

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS

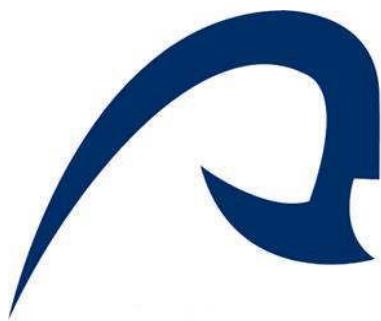


TESIS DOCTORAL

EL GOLF RECREATIVO COMO ALTERNATIVA
DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA TERCERA EDAD

JULIO CÉSAR LEGIDO DÍEZ

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS



TESIS DOCTORAL

**EL GOLF RECREATIVO COMO ALTERNATIVA
DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA TERCERA EDAD**

Estudio Presentado para la Obtención del Grado de Doctor por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria a través del Programa de Doctorado interdepartamental: Avances en Traumatología. Medicina del Deporte. Cuidado de Heridas (bienio 2004/2006)

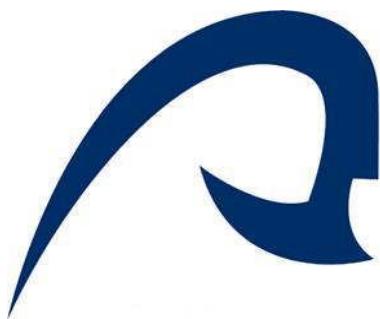
JULIO CÉSAR LEGIDO DÍEZ

DIRIGIDA POR:

Dra. D^a. Estrella M^a Brito Ojeda
Dr. D. José Antonio Ruiz Caballero
Dr. D. Ricardo Navarro García

Las Palmas de Gran Canaria – Septiembre, 2014

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MÉDICAS Y QUIRÚRGICAS



TESIS DOCTORAL

**EL GOLF RECREATIVO COMO ALTERNATIVA
DE ACTIVIDAD FÍSICA EN LA TERCERA EDAD**

JULIO CÉSAR LEGIDO DÍEZ

Las Palmas de Gran Canaria – Septiembre, 2014

Hazlo o no lo hagas, pero no lo intentes.
Yoda (maestro jedi)

Agradecimientos	1
Introducción	2

PARTE I
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1 Golf: Orígenes, historia y evolución	5
1.1 Antecedentes históricos	7
1.2 Bases para un nuevo deporte	10
1.2.1 The Honourable Company of Edinburgh Golfers	11
1.3 The Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews (R&A)	12
1.4 Estados Unidos y la USGA	14
1.5 El juego. Conceptos e instrumentos	15
1.5.1 El campo	15
1.5.2 Hándicap y modalidades de juego	17
1.5.3 Los palos	18
1.5.4 La bola	21
1.6 Los principales torneos	24
1.7 El golf en España	25
1.8 A ritmo de swing. Los beneficios de practicar golf	26
2 El golf como deporte de masas	28
2.1 Vida saludable. Energía y gasto energético	31
2.1.1 Beneficios de la actividad física	32
2.1.2 Nivel de actividad física y consumo energético	33
2.2 La actividad física en la tercera edad	35
3 Medición y registro de la actividad física	39
3.1 Métodos de cuantificación	41
3.1.1 Cuantificación de la energía gastada	42
3.2 La tecnología en el análisis de la actividad física	43
3.2.1 Cuantificación de la actividad física	44
3.3 Acelerómetro	46
3.3.1 Acelerómetro uniaxial	47
3.3.2 Acelerómetro triaxial	48
3.4 Alternativas para la medición del nivel de actividad física	50
3.5 Aspectos a considerar a la hora de elegir un método de valoración de la actividad física	53

PARTE II

DISEÑO EMPÍRICO

4	Motivación deportiva en la tercera edad	57
4.1	Cuestión de motivación	59
4.1.1	Teoría de los motivos intrínsecos y extrínsecos	60
4.1.2	Motivación de logro con orientación competitiva	60
4.1.3	Teoría social y cognitiva de la motivación	61
4.1.4	Teoría de la atribución causal	62
4.1.5	Teoría de la autodeterminación	62
4.2	Variables psicológicas en el rendimiento deportivo	64
4.3	Subjetividad e intencionalidad en la motivación	65
5	Hipótesis de trabajo y objetivos	68
5.1	Aspectos epidemiológicos de la actividad física en los mayores	71
5.2	Aspectos sociológicos de la actividad física en los mayores	72
5.3	Aspectos psicológicos de la actividad física en los mayores	73
5.4	Planteamiento general de la investigación	74
5.5	Selección de la muestra, material y procedimiento	76
5.5.1	Grupo de estudio y grupo de control	76
5.5.2	Club de campo Villa de Madrid	77
5.5.3	Campo municipal de Mataleñas	78
5.5.4	Dispositivo SenseWear Pro 2 Armband	79
5.5.5	Cuestionario de Baecke (modificado para personas jubiladas)	80
5.6	Tratamiento estadístico de los datos	82
6	Resultados obtenidos en la investigación	83
6.1	La práctica deportiva en las personas mayores	85
6.2	Grupo de control. Análisis de los resultados	86
6.2.1	Edad, altura, peso e IMC	86
6.2.2	Nivel de actividad física	86
6.3	Grupo de estudio. Análisis de los resultados	87
6.3.1	Edad, altura, peso e IMC	87
6.3.2	Nivel de actividad física	87
6.3.3	Parámetros cuantificados mediante el sistema Armband	88
6.4	Correlaciones entre el grupo de control y el grupo de estudio	89
6.4.1	Edad, altura, peso e IMC	89
6.4.2	Índices de actividad física	90

6.5	Análisis y discusión de los resultados obtenidos	92
6.5.1	Datos del cuestionario de Baecke (modificado)	92
6.5.2	Parámetros cuantificados por el sistema Armband	92
7	Conclusiones	94
7.1	La juventud no es una cuestión de edad	96
7.2	La vejez como esperanza	97
7.3	Mitos y barreras por vencer en los adultos mayores	97
7.4	Conclusiones generales y reflexión final	98
	Referencias bibliográficas	100

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero expresar mi más sincera gratitud y reconocimiento a todo el equipo humano que ha depositado su confianza en mí y ha colaborado con dedicación y entusiasmo para que este trabajo pudiera ver finalmente la luz.

A mis Directores de Tesis:

- Dra. *Estrella M^a Brito Ojeda*. Por su paciencia, sus sabios consejos y su empeño, que finalmente han cristalizado en este trabajo. La eternidad no es tiempo suficiente para agradecer todo lo que ha hecho.
- Dr. *José Antonio Ruiz Caballero*. Por apostar por mí en esta arriesgada aventura y darme la oportunidad de escribir este trabajo.
- Dr. *Ricardo Navarro García*. Por haber aceptado y acogido la dirección de esta Tesis desde sus inicios. Ha sido un ejemplo de constancia y saber hacer.

Dr. *Javier Silvarrey*. Por su inestimable colaboración en el momento más crítico del trabajo. Este proyecto corre porque él lo enseñó a andar.

Dr. *Juan Carlos Segovia*. Por estar ahí, echando una mano a este proyecto. Su amor por la tecnología ha hecho útil lo que antes no lo era.

Dr. *Francisco Miguel Tobal*. Por sus consejos y por la oportunidad de emplear los equipos. Sin su colaboración y la de la Escuela este trabajo no habría salido adelante.

D. *Ángel Díez Prieto*. Amigo y tío, pero sobre todo un gran profesional. Me inculcó el amor por el golf y sus ideas, su colaboración y su saber hacer son, sin ninguna duda, la piedra angular de este trabajo.

D. *Ricardo Alea Yanci* y Dña. *Mercedes Díez Prieto*. Por darme la oportunidad de poder trabajar en el maravilloso entorno de Mataleñas y poner su swing al servicio de la ciencia.

Al *Grupo Súper Senior del Club de Campo Villa de Madrid* y de manera especial a D. *Enrique Zaragoza*. Cuya ilusión por este deporte y la espléndida acogida a esta idea son la materia prima sobre la que está construido este trabajo. Nunca fue más cierta la frase “esto no hubiera sido posible sin ustedes”.

Dña. *Teresa Benito*. Por compartir sus datos y disipar las innumerables dudas que a menudo me asaltaban, principalmente en los primeros momentos.

