverlos más rápido? Otra pregunta que os lanzo ¿para qué queremos mover grandes cantidades de Kg? si cuando esquiamos no llegamos a movilizar esos pesos en una curva y además el tiempo en curva es mucho más corto que el tiempo que estamos haciendo una sentadilla. (Bompa y Buzzichelli 2019).

Estas preguntas tienen un origen común y es la practicidad y especificidad, tenemos que entrenar los problemas que luego vamos a resolver y por tanto debemos acercarnos a lo que nos vamos a encontrar en las pistas de esquí y para ello la tecnología nos ayuda mucho (*encoder*).

Lo que no se evalúa se devalúa, debemos saber la potencia que hacemos en el gimnasio (*encoder*) para poder saber si lo estamos haciendo bien o no, al igual que en el ciclismo es impensable no tener potenciómetro en el gimnasio debemos empezar a pensar de la misma manera con el *encoder* (medidor de potencia). (Álvarez San Emeterio, 2010).





## ► Pilar nº2: Resistencia específica

La jornada de un esquiador promedio está lejos de ser un tranquilo paseo por la nieve. Descensos exigentes, paradas constantes y el frío extremo ponen a prueba la resistencia de incluso los más experimentados.

A pesar de nuestras creencias, la potencia, la resistencia y la técnica en el esquí están íntimamente ligadas y no debemos confundir que no seamos resistentes cuando lo que nos falta es potencia. Lo explico, si tenemos que estar usando fuerza en todas las partes del viraje y por tanto gastando grandes cantidades de energía, en un corto tiempo nos notaremos cansados, este hecho no indica que nos falta resistencia si no que nos falta potencia para deformar el material en un corto espacio de tiempo y dejar de hacer fuerza en las siguientes partes del viraje (muy común este error).

Centrándonos en la resistencia específica del esquiador y a diferencia de un corredor de maratón, que busca mantener un ritmo constante durante horas, el esquiador necesita una resistencia explosiva que le permita afrontar ráfagas de esfuerzo intenso con breves períodos de recuperación. (Álvarez San Emeterio y Badillo, 2002).

Para entrenar este tipo de resistencia, debemos entrenar la intensidad, hacer series de alta intensidad (HIIT) como sprints en cuesta, fartleks y Tabatas pueden ser tus mejores aliados.





Aunque tampoco debemos de engañarnos, la mejor manera de entrenar la resistencia específica del esquí alpino es en las pistas. Bajadas largas sin parar, aunque perdamos un poco de técnica harán que mejoremos en un medio plazo la resistencia en el esquí alpino. (Vogt y Hoppeler 2012).

## Pilar nº3: Habilidad. El arte del equilibrio y la coordinación



Esquiar no se trata solo de fuerza y resistencia; es una danza sobre la nieve que exige coordinación, agilidad y equilibrio. Dominar las técnicas de giro, mantener el equilibrio en terrenos difíciles y reaccionar ante cambios repentinos del terreno son habilidades esenciales que marcan la diferencia entre un esquiador novato y uno experto.

Para refinar estas habilidades, incorpora ejercicios de equilibrio como la tabla de equilibrio y ejercicios de propiocepción a tu rutina. (Malliou y colaboradores 2004).

Recuerda, la preparación física para el esquí es un viaje personalizado que debe adaptarse a tus objetivos y nivel actual. Consulta con un entrenador especializado para diseñar un plan de entrenamiento acorde a tus necesidades y prepárate para conquistar las pistas con una condición física excepcional. (Gamble,2006).



# CONOCIMIENTO DE LOS TÉCNICOS DE TENIS SOBRE LOS HÁBITOS NUTRICIONALES DE SUS DEPORTISTAS

# 35

- Introducción ◀
- Metodología ◀
- Resultados y Discusión ◀
- Conclusiones ◀
- Futuras líneas de investigación ◀
- Anexos ◀

## ▶ Introducción



Vidal Sáenz Bellido

EL TENIS ES UN DEPORTE DE ALTA INTENSIDAD DONDE SE REALIZAN ESFUERZOS MÁXIMOS DE 6-10 SEGUNDOS (DURACIÓN MEDIA DE UN PUNTO) DONDE LA RESISTENCIA, VELOCIDAD Y LA FUERZA SON LAS CAPACIDADES PRINCIPALES (J.A. APARICIO, 1998) COMPLEMENTÁNDOLO CON LA AGILIDAD Y LA COORDINACIÓN (COMELLAS & LÓPEZ, 2001).

COLEGIO CORAZONISTAS MONCAYO. ZARAGOZA.  
CENTRO OLÍMPICO DE ESTUDIOS SUPERIORES,  
COE. MADRID

Por lo que nos encontramos con que el tenis es un deporte de alta intensidad donde las principales vías de utilización de energía va a ser el ATP/PCr y el glucógeno oxidado con y sin oxígeno. En cuanto al lactato, los tenistas tienen valores de  $VO_2max$  de entre 50/60 ml/kg/min por lo que la producción de lactato, siempre y cuando los jugadores estén entre esos valores de  $VO_2max$ , no va a ser determinante en este deporte (Comellas & López, 2001). Las vías metabólicas con mayor presencia en el tenis son por lo tanto el metabolismo anaeróbico aláctico en los momentos de juego y el metabolismo aeróbico en los momentos de descanso o recuperación.



Los factores limitantes del propio deporte, según [Sánchez et.al \(2017\)](#) son la depleción del glucógeno, disminución del pH y la difícil captación de calcio que dificultará la contracción muscular ([Wallimann, TokarskaSchlattner & Schlattner, 2011](#)), fatiga central ([Blomstrand, 2006](#)), hipoglucemia que podría verse inmerso en un proceso catabólico ([Kovacs, 2008](#)), hipertermia y deshidratación.

Estos factores limitantes del ejercicio son clave a la hora de determinar que necesidades nutricionales son las más urgentes. La depleción del glucógeno tiene una relación muy directa con la bajada del rendimiento y de la resistencia ([Dominguez, 2012](#)) por lo que es necesario establecer estrategias nutricionales que contengan hidratos de carbono (HC) para antes, durante y después de los partidos.



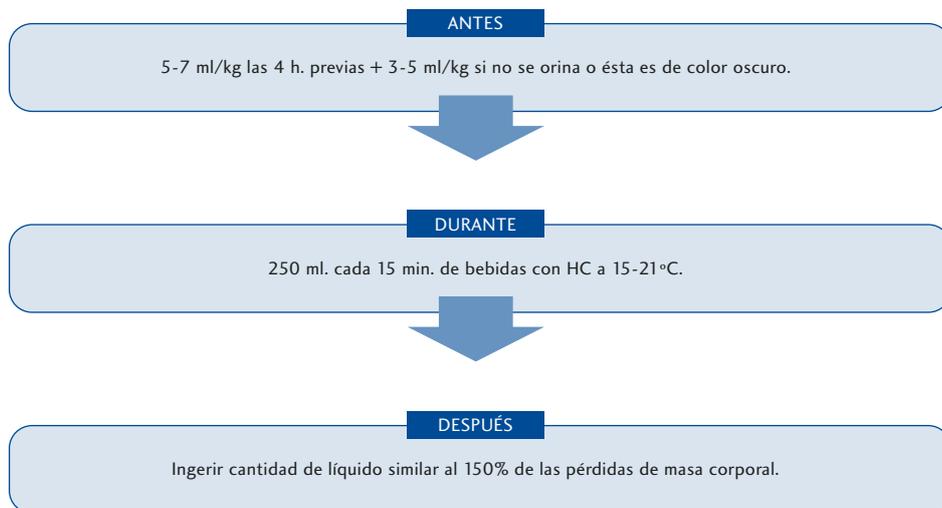
No solo el control de los HC es importante en la dieta de un tenista, las proteínas por su parte funcionan como fuente de energía en caso de bajada del glucógeno y un aumento del cortisol ([Sánchez et.al, 2017](#)), es por ello que una recuperación post-partido que incluya HC y proteínas va a ser fundamental además para mantener la masa magra ([Stark et.al, 2012](#)). Por otro lado las grasas o lípidos son el sistema de almacenaje que posee el ser humano para la reserva de energía por lo que una dieta que no contenga las grasas suficientes podría poner en una posición de déficit de vitaminas liposolubles al deportista ([American College of Sport Medicine, 2000](#)).

En el tenis se han hecho estudios además para comprobar que ayuda ergogénica podría ser útil, en este caso, la cafeína es una ayuda que permite al jugador disminuir la percepción del esfuerzo sobre todo en partidos de larga duración ya que el estudio de [Horney et.al \(2007\)](#) comprobaron que en un partido simulado de 2 horas y 40 minutos de duración, los jugadores incrementaron la velocidad de saque en los momentos finales de partido con respecto al grupo placebo y además tuvieron menor sensación de fatiga al acabar el encuentro.



Por otro lado está la creatina, un aminoácido que su toma puede ayudar al deportista a resintetizar ATP con mayor rapidez además de una función tamponadora en el equilibrio ácido-base que tiene efecto en los deportes con características similares al tenis, de alta intensidad y de forma intermitente (Gil-Antuñano y Marqueta, 2012).

La hidratación en el tenis, como en cualquier deporte, es de vital importancia ya que se debe de evitar perder mas del 2% de liquido durante la práctica deportiva (Sawka et.al, 2007), por ello es necesario tener un plan de hidratación.

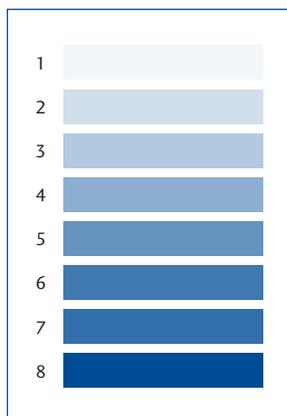


**Figura 1:** extraído de Sanchez, J., Mata, F., Grimaldi, M., & Domínguez, R. . (2017). *Nutritional and water needs. ITF Coaching & Sport Science Review*, 25(73), 19–23

Otro aspecto importante a tener en cuenta es la necesidad de que el deportista orine previo a la competición para conocer el nivel de hidratación.



**Figura 2:** los 3 primeros colores significa que el jugador se encuentra correctamente hidratado, el 4-5 el jugador se encuentra ya deshidratado y del 6 al 8 se encuentra muy deshidratado. Figura extraída de Armstrong, L. E., D. L. Costill, et al. (1985). *Influence of diuretic-induced dehydration on competitive running performance.* Med Sci Sports Exerc 17(4): 456-61.



Existe conocimiento sobre las ayudas ergogénicas que se utilizan en el tenis (López Samanes et. al, 2015) y sobre las recomendaciones prácticas de la nutrición en el tenis (Ranchordas et. al, 2013) pero no consta bibliografía sobre el conocimiento de los entrenadores de tenis sobre la nutrición e hidratación en este deporte, que son los encargados de llevar a la práctica toda la teoría, es por ello que es necesario preguntarse, ¿están nuestros entrenadores de tenis lo suficientemente preparados como para realizar estrategias nutricionales e hidroeléctricas a sus jugadores?

## Metodología

### Participantes

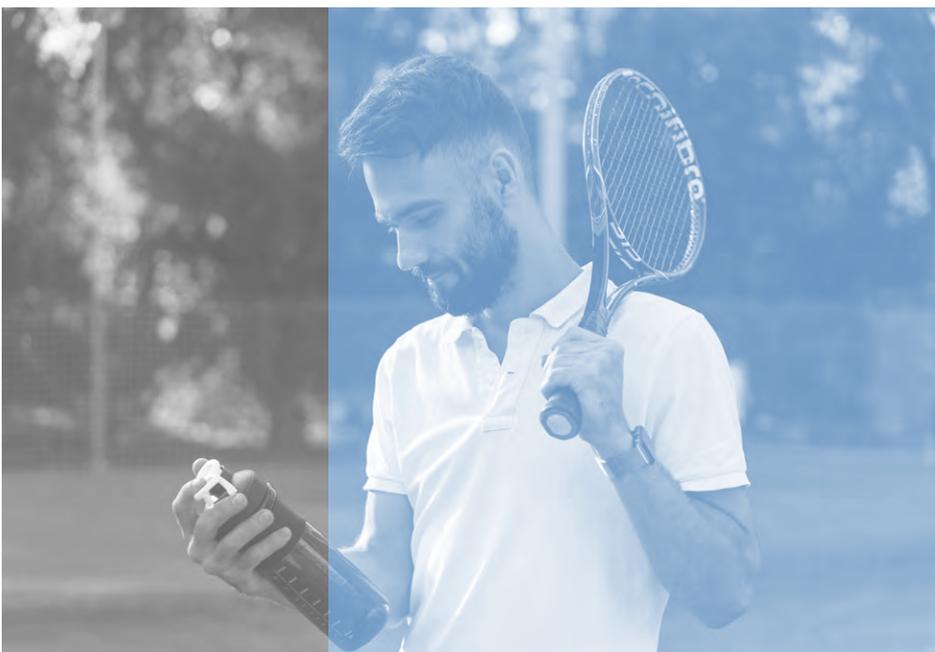
La búsqueda de los participantes se realizó de dos maneras: a través de contactos en varios clubes nacionales y por correo electrónico a los diferentes clubes de España donde el mensaje incluía el cuestionario a realizar. Participaron finalmente diez entrenadores nacionales, 8 hombres (80%) y 2 mujeres (20%) con una edad de 32,9 ± 11,02 años procedentes de seis diferentes clubes de Aragon (3 clubes), Mallorca (1 club), Madrid (1 club) y Cataluña (1 club): Club de Tenis Matalascañas (1), Club Tenis Paraiso (1), Real Club de Tenis de Zaragoza (1), Rafa Nadal Academy (1), Federacion Aragonesa de Tenis (1) y Real Club de Polo de Barcelona (5). Se informó a todos los participantes la voluntariedad de realizar el cuestionario así como la anonimidad del mismo, además se informó la voluntad puramente académica e investigadora de los resultados obtenidos aunque en el caso del Real Club de Polo de Barcelona se les propuso utilizarlo como seguimiento de jugadores y entrenadores, una vez analizados los resultados.





## Cuestionario

Se decidió realizar un cuestionario para la investigación con el fin de obtener resultados cuantitativos de características objetivas y subjetivas (García Ferrando et.al, 1986) sobre la nutrición y la hidratación en el tenis. El cuestionario se realizó a través de los formularios Google Forms. El cuestionario tiene 17 preguntas divididas en tres partes diferenciadas: información general (3 preguntas), nutrición (8) e hidratación (6). Sobre la información general se preguntó sobre la edad, sexo y el club al que pertenecía el encuestado. En el apartado de la nutrición se preguntó sobre el conocimiento de los entrenadores sobre las necesidades nutricionales en el tenis, posibles alimentos a implementar o ya utilizados en la dieta de sus jugadores y las posibles ayudas ergogénicas en competición. En el último apartado de la hidratación se preguntaba sobre las estrategias utilizadas por los entrenadores para cuidar la hidratación del tenista, así como el control sobre el tenista de las estrategias de hidratación.



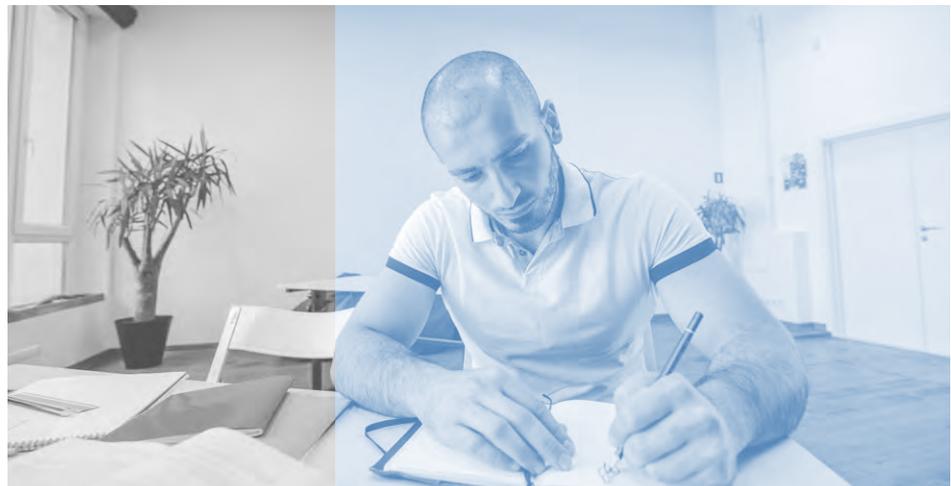


## Resultados y Discusión



Finalmente fueron extraídos 10 resultados de los 10 entrenadores que aceptaron la participación en el estudio. Todos contestaron a las 17 preguntas del cuestionario.