Dr. *Julio César Legido Arce*. Mentor y padre. No existe una palabra en todo el mundo capaz de expresar el sentimiento de gratitud que me embarga. Cuando estaba sin proyecto me aportabas ideas y cuando estaba atascado tirabas de mí, siempre con una palabra de aliento y una visión positiva. No es sólo que este trabajo no hubiera llegado jamás hasta aquí, es que este investigador ni siquiera estaría aquí sin ti.

Dña. *Angélica Díez Prieto de la Sierra*. Mi madre. Por su apoyo y ánimo en los momentos difíciles, que han sido muchos.

Dña. *Nuria Soledad Díez Gómez*. Esposa y madre. Nadie sabe mejor que tú lo que ha costado que llegara este momento. Como siempre, eres la roca que me sostiene cuando la tempestad arrecia y en un año como este repleto de tempestades, has sido la más importante para mí. Te quiero.

A todos ustedes... gracias.

Julio César Legido Díez

“... Hoy, sólo con una dosis moderada de prevención, la expectativa de una vida completa y saludable no es el privilegio de unos pocos, sino la suerte de la mayoría.” (LUIS ROJAS MARCOS)

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos cien años el mundo que conocemos ha cambiado enormemente y de aquellas industrias que entonces empleaban a miles de trabajadores durante varios turnos de agotador trabajo físico hasta las más modernas cadenas de producción robotizadas del siglo XXI, la sociedad ha ido evolucionando buscando acercarse cada vez más al ideal de lo que se ha dado en llamar *estado del bienestar*.

Las mejoras de las condiciones laborales, junto con el acceso a un automóvil, las comodidades de cualquier hogar moderno, la implementación de los ordenadores como herramienta de trabajo, etc., han significado para el ser humano una reducción en la intensidad física de su vida diaria y le han permitido dedicar más tiempo a su esparcimiento. No obstante, este estado del bienestar se ha cobrado su peaje de una forma totalmente inesperada en forma de sedentarismo (el ejemplo más claro lo tenemos en esa persona que se levanta por la mañana, acude al trabajo donde está sentado y al terminar su jornada laboral se va a casa en coche y se sitúa delante del televisor hasta la hora de acostarse).

Actualmente, al menos en lo que respecta al mundo occidental, la mayoría de trabajos que hace unas pocas décadas exigían una gran cantidad de actividad física para llevarlos a cabo son mucho más sencillos gracias a los avances tecnológicos y lo mismo sucede en el ámbito doméstico, donde los ascensores, los lavavajillas, los robots de limpieza o el mando a distancia han convertido la estancia en el hogar en una suerte de erial de la actividad física que en gran medida ha contribuido a provocar el ya mencionado sedentarismo y que ha terminado por convertirse en una forma de vida para muchísima gente.

El término sedentario proviene del latín *sedere* y solamente con la lectura de este trabajo nos podemos hacer una idea del significado de esta palabra (estar sentado), que en términos generales se refiere a un modo de vida en el cual la actividad física que se realiza es mínima o prácticamente nula y en este sentido hemos de pensar que el organismo se desarrolla en función de aquello que le solicitemos y, por tanto, si no le solicitamos nada, nada desarrollará. Es decir, si no obligamos a nuestro cuerpo a realizar acciones de fuerza, jamás desarrollará esa cualidad y los sistemas tendrán cada vez menos posibilidades y nos permitirán cada vez realizar menos actividades. A este fenómeno se le denomina *atrofia* y si a esto le añadimos otra serie de hábitos negativos tales como el consumo de alcohol y de tabaco o la sobrealimentación, nos encontraremos con sujetos cuya salud se verá seriamente perjudicada y, en consecuencia, reducida su esperanza y calidad de vida.

No obstante, este sedentarismo no afecta a todos los individuos por igual. Así, por ejemplo, un niño, un adolescente o un adulto joven en buen estado de salud son capaces de realizar una actividad física de gran intensidad y de forma relativamente continuada, ya que tanto su metabolismo como su aparato

locomotor pueden soportar niveles elevados de actividad sin sufrir lesiones graves o problemas derivados de la propia actividad. Sin embargo, cuando hablamos de sujetos adultos que han terminado su vida laboral la cosa cambia bastante.

Existen multitud de trabajos en los que se vincula el sedentarismo con un descenso de la calidad de vida y con el riesgo de padecer limitaciones funcionales en personas de edad avanzada (ÄSTRAND & WOLFFE, 1992; FIATARONE & O'NEILL ET AL, 1993 y ENSRUND ET AL, 1994). Asimismo, podemos encontrar multitud de estudios que muestran los beneficios de la actividad física empleada no sólo como herramienta de prevención, sino como método para mejorar algunas de las patologías existentes (MARTINSEN, 2008; US DEPT. OF HEALTH, 2008; MEAD ET AL, 2009; RETHORST ET AL, 2009; STROHLE, 2009; WIPFLI ET AL, 2009 y BIBEAU ET AL, 2010) y existen también, aunque en menor medida, algunos autores que relacionan el golf con beneficios como la disminución de la mortalidad (ÄSTRAND & WOLFFE, 1992).

Por otra parte, existe una gran cantidad de bibliografía relacionada con la medición de la actividad física mediante el uso de cuestionarios de orden general (CHISHOLM ET AL, 1975; KANNEL & SORLIE, 1979; BAECKE ET AL, 1982; YANO ET AL, 1984; WASHBURN & MONTOYE, 1986 y THOMAS ET AL, 1992) y el uso de acelerómetros (BALOGUN ET AL, 1989; WELK ET AL, 1995; HENDELMAN ET AL, 2000; SHERMAN ET AL, 1998; WELK ET AL, 2000; WADSWORTH ET AL, 2005; HASKELL ET AL, 2007 y T-ONGE ET AL, 2007).

En lo que al golf se refiere, a pesar de ser una actividad con una historia que se remonta seis siglos atrás, ha adquirido en los últimos años un gran auge en sectores sociales que antes lo veían como un "deporte para ricos", aunque lo cierto es que en sus comienzos competían de igual a igual nobles y plebeyos (el primer partido del que se tienen datos es el que jugaron en 1682 el Príncipe de Gales y John Paterson, un zapatero muy hábil en el juego). En nuestro país la oferta de campos existentes donde poder practicar esta actividad ha crecido de forma importante y cada vez son más las personas que se sienten atraídas a practicar esta modalidad deportiva.

Sin embargo, pese a lo que acabamos de decir y a la amplia bibliografía existente, hasta el día de hoy ningún estudio ha cuantificado cuál es la realidad de la práctica del golf como actividad física y si por sí sólo este deporte es capaz de mantener en unas condiciones físicas aceptables a sujetos de edad avanzada y precisamente eso es lo que pretendemos con este trabajo.



FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA



GOLF

ORÍGENES, HISTORIA Y EVOLUCIÓN

- ¿Practicas algún deporte?
- Sí, juego al golf.
- ¿Golf? ¿Y eso es un deporte?

En una sociedad que habitualmente confunde hacer deporte con correr durante treinta o sesenta minutos para “quemar calorías” y después regresar a casa agotado, sudoroso y dolorido, el golf no tiene cabida y esto es así porque su práctica no tiene nada que ver con la dificultad para respirar, la aceleración del ritmo cardíaco o la pérdida de sales minerales, por lo que las dudas suelen ser, hasta cierto punto comprensibles debido a que en la actualidad no existe una definición clara y contundente que formalice los requisitos mínimos necesarios para considerar a una determinada actividad como deporte, unificando disciplinas tan distintas como el fútbol, el boxeo, el salto de altura, la gimnasia rítmica o, por supuesto, el golf.

Como ya dijimos en la introducción a este trabajo, son muchos los estudios realizados durante los últimos cuarenta años que avalan la tesis de que el sedentarismo está directamente vinculado con un descenso de la calidad de vida (BALIR ET AL, 1996) y con el riesgo de padecer diferentes tipos de limitaciones funcionales en las personas de más edad (ÄSTRAND & WOLFFE, 1992; FIATARONE ET AL, 1993 y ENSRUND ET AL, 1994;). Por tanto, es factible afirmar que el sedentarismo se vuelve más peligroso a medida que el individuo envejece, por lo que resulta indispensable estudiar fórmulas que ayuden a combatirlo y que, en última instancia, hagan posible que las personas jubiladas puedan disfrutar de una vida activa.