La mayor parte de los entrenadores encuestados les parece importante y se preocupan por la nutrición de sus jugadores, un 90% tratan de cuidar la nutrición aunque un 40% desconoce que alimentos son los óptimos para la dieta de un tenista. Este suceso puede ser perjudicial para el jugador ya que un 50% desconoce o no se preocupa por la nutrición y puede derivar en mayor número de lesiones, difícil recuperación de las mismas y no proporcionar al deportista los sustratos energéticos y los micronutrientes necesarios para la actividad deportiva (Moran et.al, 2012; Domínguez et.al, 2014).



En cuanto a la pregunta sobre las fuentes energéticas utilizadas en el tenis, el 70% conoce que el tenis es un deporte de alta intensidad donde las principales fuentes de energía son el glucógeno muscular y el ATP/PCr, coincidiendo con la bibliografía sobre ello (Comellas & López, 2001; Aparicio, 1998).

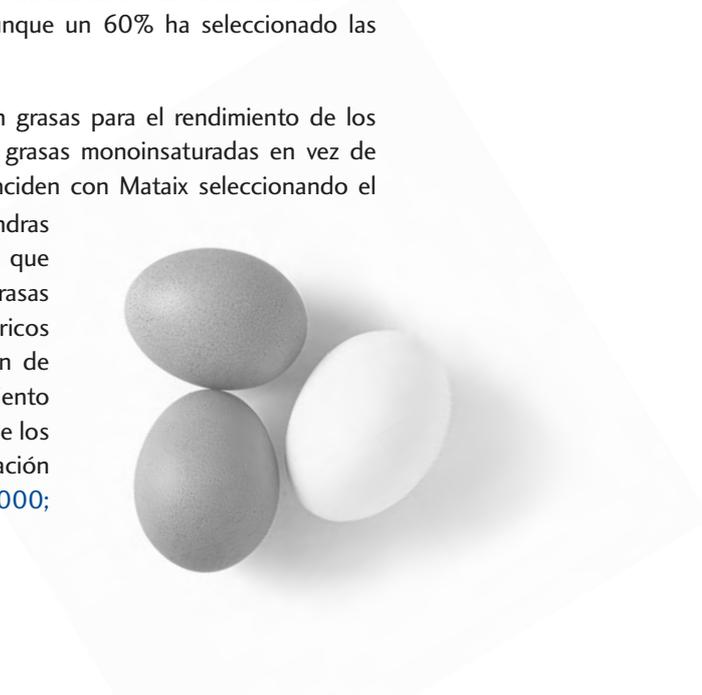


El 80% de los encuestados creen que la pasta y las patatas asadas son los mejores alimentos para que los jugadores llenen los depósitos de glucógeno, en cambio [Dominguez \(2014\)](#) recomienda los alimentos de índice glucémico bajo para llenar los depósitos de glucógeno antes de un partido, teniendo la pasta con un índice de 70, la patata asada con 90 y al vapor 70. Estos alimentos serían interesantes tomarlos tras un esfuerzo como un partido como recuperador, si se toma previo a un partido como última comida puede provocar una hipoglucemia reactiva ([Ferrauti et. Al, 2003](#)). Por otro lado solamente el 30% ha seleccionado la quinoa y la avena integral y un 20% las legumbres que son alimentos con un índice glucémico bajo que puede ser la comida indicada para llenar los depósitos previo a un partido.



La pregunta sobre los alimentos ricos en proteína que incluirían los entrenadores en la dieta de sus jugadores, el 90% seleccionó pescado y el 80% carne y huevos. La recomendación de ingesta de proteína para jugadores de tenis es una ingesta de 1,8 g/kg/día de proteína de alta calidad biológica por lo que los encuestados han seleccionado los mejores alimentos para la dieta de los jugadores aunque un 60% ha seleccionado las nueces siendo un alimento de bajo valor biológico.

La pregunta sobre los mejores alimentos ricos en grasas para el rendimiento de los jugadores, [Mataix \(2005\)](#) recomienda la ingesta de grasas monoinsaturadas en vez de las poliinsaturadas, por lo que los entrenadores coinciden con Mataix seleccionando el aguacate como principal alimento (80%) y las almendras (70%) aunque seleccionan el salmón y atún (70%) que son pescados azules y pertenecen al grupo de grasas poliinsaturadas pero por otro lado el salmón y atún, ricos en Omega 3 ayudarán al deportista en la formación de estructuras corporales y mantener el buen funcionamiento del sistema inmunológico además de ayudar a través de los triglicéridos musculares para los partidos de larga duración en los momentos de recuperación ([Hovarh et.al, 2000](#); [Dominguez, Tavío, 2014](#)).



La pregunta sobre las ayudas ergogénicas, únicamente un 33,3% coinciden con [Horney et.al \(2007\)](#) y [Gil-Antuñano y Marqueta \(2012\)](#) en que la creatina y la cafeína son las principales ayudas en el tenis, más específicamente la cafeína en el que únicamente un 11,1% ha seleccionado dicha opción. La opción con mayor aceptación ha sido la *whey protein* la cual no posee ningún estudio que pueda relacionar la toma de *whey protein* con la mejora del rendimiento en el tenis, de hecho puede ser hasta perjudicial ya que aumentaría la masa muscular del deportista y por lo tanto perdería ligereza en el movimiento (necesitaría más fuerza para desplazar más kilos).

## Hidratación

Por otro lado, en el apartado de hidratación, los entrenadores están de acuerdo en que es necesario realizar un plan de hidratación (80%) y no que el deportista beba agua cuando tenga sed, además un 90% está de acuerdo en que la hidratación es un factor clave en el rendimiento.

El problema viene en la pregunta del apartado de hidratación donde el 70% de los entrenadores sugieren que el deportista, previo a un partido, debe de ir al baño únicamente cuando tenga ganas de ir al baño. Dicho resultado no se corresponde con los estudios y recomendaciones ([Amstrong et.al, 1985](#); [Sawka et.al, 2007](#)) donde los estudios sugieren que una manera de comprobar que el deportista esta hidratado es según el color de la orina (**ver figura 2**) y si el deportista se encuentra entre los números 4 y 8, es recomendable que se ingieran 3-5 ml/kg de agua ([Sawka et.al, 2007](#)).

El último apartado sobre la preparación de soluciones hídricas en los momentos de partido, el 80% esta de acuerdo con ello, ya que en un partido de tenis de media se pierde entre 1,1 L/H y 2,7 L/H ([McRae and Galloway, 2012](#)). Para maximizar la absorción es necesario utilizar una bebida preparada, los entrenadores han seleccionado que la bebida debe contener HC (62,5% de los encuestados) y sodio (87,5%), por ello la mejor recomendación sería una solución que contenga entre 7-9% de fructosa + glucosa y 1,5gr/L de sal para evitar calambres y no perder demasiado sodio ([Maughan and Leiper, 1997](#)).



Por último es interesante que únicamente el 50% de los entrenadores saben si sus pupilos siguen las normas nutricionales, el otro 50% desconoce las estrategias que siguen sus jugadores por lo que una bajada de rendimiento en algún momento de la temporada puede ser debido a una mala utilización de las normas nutricionales y el entrenador no lograría identificar el motivo debido al no seguimiento de la nutrición del jugador.





## Conclusiones

- ▶ La mitad de los entrenadores no creen que la nutrición y la hidratación sea importante en el rendimiento de los jugadores de tenis.
- ▶ La *whey protein* es la ayuda ergogénica mas utilizada por los entrenadores aunque los beneficios de esta proteína para el tenis es mínima, siendo la cafeína y la creatina los recomendados por los autores.
- ▶ Existe un desconocimiento sobre la importancia de que los jugadores de tenis orinen previo a un partido.
- ▶ Los entrenadores conocen los alimentos mas adecuados para una dieta rica en HC, proteínas y grasas para los tenistas.



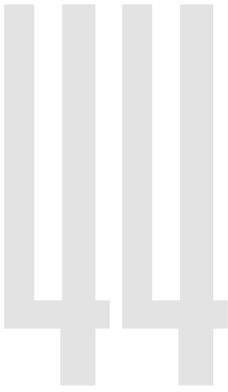
## Futuras líneas de investigación

La principal línea de investigación sería tener una muestra mucho mayor y poder sacar conclusiones más específicas y más ajustadas, diferenciando por ejemplo los resultados por clubes, edad etc...