Sin embargo, este objetivo no resulta en absoluto fácil de conseguir y en este sentido GARCÍA FERRANDO (2001) realiza la siguiente afirmación:

“... Practicar ejercicio suscita muy poco interés en la población en general, siendo un 63% aquellos que no practican ningún tipo de actividad deportiva. La falta de tiempo y el aburrimiento son los factores más habitualmente esgrimidos para justificar dicha inactividad.”

Desde nuestro punto de vista el golf no puede definirse solamente como un juego, ya que su práctica resulta especialmente indicada en personas de más de cuarenta años o que sufren de problemas cardíacos debido a que se trata de una actividad aeróbica que exige un esfuerzo moderado y constante, sin picos de actividad física intensa y con mínimas posibilidades de sufrir lesiones musculares, así como para sujetos que padecen estrés, ansiedad y problemas neurológicos o del sistema músculo-esquelético, habiéndose podido determinar que un elevado número de individuos que han comenzado a practicarlo con frecuencia experimentan una mejora de su calidad de vida, sobre todo porque los paseos al aire libre sobre césped y a un ritmo estable resultan excelentes para la salud.

Así pues, a la quasi eterna cuestión de si el golf es un deporte... que cada uno saque sus propias conclusiones a la vista de lo anteriormente expuesto. En lo que a nosotros respecta no hay ninguna duda.

Más aún, se trata de un deporte mucho más completo de lo que la gran mayoría piensa y su práctica habitual es perfecta para mantenerse en forma (de hecho, un partido de 18 hoyos supone para un golfista medio golpear la bola entre 80 y 100 veces y caminar entre 6 y 10 kilómetros aproximadamente sobre un terreno irregular, pudiendo llegar a quemar hasta 400 calorías/hora si él mismo lleva los palos) y, además, el C.O.I. lo ha incluido en los próximos Juegos Olímpicos de 2016.

Es por esto que el trabajo que aquí presentamos pretende estudiar la capacidad del golf como actividad deportiva habitual para mantener a las personas jubiladas en un estado físico aceptable, ya que este deporte viene teniendo una acogida cada vez mayor entre los mayores de 50 años gracias, entre otras cosas, a su relativamente baja exigencia física y a su elevado componente intelectual.

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La esencia primaria del golf está, como en otros deportes, en la bola. Golpear un móvil con algún objeto con el fin último de conducirlo a un determinado lugar puede haber acompañado al ser humano desde su origen. Así, el inicio remoto del golf podría ser el mismo que el de otros juegos basados en bola y artefacto cuyo origen es igualmente incierto y como también lo es la emancipación del golf como juego diferenciado y en las siguientes líneas trataremos de esbozar su nacimiento.

Varias teorías apuntan a distintos juegos de pelota de la antigüedad como sus posibles antecesores y en este sentido existen registros con fecha 26 de febrero de 1297 de que en la ciudad holandesa de Loenen aan de Vecht se practicaba un juego que consistía en golpear con un palo una pelota de cuero para alcanzar un blanco situado a varios cientos de metros y ganaba quien conseguía dar en el blanco con el menor número de golpes, aunque posteriormente se demostró que dicho juego era originario de China.

En efecto, el *chuiwan*, cuya traducción literal es “juego de pelota”, quizás sea el más antiguo de todos los juegos de los se tienen referencia a los que se vincula el golf. Consistía en dos equipos que golpeaban una bola con un palo dirigiéndola hacia una serie de hoyos excavados en el suelo y ganaba el equipo que conseguía meter la bola en los hoyos con menos golpes o el que conseguía “más goles”.



– Emperador de la dinastía Ming jugando chuiwan –

(Tomado de <http://espanol.cri.cn/921/2009/05/22/1s178438.htm>)



– Golfistas femeninas de la antigua China –

Más cercano en el tiempo es el *pagánica* romano, un juego muy popular durante los primeros años del Imperio que consistía en golpear una pelota de cuero rellena de plumas con un palo doblado en uno de sus extremos y aunque las reglas de este juego no se conocen con exactitud, su relación se establece a partir de la pelota dado que las primitivas bolas de golf se hacían con los mismos materiales.

También los ingleses tenían el *cambuca* o *cambuta*, que se practicó durante el reinado de Eduardo III y en la fachada este de la catedral de Gloucester existe una vidriera en la que se puede ver una figura humana que sostiene con ambas manos un palo curvado en actitud de lanzar una pelota amarilla y que se conoce con el nombre de "El jugador de golf".



– *El jugador de golf (Catedral de Gloucester)* –

(Tomado de <https://sites.google.com/site/tarrupare/Home/historia-del-golf>)

El *jeu de mail* se trata de un juego que se practicó en el sur de Francia durante el siglo XVI y que también parece tener sus orígenes en el *pagánica* romano. Se jugaba con un *mail* (mazo) de madera y una pelota del mismo material a la que había que golpear hasta llevarla a un punto prefijado a lo largo de un campo de juego que generalmente tenía una longitud de 1.5 kilómetros. Se jugaba de forma individual y cada participante podía seguir el curso de su propia bola, resultando ganador quien necesitara menos golpes para llevarla hasta el punto establecido.



– *Jugador de jeu de mail* –

(Tomado de http://www.golfika.com/hisgen_e.html)

El *chole* es un juego de origen belga y francés que enfrentaba a dos equipos de tres individuos cada uno y como los anteriores, se practicaba en campos abiertos y tenía como finalidad llevar una bola con un palo hasta un lugar situado a una distancia considerable golpeándola el menor número de veces posible. Para dar el primer golpe la bola se colocaba sobre un soporte denominado *tee* y era compartida por ambos equipos. Por turnos, un miembro de cada equipo golpeaba la bola haciéndola avanzar hacia el punto prefijado, con la particularidad de que el equipo contrario podía golpearla hacia cualquier otro lado e incluso hacerla retroceder.



– Jugadores de *chole* –

(Tomado de <https://sites.google.com/site/tarrupare/Home/historia-del-golf>)

Por último, quienes sostienen que el origen del golf está en Holanda basan sus argumentos en un juego denominado *spel metten kolven* o *kolf* (palo). Pero lo cierto es que el parecido apenas queda en el nombre, ya que aunque a veces se practicara al aire libre o sobre hielo, era básicamente de interior y las bolas utilizadas eran más parecidas a las empleadas en el juego del cricket. Por lo que es más probable que este juego influyera mucho más en el hockey, sobre todo en el hockey sobre hielo.



– Jugadores de *kolf* sobre el hielo –

(Tomado de <http://www.harteconhache.com/2013/02/a-punto-de-congelacion.html>)

1.2 BASES PARA UN NUEVO DEPORTE

Aunque algunos historiadores continúan afirmando que se originó en los Países Bajos, lo cierto es que el golf, tal y como lo conocemos en la actualidad, nace a principios del siglo XV en algún lugar de la costa este de Escocia y popularmente se acepta que fue inventado por los pescadores locales, quienes para entretenérse cuando estaban en tierra firme se dedicaban a golpear una piedra con un palo a través de los *links* (extensos campos cubiertos de tupido césped) hasta introducirla en un hoyo.



– Pescadores escoceses jugando al golf –

(Tomado de <http://www.exegolf.com/magazine/19th-hole/retro/3209-the-origins-of-golf.html#!prettyPhoto>)

El documento más antiguo que hace referencia al golf se remonta al año 1457, cuando James II de Escocia promulgó un decreto prohibiendo su práctica para fomentar el tiro con arco y otras actividades militares entre los soldados, hecho este que nos indica claramente la importancia que ya tenía por aquél entonces. Esta ley se mantuvo vigente hasta 1501, cuando el rey Jacobo IV emitió un acta derogando la prohibición y posteriormente sería su nieta, María I (más conocida como María Estuardo), quien durante su estancia en Francia contribuyó a popularizarlo entre la aristocracia y cuyos ayudantes en el campo eran conocidos como *cadets* (alumnos), término que posteriormente se exportaría a Escocia e Inglaterra donde se transformó en *caddy* o *caddie* y que en la actualidad se sigue utilizando.

Una fecha relevante para este deporte se da en 1603, cuando Jacobo VI de Escocia se convirtió en Jacobo I de Inglaterra y trasladó su residencia a ese país. El juego causó furor y se propagó muy rápido entre la clase alta y la aristocracia, que acudían a jugar los partidos en el mismo corazón de la ciudad y ataviados con sus mejores galas, por lo que la rotura de cristales de puertas y ventanas se convirtió en algo habitual, además de los golpes que muy a menudo recibían los transeúntes que se atrevían a circular por las calles donde se jugaba, lo que motivó que las autoridades locales tuvieran que intervenir publicando una orden en la que se obligaba a los jugadores a practicar su actividad en campo abierto.