El procedimiento sería el mismo pero sacando entre 7-8 entrenadores de clubes de todo el territorio nacional, especificando los clubes que tengan un nutricionista del que no. Una vez realizado el estudio a nivel nacional, sería interesante realizarlo en el panorama europeo o internacional.

Otra posible línea de investigación sería realizar un cuestionario a los entrenadores sobre la dieta de sus jugadores y que los resultados sirviesen para ayudar y asesorar con la dieta más oportuna.





## Anexos

## Cuestionario



### Opinión de los entrenadores sobre la nutrición en el tenis



El objetivo de este cuestionario es averiguar la opinión y el conocimiento de los entrenadores de tenis sobre la importancia de la nutrición en el tenis. Este cuestionario es anónimo.



SECCIÓN 1	
EDAD	
Texto de respuesta corta: _____	
SEXO	
<input type="radio"/> Masculino	<input type="radio"/> Femenino
CLUB AL QUE PERTENECES	
Texto de respuesta corta: _____	

SECCIÓN 2									
NUTRICIÓN									
Descripción (opcional): _____									
CREO QUE LA NUTRICIÓN EN EL TENIS ES IMPORTANTE EN EL DESARROLLO DEL JUGADOR/A									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



YO, COMO ENTRENADOR, INTENTO QUE MIS JUGADORES CUIDEN LA ALIMENTACIÓN		
<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No	
CONOZCO QUE ALIMENTOS SON MEJORES Y PEORES PARA EL RENDIMIENTO DE MI JUGADOR/A		
<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Tengo un ligero conocimiento
EL TENIS ES UN DEPORTE CUYA PRINCIPAL FUENTE DE ENERGÍA ES:		
<input type="radio"/> ATP/PCr	<input type="radio"/> Glucógeno muscular	<input type="radio"/> Glucógeno sanguíneo
<input type="radio"/> Grasas/lípidos	<input type="radio"/> Proteínas	<input type="radio"/> No lo sé
QUÉ ALIMENTOS CREEES QUE SON LOS MEJORES PARA QUE TU JUGADOR/A LLENE LOS DEPÓSITOS DE GLUCÓGENO		
<input type="radio"/> Pan	<input type="radio"/> Pasta	<input type="radio"/> Patatas asadas o al vapor
<input type="radio"/> Arroz	<input type="radio"/> Arroz integral	<input type="radio"/> Quinoa
<input type="radio"/> Avena integral	<input type="radio"/> Legumbres	<input type="radio"/> Otra...
QUÉ ALIMENTOS CON UNA FUENTE IMPORTANTE DE PROTEÍNA INCLUIRÍAS EN LA DIETA DE TU JUGADOR/A		
<input type="radio"/> Carne	<input type="radio"/> Huevos	<input type="radio"/> Lácteos (leche, yogurt...)
<input type="radio"/> Pescado	<input type="radio"/> Nueces	<input type="radio"/> Edamame
<input type="radio"/> Guisantes	<input type="radio"/> Otra...	
CUÁLES CREEES QUE SERIAN LOS MEJORES ALIMENTOS RICOS EN GRASAS PARA EL RENDIMIENTO DE TU JUGADOR		
<input type="radio"/> Salmón	<input type="radio"/> Atún	<input type="radio"/> Sardinas
<input type="radio"/> Aceite de oliva	<input type="radio"/> Aguacate	<input type="radio"/> Semillas de chía
<input type="radio"/> Almendras	<input type="radio"/> Ninguno de los anteriores	<input type="radio"/> Otra...
CREEES QUE ES IMPORTANTE QUE TU JUGADOR/A TOMA ALGÚN TIPO DE ESTA SUPLEMENTACIÓN		
<input type="radio"/> Whey protein	<input type="radio"/> Creatina	<input type="radio"/> Cafeína
<input type="radio"/> Otra...		

<b>SECCIÓN 3</b>		
HIDRATACIÓN		
Descripción (opcional): _____		
LLEVAR UNA ESTRATEGIA DE HIDRATACIÓN PARA MI JUGADOR/A VA A SER DETERMINANTE EN EL RENDIMIENTO		
<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No	
CUANDO JUEGO UN PARTIDO, SOLO BEBO AGUA CUANDO TENGO SED		
<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No	
CREEES QUE ES RECOMENDABLE QUE EL JUGADOR/A ORINE ANTES DE JUGAR		
<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No	<input type="radio"/> Solo cuando tenga ganas de ir al baño
ES IMPORTANTE QUE EL JUGADOR/A NO BEBA SOLO AGUA, SINO ADEMÁS UNA SOLUCIÓN PREPARADA POR EL ENTRENADOR		
<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No	
DICHA SOLUCIÓN DEBE DE CONTENER		
<input type="radio"/> Hidratos de carbono	<input type="radio"/> Sodio	<input type="radio"/> Otra...
CREEES O CONOCES QUE TU JUGADOR/A SIGA LAS NORMAS NUTRICIONALES		
<input type="radio"/> Sí	<input type="radio"/> No	<input type="radio"/> No lo sé



## Artículo 1

**Adlington GS.** Proper swing technique and biomechanics of golf. *Clin Sports Med.* 1996 Jan;15(1):9-26. PMID: 8903706.

**Batt ME.** Golfing injuries. An overview. *Sports Med* 1993; 16: 64 – 71.

**Batt ME.** A survey of golf injuries in amateur golfers. *Br J Sports Med* 1992; 26: 63 – 65

**Bechler JR, Jobe FW, Pink M, Perry J, Ruwe PA.** Electromyographic analysis of the hip and knee during the golf swing. *Clin J Sport Med.* 1995 Jul;5(3):162-6. doi: 10.1097/00042752-199507000-00005. PMID: 7670971.

**Cole MH, Grimshaw PN.** The Biomechanics of the Modern Golf Swing: Implications for Lower Back Injuries. *Sports Med.* 2016 Mar;46(3):339-51. doi: 10.1007/s40279-015-0429-1. PMID: 26604102.

**Doan, B. K., Newton, R., Kwon, Y.-H., & Kraemer, W. J. (2006).** Effects of physical conditioning on intercollegiate golfer performance. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 20(1), 62–72. doi:10.1519/R-17725.1

**Fletcher IM, Hartwell M.** Effect of an 8-week combined weights and plyometrics training program on golf drive performance. *J Strength Cond Res.* 2004 Feb;18(1):59-62. doi: 10.1519/1533-4287(2004)018<0059:eoawcw>2.0.co;2. PMID: 14971982.

**Gatt CJ Jr, Pavol MJ, Parker RD, Grabiner MD.** Three-dimensional knee joint kinetics during a golf swing. Influences of skill level and footwear. *Am J Sports Med.* 1998 Mar-Apr; 26(2):285-94. doi: 10.1177/03635465980260022101. PMID: 9548125.

**Gladines S, von Gerhardt AL, Verhagen E, Beumer A, Eygendaal D, GRIPP 9 estudio colaborativo.** La eficacia de un programa de prevención de lesiones de golf (intervención GRIPP) en comparación con el calentamiento habitual en los golfistas holandeses: diseño del protocolo de un ensayo controlado aleatorio. *Rehabilitación médica de ciencias deportivas de BMC.* 2022;14(1):144. doi:10.1186/s13102-022-00511-4

**Grimshaw P, Giles A, Tong R, Grimmer K.** Lower back and elbow injuries in golf. *Sports Med.* 2002;32(10):655-66. doi: 10.2165/00007256-200232100-00004. PMID: 12141884.

**Gosheger G, Liem D, Ludwig K, Greshake O, Winkelmann W.** Injuries and overuse syndromes in golf. *Am J Sports Med.* 2003 May-Jun;31(5):438-43. doi: 10.1177/03635465030310031901. PMID: 12750140.

**Gosheger G, Liem D, Ludwig K, Greshake O, Winkelmann W.** Injuries and overuse syndromes in golf. *Am J Sports Med* 2003; 31: 438 – 443

**Hellström J.** Competitive elite golf: a review of the relationships between playing results, technique and physique. *Sports Med.* 2009;39(9):723-41. doi: 10.2165/11315200-000000000-00000. PMID: 19691363.