Sin embargo, el mayor auge del golf en Inglaterra se produjo durante la época victoriana debido a varios factores entre los que cabe mencionar la prosperidad que alcanzaron las clases medias (que rápidamente imitaron la costumbre real de pasar las vacaciones en Escocia, donde se aficionaron al juego) y las mejoras en los medios de transporte (principalmente a partir de la aparición del ferrocarril) pero no será hasta el siglo XVIII cuando se fijen las primeras normas escritas por las que a partir de entonces se regirá el deporte del golf.

1.2.1 THE HONOURABLE COMPANY OF EDINBURGH GOLFERS

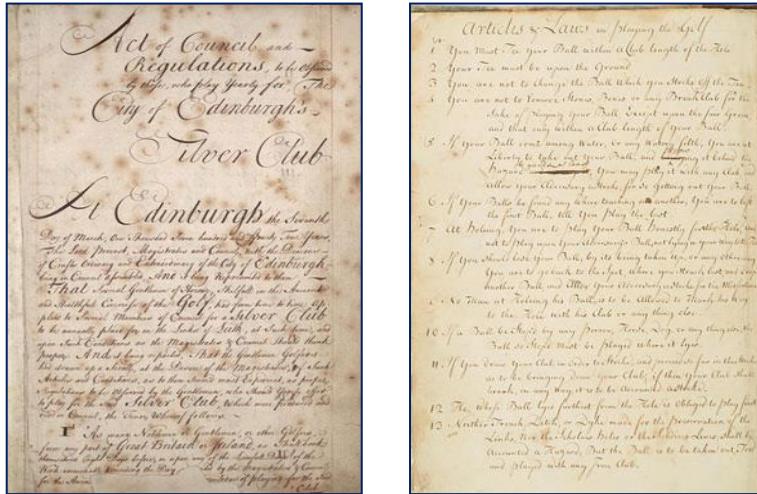
La primera reseña histórica que une el golf con la ciudad de Leith es una disputa fechada en 1552 entre zapateros de Cannongate y de North Leith acerca de la bola de “gouff” cosida. Aunque esa disputa sirve para situar históricamente a Leith en la geografía del golf, lo más transcendente es que constata que ya entonces se jugaba con una bola de cuero cosida y no con la tradicional bola de madera propia de los juegos precursores. Además, llama la atención que fuera del gremio de los zapateros de donde salieron los primeros fabricantes de bolas, algo lógico dado su saber en el manejo de las pieles.

Durante años el consejo municipal de Edimburgo organizaba una competición anual de tiro con arco en Leith Park cuyo trofeo era una flecha de plata. Sin embargo, varios caballeros de honor y de sólida posición social hicieron uso de las influencias que les proporcionaba su estatus para pedir al consejo una competición similar de golf y como no podía ser de otra forma dado el peso social de los peticionarios, el ayuntamiento atendió sus peticiones patrocinando una competición que tendría como trofeo un palo de plata. Los acuerdos para celebrar el torneo se tomaron en la junta del consejo celebrada el 7 de marzo de 1744 y en las actas se estableció que la competición estaría abierta a todos los nobles, caballeros y a cualquier otro jugador de Gran Bretaña e Irlanda que abonara una cuota de inscripción de cinco chelines en los ocho días previos al día del torneo.

Los emparejamientos se sortearon metiendo trozos de papel con números en una gorra, agrupándose los jugadores que sacaran números consecutivos empezando por el 1 y los partidos serían de dos jugadores salvo que el número fuera muy grande, en cuyo caso se agruparían de tres en tres. En caso de que un jugador quedara desemparejado, se uniría al último partido.

El orden de juego también quedó establecido con la pareja que hubiera sacado el número 1 saliendo en primer lugar y una vez que ese partido estuviera en el hoyo 1 se daría salida a la segunda pareja. Además, cada partida debería estar acompañada de un sirviente encargado de anotar todos y cada uno de los golpes y una vez finalizadas todas las rondas se recogerían las anotaciones, proclamándose ganador quien hubiera finalizado el mayor número de hoyos con el menor número de golpes. En caso de empate se jugaría una nueva ronda antes de que los implicados abandonaran el campo de juego y cualquier disputa que surgiera sería arbitrada por un tercero que no estuviera directamente implicado. Por su parte, el ganador obtendría el título de Capitán del Golf y recibiría el Palo de Plata, para cuya fabricación se ordenó al tesoro que liberara un máximo de 15 libras y podría conservarlo en su poder durante un año con la obligación previa de satisfacer una fianza de 50 libras y devolverlo nuevamente al consejo un mes antes del torneo del año siguiente. Por último, el consejo municipal se encargó de dejar muy claro en las actas que el trofeo sería siempre propiedad de la ciudad y que no contraería ninguna otra obligación económica salvo las derivadas de transportar el trofeo al campo de juego y anunciar por toda la ciudad y a golpe de tambor el evento el mismo día de su disputa.

Así pues, una vez fijadas las condiciones de la competición, The Gentlemen Golfers, quienes por ese entonces contaban entre sus filas con las mejores mentes jurídicas de Edimburgo, desarrollaron un cuerpo normativo de 13 reglas para regir el juego en sí mismo tras ser reconocidos en las actas del consejo municipal como los únicos competentes para hacerlo y son el conjunto de reglas del golf más antiguas que se conservan y encierran todo lo esencial del juego del golf y como tal han llegado hasta nuestros días.



– Actas de constitución y Manuscrito de las 13 reglas de Leith de 1744 –

(Tomado de <http://www.cronicagolf.com/de-leith-a-muirfield-la-historia-de-the-honourable-company-of-edinburgh-golfers>)

The Gentlemen Golfers hicieron valer de nuevo sus influencias en 1764 y consiguieron que la ciudad reconociera que únicamente podrían optar al trofeo los miembros del club, perdiendo así el carácter de *open* que había tenido hasta entonces. Sin embargo, en el año 1800 tuvieron que cambiar el nombre por motivos legales pasando a denominarse *The Honourable Company of Edinburgh Golfers*.

1.3 THE ROYAL AND ANCIENT GOLF CLUB OF ST. ANDREWS (R&A)

Saint Andrews es al golf lo que Wimbledon al tenis. Es la cuna donde todos los golfistas, ya sean aficionados o profesionales, quieren meter su *swing* y fue aquí donde el inolvidable Severiano Ballesteros alzó su segundo *british* en el año 1984.

El primer registro escrito de golf en St Andrews data del año 1552 y se trata de una carta que lleva el sello del Arzobispo confirmando que los ciudadanos tenían derecho a jugar al golf en los *links* (término utilizado para designar el trozo de tierra que hay entre el mar y la tierra propiamente dicha y que se caracteriza por su escasa o nula vegetación, una superficie firme y ondulada cubierta de espeso césped y, sobre todo, por sus profundos bunkers).

Creada en 1754 por veintidós nobles y caballeros del Reino de Fife, la Society of St Andrews Golfers es uno de los clubes de golf más antiguos del mundo y está ubicado en el pueblo de St Andrews, en el condado de Fife (Escocia). Originariamente era un club de golf local que poco a poco fue adquiriendo importancia hasta que en 1834 el rey Guillermo IV se convirtió en uno de sus patronos y el club pasó a llamarse *The Royal and Ancient Golf of St. Andrews* (más conocido por sus siglas R&A), nombre que sigue conservando actualmente.

Un acontecimiento importante en la historia de la ciudad fueron las denominadas “guerras de los conejos” (1805). Los *links* eran públicos y en ellos se permitía la cría de conejos que al comerse la hierba destrozaban el campo, por lo que golfistas y granjeros solían llegar a las manos asiduamente. Todo esto lo solucionó en 1821 James Cheape, un mercader de la zona y ávido golfista que compró los *links* con la condición de que no se criaran más conejos. Pero el hecho fundamental en la popularización del golf en

St. Andrews fue sin duda la aparición del ferrocarril en la ciudad en 1852, ya que ello trajo consigo el nacimiento de los característicos dobles greenes de St. Andrews, ya que había momentos en que era tal la cantidad de gente que coincidía en el mismo green, que decidieron poner dos banderas: una para los hoyos interiores y otra para los exteriores.

En 1875 los clubs de más renombre de la época añadieron siete reglas más a las trece existentes hasta ese momento y en 1885 se decidió fundar una institución central para este deporte, elección que recayó sobre *The Royal and Ancient Golf Club of St Andrews*, el cual envió en 1888 un reglamento a todos los clubes conocidos para que lo estudiaran y propusieran las aportaciones que consideran de interés. En 1893 dicho reglamento experimentó una reforma considerable y comprendía ya cuarenta reglas específicas sobre el juego propiamente dicho, catorce disposiciones adicionales y diez artículos más referidos exclusivamente a la etiqueta, hasta que por fin en 1897 quedaron definitivamente instauradas las normas básicas del golf tal y como se conocen actualmente y en los siguientes treinta años la R&A pasó a controlar la organización de la casi totalidad de los torneos que se celebraban en otros campos.



– *The Royal and Ancient Golf Club of St. Andrews en la actualidad* –

En 1894 se crea la *United States Golf Association* (USGA) la cual elaboró su propio reglamento, lo que implicaba que a menudo se produjeran discrepancias en cuanto a la aplicación y/o interpretación de las reglas cuando se enfrentaban jugadores de ambos continentes, aunque la mayoría de estas diferencias se resolvieron en 1951, cuando ambas asociaciones decidieron colaborar y aceptar unas reglas comunes, aunque las diferencias sobre la bola seguirían persistiendo varios años más. Desde entonces una comisión de expertos compuesta por miembros de la R&A y de la USGA se reúne cada cuatro años para revisar las reglas y acordar las modificaciones y formulas las especificaciones técnicas del equipamiento por las que se regirá este deporte a nivel mundial. La última revisión está en vigor desde el 1 de enero del 2012.

1.4 ESTADOS UNIDOS Y LA USGA

Al contrario de lo que ocurre con el origen del golf mismo, el arranque de este deporte en América resulta evidente puesto que fueron los emigrantes del Viejo Continente quienes lo exportaron.

La primera referencia escrita data de mediados del siglo XVII. En 1659, las autoridades de Fort Orange (actual Albany, N.Y.) promulgaban el siguiente edicto (RODRÍGUEZ, 2010):

“... El Honorable Comisario y los Magistrados de Fort Orange y de la villa de Berenwyck, habiendo oído diversas quejas de los habitantes de este burgo contra la práctica de jugar al golf en las calles, lo que causa gran daño a las ventanas de las casas y también expone a la gente al peligro de ser lastimados y es contraria a la libertad de las calles públicas: Por tanto sus señorías, deseando prevenir eso mismo, por la aquí presente prohíben a todas las personas el juego del golf en las calles bajo la multa de 25 florines a cada persona que sea hallada haciéndolo.”

Siendo Fort Orange un asentamiento holandés resulta poco probable que se tratara del golf tal cual lo conocemos hoy, sino que lo más probable es que se tratara del kolen. De todas formas resulta cuando menos curioso comprobar que al igual que pasó en Escocia, en el Nuevo Continente la primera mención del golf sea en un escrito precisamente para prohibir su práctica.

En el último cuarto del siglo XVIII Charleston era una ciudad próspera, con importantes líneas comerciales con Europa, una intensa vida tanto social como cultural y lugar de destino de un buen número de escoceses e ingleses, por lo que no es de extrañar que el primer club de golf americano se creara en dicha ciudad. Efectivamente, en 1786 un grupo de escoceses liderado por el Dr. Henry Purcell fundaron el *South Carolina Golf Club* y también se dispone de datos que atestiguan la fundación de un club similar en Savannah en 1795 y cabe destacar que estos primeros clubes sureños eran auténticos clubes sociales y no solo clubes de golf.

Por motivos que no son del todo bien entendidos, la llegada del siglo XIX supone un parón en el desarrollo del golf americano hasta su práctica desaparición. Se piensa que la Guerra de Independencia primero y la guerra de 1812 después, dificultaron el intercambio comercial con el Viejo Continente, provocaron la huida de ciudadanos británicos y despertaron una cierta anglofobia que borraron al golf del mapa y distintos historiadores ponen énfasis en que desde 1811 hasta 1880 no es posible encontrar un solo indicio de que se jugara al golf en los Estados Unidos. Sin embargo, estos “años oscuros”, como han sido llamados, acabaron en 1880 tan repentinamente como se iniciaron.

Muchos son los que consideran a John Reid el padre del golf americano, aunque en realidad es Charles Blair Macdonald quien merece esa distinción con todos los honores. Nacido en Niagara Falls en 1855 e hijo de padre escocés y madre mohicana, con 16 años viajó con su abuelo para cursar estudios en St. Andrews, donde conoció el golf y fue instruido por Old Tom Morris, llegando a enfrentarse en el Old Course a los mejores de su tiempo. Dos años después volvió a Estados Unidos y por razones no del todo claras abandonó el golf durante unos 20 años.

El establecimiento del club de golf de Yonkers impulsó a Macdonald a convencer a una treintena de hombres de negocios de Chicago a participar con 10\$ en la construcción de un campo de golf y fundar el *Chicago Golf Club*, un campo de nueve hoyos en 1892 que expandió a 18 al año siguiente. Dos años después el club se mudó a Wheaton, donde Macdonald diseñó un nuevo campo de dieciocho hoyos y donde permanece hoy día.

En 1894 dos clubes convocaron simultáneamente y sin aparente conocimiento de las intenciones de la otra entidad sendos torneos a fin de elegir al Campeón Nacional Amateur de Golf Americano y Macdonald, hombre impetuoso y decidido que no podía soportar la falta de unidad, consiguió que representantes de cinco clubes (St. Andrew's, Newport, Chicago, Shinnecock Hills y Brookline) se reunieran el 22 de diciembre de 1894 en Nueva York para formar un órgano de gobierno que rigiera los campeonatos nacionales y emitiera las reglas del golf para Estados Unidos. El resultado de esa reunión fue la fundación de la *Amateur Golf Association of the United States*, cuyo primer presidente fue Theodore Havemeyer y en la que Macdonald ejerció de vicepresidente. Poco después esa asociación cambió su nombre por el definitivo *United States Golf Assotiation* (USGA) con el que la conocemos hoy.

1.5 EL JUEGO. CONCEPTOS E INSTRUMENTOS

1.5.1 EL CAMPO

Según cuenta la leyenda, el campo de golf tiene 18 hoyos porque después de finalizar cada hoyo los pescadores escoceses se paraban a beber un trago de whisky que se servían en el tapón de la petaca que solían llevar con ellos, la cual quedaba totalmente vacía tras beber 18 tapones, aunque en realidad lo que nos cuenta la historia es muy diferente.

Como es sabido, el golf se practica al aire libre en un campo de hierba natural y no tiene un tamaño estándar y justamente quizás sea esa una de las claves de su éxito, ya que el juego depende directamente del diseño del campo (longitud, forma del recorrido, distribución de los obstáculos, etc.) y enfrentarse a hoyos y campos distintos suele motivar el desplazamiento de sus practicantes a distintas instalaciones, lo que también explicaría sus flujos turísticos.

En líneas generales un campo de golf comprende el área definida por el comité correspondiente y designa la extensión de terreno para la práctica de dicho deporte. Las áreas denominadas como *fuerza de límites* son todas aquellas que, aun formando parte del diseño de la instalación, sin embargo no participan directamente del juego. Normalmente cuenta con dieciocho hoyos, aunque también son habituales los de nueve e igualmente existen campos de 27, 36 y 54 hoyos, pero son bastante menos frecuentes.

Por otra parte, y quizás este dato sea menos conocido, los campos de golf no han tenido siempre 18 hoyos. De hecho, el campo de St. Andrews ocupaba en sus orígenes una estrecha franja de terreno próxima al mar y su trazado se definió con hoyos cuyas ubicaciones fueron dictadas por la topografía del terreno, de forma que el campo resultante tenía once hoyos que se jugaban desde la sede hasta el final del campo y luego en sentido contrario (en total un recorrido de 22 hoyos). Pero en 1764 se consideró que varios de los hoyos eran demasiado cortos y fueron combinados, con lo que el número se redujo a nueve y el recorrido completo pasó a ser de dieciocho hoyos y debido al estatus que ya por entonces ostentaba St. Andrews como capital del golf, los demás campos se fueron modificando de manera similar y actualmente el campo de 18 hoyos se ha convertido en el estándar.