**Herring RM, Chapman AE.** Effects of changes in segmental values and timing of both torque and torque reversal in simulated throws. *J Biomech.* 1992 Oct;25(10):1173-84. doi: 10.1016/0021-9290(92)90073-a. PMID: 1400517.

**Hetu FE, Christie CA, Faigenbaum AD.** Efectos del condicionamiento en la condición física y la velocidad de la cabeza del palo en golfistas maduros. *Habilidades de percepción de Mot.* 1998 Jun;86(3 Pt 1):811-5. doi: 10.2466/pms.1998.86.3.811. PMID: 9656273.

**Hume PA, Keogh J, Reid D.** The role of biomechanics in maximising distance and accuracy of golf shots. *Sports Med.* 2005;35(5):429-49. doi: 10.2165/00007256-200535050-00005. PMID: 15896091.

**Jones, D. (1998).** The effects of proprioceptive neuromuscular facilitation flexibility training on the clubhead speed of recreational golfers. In M.R. Farrally & A.J. Cochran (Eds.), *Science and golf III: Proceedings of the 1998 World Scientific Congress of Golf* (pp. 46-50). Champaign, IL: Human Kinetics.

**Jorgensen, T. (1970).** On the dynamics of the swing of a golf club. *American Journal of Physics*, 38, 644-651

**Joyce C.** The most important "factor" in producing clubhead speed in golf. *Hum Mov Sci.* 2017 Oct;55:138-144. doi: 10.1016/j.humov.2017.08.007. Epub 2017 Aug 16. PMID: 28822263.

**Keogh JW, Hume PA.** Evidence for biomechanics and motor learning research improving golf performance. *Sports Biomech.* 2012 Jun;11(2):288-309. doi: 10.1080/14763141.2012.671354. PMID: 22900408.

**Kim DH, Millett PJ, Warner JJ, Jobe FW.** Shoulder injuries in golf. *Am J Sports Med.* 2004 Jul-Aug;32(5):1324-30. doi: 10.1177/0363546504267346. PMID: 15262661.

**Lehman GJ.** Entrenamiento de resistencia para el rendimiento y la prevención de lesiones en el golf. *J Can Chiropr Assoc.* 2006 Mar;50(1):27-42. PMID: 17549167; PMCID: PMC1839980.

**Lephart SM, Smoliga JM, Myers JB, Sell TC, Tsai YS.** Un programa de ejercicios específicos para el golf de ocho semanas mejora las características físicas, la mecánica del swing y el rendimiento del golf en los golfistas recreativos. *J Strength Cond Res.* 2007 Aug;21(3):860-9. doi: 10.1519/R-20606.1. PMID: 17685707.

**Lindsay D, Horton J.** Comparación del movimiento de la columna vertebral en golfistas de elite con y sin dolor lumbar. *J Sports Sci.* 2002 Aug;20(8):599-605. doi: 10.1080/026404102320183158. PMID: 12190279.WB

**Maddalozzo, G. F. John.** SPORTS PERFORMANCE SERIES: An anatomical and biomechanical analysis of the full golf swing. *National Strength and Conditioning Association Journal* 9(4):p 6-9, August 1987.

**Magnusson, G. (1999).** Golf: Exercise for fitness and health. In M.R. Farrally & A.J. Cochran (Eds.), *Science and golf III: Proceedings of the 1998 World Scientific Congress of Golf* (pp. 51-57). Champaign, IL: Human Kinetics.

**McCarroll JR, Rettig AC, Shelbourne KD.** Injuries in the Amateur Golfer. *Phys Sportsmed.* 1990 Mar;18(3):122-6. doi: 10.1080/00913847.1990.11709999. PMID: 27464054.

**McHardy A, Pollard H, Luo K.** Golf injuries: a review of the literature. *Sports Med* 2006; 36: 171 – 187.

**McLaughlin P, Best R.** Taxonomy of golf putting: do different golf putting techniques exist? *J Sports Sci.* 2013;31(10):1038-44. doi: 10.1080/02640414.2012.762599. Epub 2013 Jan 30. PMID: 23362806.



McTeigue, M., Lamb, S.R., Mottram, R.E., Pirozolo, F., (1994). Spine and hip motion analysis during the golf swing. *En Science and Golf II: Proceedings of the First World Scientific Congress of Golf* (Editado por Cochran, A.J. and Farrally) (pp. 50-58). London

Milburn PD. Summation of segmental velocities in the golf swing. *Med Sci Sports Exerc.* 1982;14(1):60-4. doi: 10.1249/00005768-198201000-00012. PMID: 7070260.

Myers J, Lephart S, Tsai YS, Sell T, Smoliga J, Jolly J. The role of upper torso and pelvis rotation in driving performance during the golf swing. *J Sports Sci.* 2008 Jan 15;26(2):181-8. doi: 10.1080/02640410701373543. PMID: 17852693.

Newton RU, Murphy AJ, Humphries BJ, Wilson GJ, Kraemer WJ, Häkkinen K. Influence of load and stretch shortening cycle on the kinematics, kinetics and muscle activation that occurs during explosive upper-body movements. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1997;75(4):333-42. doi: 10.1007/s004210050169. PMID: 9134365.

Okuda, I., Armstrong, Cw., Tsunozumi, H.; Yoshiike, H.. (2002). Biomechanical analysis of professional golfer's swing. *En Science and Golf VI. Proceedings of the 2002 World Scientific Congress of Golf* (Editado por : Thain, E. ); 2002 jul 23-26; St. Andrews, London: E&F.

Parziale JR, Mallon WJ. Lesiones de golf y rehabilitación. *Medicina de rehabilitación médica Clin N Am.* 2006 Aug;17(3):589-607. doi: 10.1016/j.pmr.2006.05.002. PMID: 16952754.

Pedersen, M. (2005) *Strength training for golf - The ultimate gold fitness guide.*

Shaw J, Gould ZI, Oliver JL, Lloyd RS. Twelve Weeks of Progressive Resistance Training Positively Improves Physical Fitness and Golf Swing Performance in Talented Youth Golfers. *J Strength Cond Res.* 2024 Feb 20. doi: 10.1519/JSC.0000000000004753. Epub ahead of print. PMID: 38373078.

Sheehan WB, Bower RG, Watsford ML. Physical Determinants of Golf Swing Performance: A Review. *J Strength Cond Res.* 2022 Jan 1;36(1):289-297. doi: 10.1519/JSC.00000000000003411. PMID: 31868818.

Smith CJ, Callister R, Lubans DR. A systematic review of strength and conditioning programmes designed to improve fitness characteristics in golfers. *J Sports Sci.* 2011 Jun;29(9):933-43. doi: 10.1080/02640414.2011.571273. PMID: 21547836.

Stover, C., & Stoltz, J. (1996). *Golf for the senior player.* Clinics in Sports Medicine, 15, 163-178.

Thompson CJ, Cobb KM, Blackwell J. El entrenamiento funcional mejora la velocidad de la cabeza del palo y la condición física funcional en los golfistas mayores. *J Strength Cond Res.* 2007 Feb;21(1):131-7. doi: 10.1519/00124278-200702000-00024. PMID: 17313268.

Torres-Ronda L, Sánchez-Medina L, González-Badillo JJ. Fuerza muscular y rendimiento del golf: una revisión crítica. *J Sports Sci Med.* 2011 Mar 1;10(1):9-18. PMID: 24149290;PMCID:PMC3737887.

Takagi, T., Murata, M., Yokozawa, T., & Shiraki, H. (2019). Dynamics of pelvis rotation about its longitudinal axis during the golf swing. *Sports Biomechanics*, 20(5), 583–602. <https://doi.org/10.1080/14763141.2019.1585472>.

Wells GD, Elmi M, Thomas S. Physiological correlates of golf performance. *J Strength Cond Res.* 2009 May;23(3):741-50. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181a07970. PMID: 19387406.

Williams KR, Cavanagh PR. The mechanics of foot action during the golf swing and implications for shoe design. *Med Sci Sports Exerc.* 1983;15(3):247-55. PMID: 6621311.

Zhou JY, Richards A, Schadt K, Ladd A, Rose J. The swing performance Index: Developing a single-score index of golf swing rotational biomechanics quantified with 3D kinematics. *Front Sports Act Living.* 2022 Dec 23;4:986281. doi: 10.3389/fspor.2022.986281. PMID: 36619352; PMCID: PMC9816382.

#### Libros y apuntes de autores:

Apuntes del Master en ARD del COES.

Brewer Clive "Athletic Movement Skills" 2017 Ed. Tutor. ISBN: 978-1-4504-2412-7.

Boyle M. "Apuntes Advanced in Functional Training. Curso CFSC Spain, 2020.

Boyle M. "Functional Training of Sports", 2016. Ed. Tutor ISBN: 9781492530619 .

Chek P. "The Golf Biomechanic's Manual" 2009, 3ª edición. CHEK Institute. ISBN: 978-1-5387-003-7.

Cometti G. (1999) "Fútbol y Musculación", 1999. Ed. INDE

Cometti G. "Manual de Pliometría", 2007. Ed. Paidotribo. ISBN: 9788480199742.

Cook G. "Apuntes FMS "Functional Movement Systems". Nivel 1, Spain, 2018.

Cook G. "Movement: Screening-Assessment-Corrective Strategies. Functional Movement Systems" 2001. Ed. Lotus Publishing ISBN: 978-1905367337.

Cook G. "Athletic Body in Balance", 2003. Ed. Human Kinetics. ISBN: 978-0736042284.

Davies C., DiSaia V., "Anatomía del Golfista", 2010. Ed. Tutor. ISBN: 978-84-7902-862-6

Draovitch P, Simpson R. "Complete Conditioning for Golf" 2007.ED. Human Kinetics. ISBN:978-0-7360-6779-9

Liebenson C. "Apuntes curso León, 2017".

Liebenson C. "Functional Training Handbook", 2014. Wolters Kluwer ISBN: 9781582559209.

Player. G. "The Complete Golfer's Handbook", 2000. Ed. Tutor. ISBN: 84-7902-262-0.

TPI Level 1. "Apuntes seminario" Madrid, 2018.

Verkhoshansky Y., Siff M. "Superentrenamiento", 2000. Ed. Paidotribo ISBN: 84-8019-465-0.

Verstegen M., Williams P. "Core Performance Golf" 2008. Ed. Rodale ISBN: 978-1-60529-695-1.

#### Revistas especializadas:

Graves, R. (2000). Extra: Health and fitness. *Golf Magazine*, September, 115-129.

M. Pradas García, M. García Tascón, A.M. Gallardo Guerrero, Lesiones recurrentes en el jugador de golf: revisión sistemática, *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, Volume 8, Issue 4, 2015, Page 177, ISSN 1888-7546, <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.008>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S188875461500009X>).

Wescott, W.L., & Parziale, J.R. (1997). Golf power. *Fitness Management*, December, 39-41.

#### Web:

<https://www.csd.gob.es/es/federaciones-y-asociaciones/federaciones-deportivas-espanolas/licencias>

<https://www.functionalmovement.com>

<https://www.camposdegolf.pro>

<https://www.golfsitges.com>

<https://www.mytpi.com>

<https://www.ngf.org/ras-golf-around-the-world-report/>

<https://ten-golf.com>

<https://www.rfegolf.es>



## Artículo 2

Álvarez-San Emeterio, C., & González-Badillo, J. J. (2010). The physical and anthropometric profiles of adolescent alpine skiers and their relationship with sporting rank. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 1007-1012.

Badillo, J. J. G., & Ayestarán, E. G. (2002). *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza: Aplicación al alto rendimiento deportivo* (Vol. 302). Inde.

Bompa, T. O., & Buzzichelli, C. (2019). *Periodization: theory and methodology of training*. Human kinetics.

Diez Rodríguez, C. (1991). Preparación física del equipo de élite de esquí alpino. *Apunts Medicina de l'Esport* (Castellano), 28(108), 143-150.

Gamble, P. (2006). Periodization of training for team sports athletes. *Strength & Conditioning Journal*, 28(5), 56-66.

Malliou, P., Amoutzas, K., Theodosiou, A., Gioftsidou, A., Mantis, K., Pylaniadis, T., & Kioumourtoglou, E. (2004). Proprioceptive training for learning downhill skiing. Perceptual and motor skills, 99(1), 149-154

Vogt, M., & Hoppeler, H. (2012). Competitive alpine skiing: combining strength and endurance training: molecular bases and applications. *Science and Skiing V*, 5.

## Artículo 3

American College of Sport Medicine (2000). *Joint position statement: nutrition and athletic performance*. American College of Sport Medicine, American Dietetic Association, and Dietitians of Canada. *Medicine Science Sports Exercise*, 32 (12): 2130-2145.

Aparicio, J. A. (1998). Preparación física en el tenis. La clave del éxito. *Gymnos*.

Blomstrand, E. (2006). A role for branched-chain amino acids in reducing central fatigue. *The Journal of nutrition*, 136(2), 544S-547S.

Comellas, J; López de Viñaspre, P. (2001). Análisis de los requerimientos metabólicos del tenis. *Apunts Educación física y deportes*, 3 (65), 60-63.

Domínguez, R. (2012). Necesidades de hidratos de carbono en el deportista de resistencia. *Motricidad Humana*, 13, 51-56.

Domínguez, R., & Muñoz-Maté, J. (2014). Hepcidina: hormona reguladora del metabolismo del hierro en el deportista. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3(1), 1-9.

Domínguez, R. (2014). Necesidades dietético-nutricionales en la práctica profesional del tenis: una revisión. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 3. 18-28.



Ferrauti A, Plum B. M., Buschm T, Weber K. (2003) Blood glucose responses and incidence of hypoglycaemia in elite tennis under practice and tournament conditions. *Journal Science Medicine Sport*; 6 (1): 28-39.

García Ferrando, M., Ibañez, J. Y Alvira, J. (Comp.) (1998): *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*, Madrid: Alianza Universidad.

Gil-Antuñano, N. P., & Marqueta, P. M. (2012). Ayudas ergogénicas nutricionales para las personas que realizan ejercicio físico: Documento de Consenso de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE). *Archivos de medicina del deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, 19(1), 1-76.

Hornery D.J, Farrow D, Mujika I, Young W.B. (2007) Caffeine, carbohydrate, and cooling use during prolonged simulated tennis. *International Journal Sports Physiol Perform*;2(4):423-38.

Horvath P.J., Eagen C.K., Ryer-Calvin S. D. & Pendergast D.R. (2000) The Effects of Varying Dietary Fat on the Nutrient Intake in Male and Female Runners. *Journal of the American College of Nutrition*, 19 (1), 42-5.

Kovacs MS.(2008) A review of fluid and hydration in competitive tennis. *International Journal Sports Physiol Perform*; 3 (4): 413-23.

Lopez-Samanes A, Ortega J. F., Fernandez-Elias V. E., Borreani S, Mate-Munoz J. L. , Kovacs M. S.(2015). Nutritional Ergogenic Aids in Tennis. *A Brief Review: Strength and Conditioning Journal*;37(3):1-11.

Mataix, J. (2001). Minerales y ejercicio físico. González, J. y Villa, J.(ed). *Nutrición y ayudas ergogénicas en el deporte*, 191-225.

Maughan, R. J., Leiper, J. B., & Shirreffs, S. M. (1997). Factors influencing the restoration of fluid and electrolyte balance after exercise in the heat. *British journal of sports medicine*, 31(3), 175-182.

McRae, K. A. and S. D. Galloway (2012). Carbohydrate-electrolyte drink ingestion and skill performance during and after 2 hr of indoor tennis match play. *International Journal Sport Nutrition & Exercise Metabolism* 22(1): 38-46.

Moran, D. S., Heled, Y., Arbel, Y., Israeli, E., Finestone, A. S., Evans, R. K., & Yanovich, R. (2012). Dietary intake and stress fractures among elite male combat recruits. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9(1), 6.

Ranchordas, M. K., Rogerson, D., Ruddock, A., Killer, S. C., & Winter, E. M. (2013). Nutrition for tennis: practical recommendations. *Journal of sports science & medicine*, 12(2), 211-224.

Sanchez, J., Mata, F., Grimaldi, M., & Domínguez, R. (2017). Nutritional and water needs. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 25(73), 19-23.

Sawka, M. N., Burke, L. M., Eichner, E. R., Maughan, R. J., Montain, S. J., & Stachenfeld, N. S. (2007). American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(2), 377-90.

Stark, M., Lukaszuk, J., Prawitz, A., & Salacinski, A. (2012). Protein timing and its effects on muscular hypertrophy and strength in individuals engaged in weight-training. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 9(1), 54.