Tal y como acabamos de comentar, un campo de golf ocupa una superficie amplia y se compone generalmente de 9 o 18 recorridos parciales (también denominados hoyos) que básicamente consisten en: un lugar de salida (*tee*), una calle (*fairway*) y un área de llegada (*green*) donde se encuentra el hoyo propiamente dicho. La zona que flanquea la calle se denomina *rough*, donde la hierba no está cortada a ras y resulta más difícil golpear la bola. En cada uno de los recorridos pueden aparecer obstáculos como

bunkers de arena, árboles y obstáculos de agua y para finalizar completamente el recorrido del campo es preciso completar todos los recorridos parciales.



– Esquema de un recorrido (hoyo) tipo –

Actualmente los campos se dividen en dos categorías:

- **Profesional**: Aquellos en los que la suma de las distancias totales de los 18 hoyos medidas desde la salida sobrepasan las 7000 yardas (6400 metros).
- **Turístico-ejecutivo**: Los que no sobrepasan las 7000 yardas.

En cuanto a la puntuación obtenida por cada jugador, la misma se define por el número de golpes empleados para meter la bola en el hoyo:

- **Par**: Cantidad fijada de golpes para embocar la bola desde el tee hasta el hoyo. Según cuales sean las distancias hay hoyos par tres (entre 91 y 224 m.), par cuatro (entre 225 y 434 m.) y par cinco (entre 435 y 630 m.).
- **Hole in one (hoyo en uno)**: Cuando se mete la bola en el hoyo en el primer golpe.
- **Bogey**: Cuando el hoyo se completa con un golpe por encima del par.
- **Doble bogey**: Cuando el hoyo se completa con dos por encima del par.
- **3 over par**: Cuando el hoyo se completa con tres golpes por encima del par.
- **Birdie**: Cuando el hoyo se completa con un golpe por debajo del par.
- **Eagle**: Cuando el hoyo se completa con dos golpes por debajo el par.
- **Double Eagle (albatros)**: Cuando el hoyo se completa con tres golpes bajo el par.

Por último, la aplicación de tecnologías como el diseño asistido por ordenador, el desarrollo de nueva maquinaria, los avances en los sistemas de construcción y la aparición de nuevos dispositivos para el mantenimiento de instalaciones han tenido dos importantes repercusiones. En primer lugar, la variedad

de hoyos es mucho mayor en la actualidad, en tanto que permiten recrear todo aquello que el diseñador desee en lo que se refiere a rutas, formas, obstáculos y distribución de los elementos del campo. En segundo lugar, hoy es posible construir campos de golf en lugares que antes resultaban impensables (terrenos improductivos, entornos desérticos, vertederos, etc.) e introducirlos en el mercado turístico, el circuito deportivo profesional o el mercado inmobiliario.

1.5.2 HÁNDICAP Y MODALIDADES DE JUEGO

En 1900 el golf sufrió un serie de innovaciones reglamentarias entre las que figuraba la invención del "par" (*professional avridge result*, resultado medio del profesional) que se considera un criterio para calcular el hándicap que, en líneas generales, se puede definir como el número de golpes (certificado por la federación correspondiente) que necesita un jugador sobre los recomendados para un campo para completar el recorrido, que puede llegar hasta un máximo de 36. No obstante, dado que no todos los campos son iguales (mientras que algunos pueden ser muy sencillos otros, por el contrario, son realmente difíciles), cada uno tiene su propia valoración que hace referencia al nivel de dificultad.

El golf es un deporte que permite que personas con muy distinto nivel de juego compitan entre sí en igualdad de condiciones y dependiendo del tipo de juego de que se trate, un jugador puede resultar ganador o perdedor en una misma ronda, de ahí que resulte conveniente conocer previamente las distintas modalidades existentes para intentar escoger la que mejor se adapte a nuestras características:

- **Match-play:** Es una de las dos modalidades más utilizadas en las competiciones profesionales. Se juega por hoyos y gana el hoyo quien lo haya hecho en menos golpes, no siendo necesario meter la bola en el hoyo (vale el *putt* dado). La cuenta se lleva a cabo acumulando los hoyos ganados y restando los perdidos y se suele decir que un jugador va tantos arriba o abajo. El partido finaliza cuando un competidor lleva más hoyos ganados de los que quedan por finalizar la vuelta (por ejemplo, 4/3). Esta fórmula se utiliza en las competiciones por eliminatorias y en los partidos por equipos.
- **Medal-play:** Es la segunda modalidad más extendida. Se juega de forma individual (todos contra todos) y gana el jugador que finalice el recorrido con el menor número de golpes. Es la fórmula habitual en torneos profesionales y premios de un día.
- **Stable-ford:** Fórmula de juego en la que en cada hoyo se puntúa con relación al par y la bola se recoge cuando no se ha podido terminar en los golpes que valen para la puntuación, siendo la única modalidad en la que gana quien suma más alto. Se utiliza principalmente en premios locales porque es una fórmula menos lenta que otras y permite levantar la bola.
- **Mejor bola (fourball):** Es el típico partido entre amigos donde cada uno juega su bola. En cada hoyo puntúa el resultado más bajo de cada bando y gana quien consiga mejor resultado. Se puntúa como en el *match-play*.
- **Greensome:** Modalidad de juego por parejas en la que salen ambos de cada hoyo, eligen la mejor colocada (la otra se recoge) y la siguen jugando a golpes alternos hasta acabar el hoyo. Se utiliza mucho en competiciones de club.
- **Greensome-chapman:** Juego por parejas en la que en cada *tee* salen ambos jugadores. Cada uno juega el segundo golpe con la bola de su compañero y para el tercero se escoge una de las dos,

que se sigue jugando hasta concluir el hoyo a golpes alternos. Es una variante más tolerante que la anterior y también es habitual en competiciones de club.

- *Mejor y peor:* Cuatro jugadores. Cada uno juega su bola y en cada hoyo se ponen en juego dos puntos: uno por el mejor resultado y otro por el mejor de las dos bolas peores de cada bando.
- *Suma y mejor:* Cuatro jugadores. Cada uno juega su bola y en cada hoyo se ponen en juego dos puntos: uno por el mejor resultado del bando y otro por la suma de los golpes del bando.
- *Sindicato (americana):* Modalidad de juego para partidos de tres. En cada hoyo se ponen en juego seis puntos que se distribuyen de la siguiente forma: 2 puntos para cada uno en caso de empate entre los tres, 3 y 3 puntos para cada uno de los dos jugadores que ganan el hoyo y 4, 1 y 1, cuando un jugador gana el hoyo y los otros dos empatan el segundo resultado. Los dos mejores se distribuyen 4 y 2 puntos respectivamente cuando se producen tres resultados diferentes.
- *Skins:* Modalidad para tres o cuatro jugadores. Cada hoyo está dotado con una cantidad de puntos o de dinero que gana el jugador que consiga el resultado más bajo. En caso de empate la dotación del hoyo se arrastra al siguiente y así sucesivamente hasta que uno de los competidores gane el hoyo a todos los demás. Se podría dar el caso de que un jugador que no hubiera estado luchando en los hoyos anteriores que hayan terminado en empate se llevara las ganancias de esos hoyos.
- *Presses:* Individual o por parejas. Cuando un bando va perdiendo dos abajo tiene la opción de iniciar un nuevo partido a partir de ese momento poniendo en juego la mitad de la apuesta del partido original.

1.5.3 LOS PALOS

Así como se tiene constancia de los orígenes del juego del golf desde finales del siglo XIV, no ocurre lo mismo con el material de que estaban hechos los primeros palos y no será hasta principios del siglo XVII y mediados del XVIII cuando se empiece a tener documentos escritos relativos a este tema y, por lo tanto, también de las varillas y de las maderas que los *clubmakers* utilizaban para fabricarlas. Dichos documentos nos hablan de maderas duras (generalmente fresno, avellano, cerezo o boj) que les daban a esos artesanos la flexibilidad, peso, sensación, consistencia y durabilidad que buscaban.

Una de las características principales de estos constructores es que muchos de ellos eran a la vez excelentes jugadores que utilizaban su hobby como elemento de trabajo, logrando unos palos excelentes que vendían o que ellos mismos utilizaban para jugar. Así, nombres destacados de la historia del golf como Willie Park (primer ganador del Open Británico) Willie Dunn Jr. (primer ganador del Open de los Estados Unidos) o Tom Morris "el Viejo" fueron algunos de los más destacados artesanos especializados en palos de golf de su momento.