Wallimann T, Tokarska-Schlattner M, Schlattner U. (2011) The creatine kinase system and pleiotropic effects of creatine. *Amino Acids*; 40 (5): 1271-1296.



► Monografías



Nº 1 NUTRICIÓN PARA EL  
DEPORTISTA ADOLESCENTE

**Editores: Ángeles M. Patterson**  
**Nicolás Terrados Cepeda**

Eduardo Iglesias  
Ángeles M. Patterson  
Xabier Leibar  
Nicolás Terrados

- CAP.1 NECESIDADES NUTRICIONALES Y HÁBITOS ALIMENTICIOS DE LOS ADOLESCENTES. GENERALIDADES
- CAP.2 INVESTIGACIÓN EN NUTRICIÓN DEPORTIVA: EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LOS HÁBITOS ALIMENTICIOS DE FUTBOLISTAS ADOLESCENTES ASTURIANOS
- CAP.3 ANEMIAS NUTRICIONALES
- CAP.4 RECOMENDACIONES NUTRICIONALES Y CONSEJOS PRÁCTICOS

Nº 2 ACTUALIZACIONES EN EL  
ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA

**Editor: Nicolás Terrados Cepeda**

Benjamín Fernández García  
Nicolás Terrados Cepeda  
Dionisio Alonso Curiel  
Juan M. del Campo Vecino  
Ricardo Rodríguez Suárez  
Daniel Alonso Curiel

- CAP.1 METABOLISMO ENERGÉTICO DE LOS DEPORTES DE RESISTENCIA
- CAP.2 ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA DE LARGA DURACIÓN
- CAP.3 LA RESISTENCIA EN BALONCESTO
- CAP.4 EL ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA EN EL FÚTBOL MODERNO
- CAP.5 DE LA INICIACIÓN ATLÉTICA AL ALTO RENDIMIENTO EN LA PRUEBA DE MARATÓN: UNA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN A LARGO PLAZO



# 50

## ▶ Revistas



### Nº1 \_\_\_\_\_

- ▶ EJERCICIO FÍSICO PARA LA SALUD DE LOS ADULTOS  
Nicolás Terrados Cepeda / Javier Pérez-Landaluce  
Benjamín Fernández García
- ▶ NUEVOS ASPECTOS DEL METABOLISMO ENERGÉTICO  
Y DE LA FATIGA EN DEPORTES DE LARGA DURACIÓN  
Nicolás Terrados Cepeda / Javier Pérez-Landaluce  
Benjamín Fernández García

### Nº2 \_\_\_\_\_

- ▶ EJERCICIO FÍSICO EN NIÑOS Y ADOLESCENTES. LA FUERZA  
Javier Pérez-Landaluce / Raquel Ortolano Ríos  
Benjamín Fernández García / Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ RESPUESTAS Y ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS AL EJERCICIO  
DE ALTA INTENSIDAD: APLICACIONES AL ENTRENAMIENTO  
Benjamín Fernández García / Javier Pérez-Landaluce  
Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ ANTIOXIDANTES Y DEPORTE  
Dr. Juan Carlos Bango Melcón

### Nº3 \_\_\_\_\_

- ▶ LA ACTIVIDAD FÍSICA EN EDAD ESCOLAR.  
SU RELACIÓN CON LA SALUD  
Javier Rodríguez Ordax / Sara Márquez Rosa  
Serafín de Abajo Olea / Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ CICLO MENSTRUAL Y DEPORTE  
María Luisa Ruiz Fernández / Luis María Gutiérrez Glez.
- ▶ EJERCICIO FÍSICO DURANTE EL EMBARAZO  
María Esther Álvarez Cueto

### Nº4 \_\_\_\_\_

- ▶ MEDICINA DEPORTIVA APLICADA A DEPORTES DE EQUIPO (BALONCESTO)  
Antonio Tramullas
- ▶ EL ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA EN EL FÚTBOL MODERNO  
Ricardo Rodríguez Suárez
- ▶ NUTRICIÓN Y FÚTBOL: NECESIDADES NUTRICIONALES  
Y PRÁCTICAS DIETÉTICAS RECOMENDADAS  
Eduardo Iglesias / Ángeles M Patterson
- ▶ NOVEDADES EN GENÉTICA Y EJERCICIO  
Raquel Ortolano Ríos / Nicolás Terrados Cepeda

### Nº5 \_\_\_\_\_

- ▶ EL ESQUÍ ALPINO. ACONDICIONAMIENTO FÍSICO  
PREVIO AL INICIO DE LA TEMPORADA  
Javier Pérez-Landaluce López
- ▶ ACTUALIZACIONES SOBRE LA ACIDOSIS LÁCTICA  
Y EL ENTRENAMIENTO AERÓBICO  
Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ OBESIDAD Y EJERCICIO. METABOLISMO DE LA GRASA DURANTE EL EJERCICIO  
Nicolás Terrados Cepeda

### Nº6 \_\_\_\_\_

- ▶ CARGAS DE TRABAJO SALUDABLES EN EL DEPORTE  
Y APLICACIÓN DE LA GENÉTICA  
María Ramos Bueno / Tania Fernández González  
Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ ASPECTOS FISIOLÓGICOS DEL TENIS DE COMPETICIÓN  
Jaime Fernández Fernández / Alberto Méndez Villanueva  
Babette Pluim / Nicolás Terrados Cepeda





## Nº7

- ▶ IMPORTANCIA DEL EJERCICIO FÍSICO EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE CIERTAS PATOLOGÍAS  
Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ METABOLISMO DEL BALONCESTO  
Nicolás Terrados Cepeda / Enrique Salinas  
Julio Calleja
- ▶ AYUDAS ERGOGÉNICAS NATURALES EN LA SALUD Y EL RENDIMIENTO DEPORTIVO. UTILIZACIÓN DE SUBSTANCIAS TAMPÓN PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DEPORTIVO  
Manuel Rodríguez Alonso
- ▶ PAPEL DE LA FISIOTERAPIA EN LA RECUPERACIÓN DEL DEPORTISTA  
Tania Fernández González

## Nº8

- ▶ NIÑOS, EJERCICIO, OBESIDAD Y ESTILO DE VIDA  
Javier Pérez Landaluce
- ▶ ANEMIAS NUTRICIONALES  
Xabier Leibar
- ▶ EL EJERCICIO FÍSICO COMO FUENTE DE SALUD EN EL NIÑO Y EL ADULTO  
Nicolás Terrados Cepeda

## Nº9

- ▶ ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE MEDIO URBANO  
Hernández L. A. / Ferrando J. A. / Quílez J.  
Aragonés M. / Terreros J. L.
- ▶ NUEVOS EFECTOS DEL EJERCICIO FÍSICO Y DEL ENTRENAMIENTO EN LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EMERGENTES  
Gracia Valcárcel Piedra / Nicolás Terrados Cepeda  
Rafael Venta Obaya
- ▶ ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE ÉXITO ASOCIADOS AL ENTRENAMIENTO DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN EL BALONCESTO MODERNO  
Julio Calleja-González / Argia Langarika Rokafort  
Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ EL CORE. LA ESTABILIDAD LUMBOPÉLVICA EN EL DEPORTISTA  
Belén Fernández Alonso

## Nº10

- ▶ INTRODUCCIÓN AL ENTRENAMIENTO EN CICLISMO  
Yago Alcalde
- ▶ ACTUALIZACIÓN SOBRE LOS BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD  
Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ CONSIDERACIONES PARA EL RENDIMIENTO DEPORTIVO EN ALTURA EXTREMA Y PERFIL DEL DEPORTISTA  
Gaizca Mejuto

## Nº11

- ▶ EXIGENCIA EN BALONCESTO: CARGA EXTERNA E INTERNA  
Xavi Schelling i del Alcázar
- ▶ DEMANDA FÍSICA DEL BADMINTON EN CATEGORÍA JUNIOR  
Francisco Félix Álvarez Dacal
- ▶ BASES COMUNES PARA LA RECUPERACIÓN DEL JUGADOR EN DEPORTES DE EQUIPO  
Nicolás Terrados Cepeda / Julio Calleja-González
- ▶ REFLEXIONES DESPUÉS DE LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE LONDRES 2012  
Nicolás Terrados Cepeda / Julio Calleja-González  
Xabier Leibar Mendarte