Sobre 1850 se produce la primera gran revolución en la todavía artesanal industria del golf. Ese año se mandó un cargamento desde EE.UU. a Gran Bretaña de nogal destinado a la fabricación de mangos de hachas que por azar cayó en manos de fabricantes de palos de golf, quienes la empezaron a utilizar para fabricar sus varillas descubriendo que transmitía mejor la fuerza del *swing* a la bola, a la vez que no era ni demasiado pesada ni demasiado flexible. Eso sí, el debate sobre qué tipo de nogal era el mejor, si el rojo, el marrón o el blanco, quedó al gusto de cada constructor, pero en las bolsas de golf de la época el dominio del nogal fue completo. ¡La varilla de *hickory* (nogal americano) había triunfado!

El siguiente cambio iba a transformar, primero, el procedimiento de fabricación y, segundo, el modo de jugar, ambas de forma radical. Transformación que dio sus primeros pasos en la última década del siglo XVIII, tanto en las Islas Británicas como en Norteamérica.

Cambio en el procedimiento de fabricación porque se dejó de lado la madera y se empezó a utilizar el acero, lo que implicó grandes variaciones en los diseños, en el proceso de elaboración, en la reparación y en los costes y al igual que ocurrió en otros sectores se empezó a producir en serie, a lo que ayudó la creación de las primeras grandes compañías del golf. Así, en Escocia, un herrero llamado Thomas Horsburgh patentó en 1893 la primera varilla de acero, pero tenía el gran problema de ser sólida y por lo tanto muy rígida y pesada, por lo que no generó ningún interés pero sí mostró el camino a seguir desde entonces, aunque el gran inconveniente que encontraba la varilla de acero para asentarse es que la metalurgia de la época no estaba preparada para realizar lo que se le pedía: un tubo de acero ligero, flexible y, lo más importante, que no se rompiera. También en Washington, Allan Lard creó otra varilla de construcción sólida a la que le había practicado cientos de agujeros para reducir su peso, rigidez y torque, pero que al realizar el *swing* producía un silbido realmente curioso, por lo que se le puso el apodo de *whistle* (silbadora) y tampoco tuvo éxito. Fueron días de prueba y error hasta llegar al resultado buscado.

En los primeros años 20, más o menos al mismo tiempo, Apollo, una compañía británica de productos de pesca, y Bristol Steel, de Connecticut, fabricaron unas varillas de acero con las que ya fue posible jugar y en 1924 la USGA permitió que en el US Open se jugara con varilla de acero, mientras que la R&A no lo hizo hasta que en 1929 el Príncipe de Gales jugó en St. Andrews utilizando un set con varillas de acero, lo que forzó a cambiar la regla.

En 1929 True Temper creó la primera varilla cónica que se estrechaba gradualmente sin soldaduras. Sin embargo, lo que definitivamente convenció a los jugadores y a la industria, es decir, el punto de inflexión, fue la capacidad de producir una varilla siempre muy regular y con una baja resistencia a la torsión, lo que permitió ajustar la dureza de las varillas a las necesidades del jugador. A mediados de la década de 1930 la varilla de acero había triunfado claramente frente a la de nogal y en 1931, Billy Burke ganó el US Open, siendo el primero en hacerlo con varillas de acero. Desde esa década en adelante, estas varillas han sido las que han predominado en los palos de golf, pero no han sido ni son las únicas.

Se había probado con la fibra de vidrio, sobre todo en la década de 1950-60, pero sin mucho éxito. La Shakespeare Sporting Goods Company llevaba desde 1947 desarrollando varillas de fibra de vidrio, pero a la vez estaban probando materiales nuevos que les dieran mejores resultados, ya que con la fibra no llegaban a grandes números. En 1969, casi a la vez que Shakespeare SG Company desarrollaba y lanzaba su varilla de grafito, Jim Flood, un entusiasta inventor americano, después de mucho investigar con grafito de procedencia militar, presentó su varilla Aldila y el grafito hacia su presentación oficial en sociedad, pero su aceptación no sería fácil ni rápida.

Las varillas de aluminio se pusieron de moda en los años 60 por su bajo peso y porque no se oxidaban, pero su fragilidad y su facilidad para romperse cuando las temperaturas bajaban mucho hicieron que su popularidad fuera efímera y algo similar pasó con el grafito. En la década de los 70 era el material estrella en la fabricación de varillas, pero la baja durabilidad y el mal rendimiento que daban al jugador casi provocan su desaparición. Con el tiempo, la introducción de materiales como el boro ayudó a

reducir la torsión e hizo que las varillas construidas con este material fueran mucho más consistentes que las primeras de los años 70. ¡El grafito había vuelto para quedarse!

En 1980 True Temper introdujo la Dynamic Gold, que fue y sigue siendo una de las varillas más populares entre las marcas y jugadores hoy en día. Durante los años 90 se montaron varillas de titanio, con gran éxito de rendimiento, al ser muy ligeras y con una torsión muy baja, pero resultaban excesivamente costosas. Hoy en día, el grafito domina en el segmento de los drivers, maderas de calle e híbridos, mientras que en los hierros el mercado está más repartido. El acero está consiguiendo cada vez varillas más ligeras y consistentes, pero a su vez el grafito tiene varillas con menos dispersión y mayor sensación. ¡Veremos hacia donde nos dirige el siguiente golpe!

A estas alturas y como será fácil suponer, en el mercado actual es posible encontrar palos que se adapten a cualquier circunstancia, de forma que existen palos para zurdos, palos diseñados específicamente para mujeres, más ligeros y con tamaños reducidos para distintas alturas y varas especiales, e incluso hay palos para niños, conjuntos completos palos júnior de distintos tamaños para que no tengan que usar los pesados palos de los adultos.

En la bolsa de golf está permitido llevar un máximo de 14 palos, normalmente cuatro maderas y diez hierros (los nombres “madera” y “hierro” vienen de los materiales con los que se fabricaban antiguamente y siguen denominándose así a pesar de que los materiales con que están hechos ya no tengan nada que ver con los de entonces, aunque sí siguen conservando una forma similar).

Cada palo se utiliza para una circunstancia en concreto y se alcanzan distancias diferentes con cada uno de ellos (la distancia aumenta cuanto menor sea el número del palo). Por lo general las maderas se utilizan para los golpes más largos, los hierros para golpes intermedios, desfavorables o de aproximación y el *putter* para embocar la bola cuando nos encontramos en el *green* o cerca de él. Básicamente podemos distinguir cuatro tipos de palos de golf:

- *Maderas*: Generalmente tienen una cabeza grande y una vara bastante larga que maximiza la velocidad. El *driver* (madera 1) es el más largo y potente de todos y el que se utiliza para poner la bola en juego desde el *tee*. El resto se suelen denominar “maderas de calle” y su uso principal es para tiros de larga distancia.
- *Hierros*: Van desde el 1 al 9 y se utilizan para los restantes golpes. Se diferencian entre sí por el ángulo de sus bases (entre 14 y 41°) permitiendo que la bola siga trayectorias más horizontales o más altas, según la distancia a la que se encuentre el hoyo. Tienen una cabeza de metal sólida y una vara más corta que los de madera.
- *Wedges*: Son una subclase del de hierro y los de mayor inclinación, recibiendo nombre específicos como *pitching wedge* (de 45°), *sand wedge* (55°), el cual se suele utilizar para sacar la bola del búnker de arena. Otros *wedges* habituales son el *gap wedge* (50°) para cubrir el hueco entre los dos anteriores y *lob wedge* (60°) y *ultra lob wedge* (64°), que ayudan a detener la bola en el lugar donde cae sin que ruede más allá.
- *Putter*: Se utiliza casi exclusivamente cuando la bola está en el *green*, ya que está diseñado para que la bola ruede hacia el hoyo sin elevarse del suelo.

Por último y como dato anecdótico decir que posiblemente el golpe de golf más famoso que se haya dado nunca sea el que realizó el astronauta Alan Shephard golpeando una bola en la luna en 1971 y la pregunta que se nos plantea es: ¿Convierte esto al golf el primer deporte practicado en el espacio?.