## Nº12

- ▶ APLICACIÓN DE LA CUANTIFICACIÓN Y CONTROL DE LA CARGA EN EL FÚTBOL, PARA LA RECUPERACIÓN DEL FUTBOLISTA  
Ramón Moré García / Álvaro Vázquez García
- ▶ ACTUALIZACIÓN SOBRE EL METABOLISMO ANAERÓBICO  
Nicolás Terrados Cepeda  
Francisco Sánchez Sotomayor
- ▶ EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON ÁCIDOS GRASOS OMEGA 3 EN LA RECUPERACIÓN MUSCULAR  
Juan Martínez Fernández



# 52

Nº13

- ▶ **PLATOS Q-RING - BUSCANDO LA PEDALADA PERFECTA**  
José Luis de Santosa
- ▶ **EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO INTERVÁLICO DE ALTA INTENSIDAD EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO Y LA SALUD**  
Luis Camacho Mateo
- ▶ **HIDROXIMETILBUTIRATO Y SU POSIBLE APLICACIÓN DEL DEPORTE A LA SALUD**  
Sergio Martínez López

Nº14

- ▶ **ASMA INDUCIDA POR EL EJERCICIO. CUIDADOS DE ENFERMERÍA Y FISIOTERAPIA**  
Pedro Luis del Mazo Tomé / Belén Fernández Alonso
- ▶ **EFFECTOS DEL CALOR AMBIENTAL EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO Y LA SALUD**  
Juan Andrés Jiménez Luna / Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ **LOS MONITORES DEPORTIVOS DE LA FUNDACIÓN DEPORTIVA MUNICIPAL DE AVILÉS ANTE LA PARADA CARDÍACA**  
Coral Castro Cuervo / Tatiana Cuartas Álvarez  
Rafael Castro Delgado / Pedro Arcos González
- ▶ **LAS TÉCNICAS DE HIDROCINESITERAPIA EN EL ENTRENAMIENTO Y EN LA RECUPERACIÓN**  
Ana Amelia Menéndez Bernardo
- ▶ **LAS GRASAS COMO APORTE ENERGÉTICO DURANTE EL EJERCICIO**  
Alberto Mouriño Cabaleiro / Nicolás Terrados Cepeda

Nº15

- ▶ **EL TENIS DESDE UN PUNTO DE VISTA FÍSICO Y FISIOLÓGICO**  
Iago Hermida Beneitez
- ▶ **LAS AYUDAS ERGOGÉNICAS DEPORTIVAS Y LA PROBLEMÁTICA DE SU CONTAMINACIÓN**  
Juan Ruiz López
- ▶ **EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO ELECTROESTIMULADO**  
Marta Fernández Troyano
- ▶ **EL METODO HALLIWICK, UNA FORMA ESPECÍFICA DE TERAPIA EN EL AGUA**  
Ana Amelia Menéndez Bernardo

Nº16

- ▶ **ANÁLISIS DE LA FATIGA DEL CROSSFIT Y SUS MÉTODOS DE RECUPERACIÓN**  
Jorge Méndez Almeida / Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ **EL DAÑO MUSCULAR INDUCIDO POR EL EJERCICIO Y LAS "AGUJETAS": MECANISMOS DE PRODUCCIÓN, MANIFESTACIONES Y RELACIÓN CON LA FATIGA Y LA GENÉTICA**  
Diego Marqués-Jiménez / Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ **MECANISMOS DE REGULACIÓN ÁCIDO-BÁSICA DURANTE EJERCICIO FÍSICO INTENSO Y MÉTODOS PRÁCTICOS PARA MAXIMIZAR SU EFICACIA**  
Eneko Castañeda Etxebarria / Nicolás Terrados Cepeda

Nº17

- ▶ **EFFECTOS EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON ÁCIDO FOSFÁTICO**  
Miguel Sanjuán Otero / Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ **WATSU; UNA NUEVA FORMA DE TRABAJO EN EL AGUA**  
Ana Amelia Menéndez Bernardo
- ▶ **MARCADORES INFLAMATORIOS Y MITOCONDRIALES RELACIONADOS CON EL ENTRENAMIENTO DE FUERZA**  
Alberto Mouriño Cabaleiro / Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ **EFFECTOS DE LA DIETA VEGANA EN EL ALTO RENDIMIENTO DEPORTIVO**  
Ana Amelia Menéndez Bernardo



## Nº18

- ▶ EFECTO DE LAS EPICATEQUINAS SOBRE EL RENDIMIENTO DEPORTIVO Y LA SALUD  
Hugo Gámir Ríos
- ▶ REHABILITACIÓN DE LA MUSCULATURA ISQUIOTIBIAL EN FUTBOLISTAS  
Bárbara Camblor García
- ▶ COMPOSICIÓN CORPORAL EN EL FÚTBOL  
Iñaki Uncetabarrenechea Urdangarín
- ▶ ASPECTOS FISIOLÓGICOS DEL ESQUÍ DE MONTAÑA  
Lide Leibar Eraso

## Nº19

- ▶ LA VITAMINA D Y SU IMPORTANCIA PARA LOS DEPORTISTAS  
Adenis Manrique Betancourt
- ▶ EL YOGA COMO MÉTODO PARA LA DISMINUCIÓN DE LOS SÍNTOMAS DE LA FIBROMIALGIA  
Susana Pulgar Muñoz
- ▶ COVID-19, EJERCICIO FÍSICO PARA MEJORAR LA INMUNIDAD  
Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ VITAMINA C Y RENDIMIENTO DEPORTIVO  
Javier Morán Tiesta

## Nº20

- ▶ POSIBLES BENEFICIOS FISIOLÓGICOS DEL ENTRENAMIENTO EN AMBIENTE CALUROSO Y DEL ENTRENAMIENTO COMBINADO DE CALOR Y ALTURA MODERADA  
Iker Baztarrika Prieto
- ▶ ENTRENAMIENTO DE FUERZA APLICADO AL CICLISMO DE ALTO RENDIMIENTO  
Oscar Martínez Castro / Nicolás Terrados Cepeda
- ▶ LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO DE LA OSTEOPOROSIS  
Adenis Manrique Betancourt
- ▶ REHABILITAR EN EL AGUA CON EL MÉTODO DE LOS ANILLOS DE BAD RAGAZ (BRRM)  
Ana Amelia Menéndez Bernardo

## Nº21

- ▶ MECANISMOS DE FATIGA EN EL TIRO CON ARCO  
Dr. Álvaro González Miranda
- ▶ INGESTA DE MENTOL Y SU RELACIÓN CON EL RENDIMIENTO DEPORTIVO Y LA SENSACIÓN TÉRMICA  
Guillem Vizcaíno Muñoz
- ▶ VITAMINA C Y SU INFLUENCIA EN EL FACTOR DE CRECIMIENTO INDUCIDO POR LA HIPOXIA  
Javier Morán Tiesta

## Nº22

- ▶ DOLOR MUSCULAR RELACIONADO CON EL DEPORTE. NUEVOS CONOCIMIENTOS Y APLICACIONES PRÁCTICAS  
Nicolás Terrados / Ana Amelia Menéndez Bernardo
- ▶ MECANISMOS DE FATIGA EN EL FÚTBOL Y SU RELACIÓN CON LAS LESIONES  
Francisco Prieto Rodríguez
- ▶ VISIÓN DEPORTIVA. EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO VISUAL MEDIANTE REALIDAD VIRTUAL  
Manuel Álvarez Prada / Teresa Calderón González  
Jesús Merayo Llove / Santiago Martín González
- ▶ NUEVAS APLICACIONES DEL ENTRENAMIENTO EN ALTITUD/HIPOXIA  
Nicolás Terrados

## Nº23

- ▶ DETERMINANTES DEL RENDIMIENTO EN EL JUEGO DEL GOLF  
Yolanda Reyes Sierra
- ▶ ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA EL ESQUIADOR  
Juan Pérez-Landaluce González
- ▶ CONOCIMIENTO DE LOS TÉCNICOS DE TENIS SOBRE LOS HÁBITOS NUTRICIONALES DE SUS DEPORTISTAS  
Vidal Sáenz Bellido









CON EL DEPORTE,  
de toda  
la vida



**FDM**  
*avilés*



---

# DEPORTE ASTURIANO

---

GOBIERNO DEL  
PRINCIPADO DE ASTURIAS

---

[www.asturias.es/deporteasturiano](http://www.asturias.es/deporteasturiano)