– Algunos tipos de palos de golf –

(Tomado de <http://www.palogolf.com>)

1.5.4 LA BOLA

Cualquier persona que practique golf desearía poder mandar la bola bien lejos con el primer golpe y conseguir meterla en el hoyo con muy pocos. La bola de golf es, en nuestras manos, un objeto duro. Tanto que podría llegar a producir fuertes contusiones si contactara con alguna parte del cuerpo humano. Por eso causa tanta sorpresa cuando uno ve por primera vez la imagen a cámara lenta de una bola golpeada por un *driver*. La enorme potencia que desarrolla la cabeza del palo en el momento del impacto consigue hacer deformar lo que a simple vista parece indeformable.

La enorme variedad de materiales usados a través de los años para fabricar la bola ha sido un factor determinante para analizar y comprender el desarrollo y evolución, golf, ya que con cada nuevo material cambiaban sus características de desplazamiento, lo que también motivó la variación en el diseño de los palos, el estilo del juego e incluso la etiqueta y el tamaño de los campos.

Habría que esperar hasta 1930 para que la British Golf Assoc. definiera "su" bola estándar, al igual que lo hiciera la USGA en 1932 con la suya. Ambas bolas tenían características distintas y las seguirían teniendo hasta 1990, año en que el R&A y la USGA definieron un estándar de bola común para ambos territorios. En función del tipo de bolas que se han utilizado se han establecido cuatro períodos comprendidos entre los años 1400 y 1960:

- *Bola de madera*: Existe muy poca documentación que informe sobre el periodo en que se usaban, aunque se sabe que se hacían generalmente de haya o cualquier otra madera de similar dureza y que se emplearon desde mediados del siglo XV hasta mediados del XVII.
- *Bola de cuero (featherie)*: Aparece en 1618. Se fabricaba introduciendo plumas de ganso o de gallina en una esfera de cuero de toro o de caballo. Cuando las bolas se mojaban el cuero, al secarse, se encogía a la vez que las plumas se expandían, lo que produjo una bola bastante dura y compacta con la que se podía jugar y para hacerlas más visibles se pintaban de blanco. Sus grandes características de vuelo hicieron que muy pronto desplazaran a las de madera a pesar de

que su costoso proceso de fabricación hacía que no fuera un producto de masas. Su uso termina aproximadamente en 1850 y no existían medidas oficiales para ella en cuanto a su tamaño o peso.

- *Bola de gutapercha:* Aparece por primera vez en 1850 y estaba hecha de una gomorresina procedente de la sabia de un árbol llamado Sapodilla. La gutapercha tenía un tacto similar al de la goma y se volvía blanda y moldeable cuando se calentaba, manteniendo la forma una vez fría. Por su durabilidad, su resistencia al agua, su menor coste y su mejor rodada estas bolas desplazaron a las de cuero a pesar de que no volaban tan lejos como estas. Por accidente se descubrió que las bolas de gutapercha cuya superficie no era perfectamente lisa volaban más que aquellas en que sí lo era y a partir de entonces, una vez formadas, todas las bolas eran batidas manualmente con una maza para crear pequeñas imperfecciones en la superficie y con el desarrollo industrial se crearon prensas para imprimir esas irregularidades en la superficie de la bola (el diseño más popular de todos los que se experimentaron fue uno denominado zarzamora).
- *Bola de núcleo de goma:* Los cambios que se produjeron en el golf a raíz de la aparición de esta bola tienen poco parangón en la historia de cualquier otro deporte. Introducida en 1898 por un jugador de Cleveland llamado Coburn Haskell junto con Bertram Work, consistía en un núcleo alrededor del cual se enrollaba un ovillo de goma recubierto todo por una cubierta de gutapercha, que pronto dejó paso a las cubiertas de otro material llamado balata. En 1905 William Taylor fue el primero en diseñar una cubierta con hoyuelos en toda su superficie que permitían que la bola recorriera una distancia mayor al estabilizar su vuelo maximizando la elevación y disminuyendo el arrastre

Esta bola era mucho más sencilla de golpear y su distancia con el *drive* aumentó tanto que tuvieron que agrandarse los campos de juego y cambiar su diseño. Además, se tuvo que variar la estrategia de juego y la cantidad de palos aumentó.



– Evolución de la bola de golf –

(Tomado de <http://www.golffparatodos.es/principiante/la-bola-de-golf>)

Actualmente las bolas constan de un núcleo de cordón de goma enrollado para darles elasticidad y una capa exterior de plástico y en su superficie tiene unos pequeños hoyuelos distribuidos regularmente para proporcionarle estabilidad durante el vuelo cuyo número varía según el fabricante, aunque se sabe que menos de 300 son demasiado pocos y más de 500 son demasiados. Por otra parte, decir que aunque son muchos los factores que afectan al comportamiento de la bola, el más común es el número de capas por las que está compuesta. Dicho de otra forma, si cortamos una bola por la mitad, la imagen que veríamos recuerda a las ilustraciones de los libros escolares en los que se representa a nuestro querido

planeta Tierra, ya que tanto una como las otras están formadas por un conjunto de capas que incluso se llaman de la misma manera y son comunes términos como núcleo o manto. En cuanto a su tamaño, no pueden tener un tamaño menor de 6.55 cm., el diámetro no ha de ser inferior a 42.67 mm y su peso no puede exceder de los 45.93 gramos.

Si cortáramos bolas de varias marcas y modelos descubriríamos una semejanza bastante grande en torno a un pequeño número de patrones. Así, podemos encontrar bolas de una capa (se usan solamente en los campos de prácticas), de dos capas (formadas por un núcleo grande que casi abarca la totalidad de la bola y una capa en la superficie que forma la cubierta. Son las más utilizadas por los jugadores aficionados por su duración y por la distancia que alcanzan, además de ser más duras y generar escaso *spin* o vuelo), de tres capas (además de núcleo y cubierta tienen una fina capa intermedia llamada manto. Proporcionan al jugador una mayor sensación y mayor *spin*, pero tienen una resistencia menor a los cortes) y otras denominadas multicapas que básicamente son reiteraciones del núcleo o del manto de una bola de tres capas con las que se pretende combinar duración, sensación y distancia).



- Tipos de bola de golf -

(Tomado de <http://www.lawebdegolf.com/labola.php>)

Cuando comenzamos a jugar la elección de las bolas se reduce a comprar las más económicas, ya sean recuperadas o nuevas y si bien es cierto que algunas de ellas son más parecidas a una piedra que a una bola, no es menos cierto que sirven para ese momento inicial que coincide con el periodo de mayor pérdida de ellas. Así pues ¿qué criterios se deberían seguir?

Existen varios factores técnicos a tener en cuenta en el momento de elegir una bola de golf, tales como peso y tamaño, materiales, compresión y número de capas. Sin embargo y aunque pueda resultar sorprendente, estudios realizados con robots golpeando bolas de máxima calidad con otras inferiores en las mismas condiciones aseguran que la diferencia en la distancia alcanzada es de apenas un 5%, una diferencia que no tiene relevancia en el juego para la mayoría de jugadores. De hecho, dentro de una misma marca la diferencia entre la bola más larga y la más corta es tan sólo de un 2%, así que en principio debería ser indiferente jugar una u otra ya que la mayor diferencia entre las bolas se encuentra en el *spin* que generan.

Para hándicaps altos es recomendable usar una bola de dos capas con el núcleo blando y cubierta resistente, dado que no se suele necesitar la precisión que se consigue con una bola de mejor calidad y además genera poco *spin*, lo que favorece la distancia y es más duradera. Mientras que los jugadores más avanzados de nivel medio buscan bolas más blandas, donde pueden ejercer un mayor control en los

golpes cortos sacrificando algo de distancia, por lo que suelen usar bolas de tres capas, manto y cubierta de uretano. Por último, una bola formada por un núcleo de compresión baja, un manto duro y una cubierta blanda proporciona una combinación excelente para un jugador con un hándicap muy bajo.

En definitiva, el golf es un deporte de sensaciones y como principio general un golfista aficionado debe antes de nada huir del tópico de las grandes marcas y seguir la máxima de jugar con aquella bola con la que se encuentre más a gusto y le ofrezca mayor confianza, ya que no hay nada más poderoso en el mundo del golf que la seguridad mental y las buenas sensaciones que nos transmite el material con el que jugamos, con independencia de la calidad que posea.

1.6 LOS PRINCIPALES TORNEOS

El golf es uno de los deportes que más prestigio reporta a nivel mundial y diversos campeonatos en todo el mundo otorgan distinguidos reconocimientos a los ganadores. A continuación exponemos una breve reseña de los principales torneos (*majors*) que se celebran en la actualidad.

- *Masters de Augusta*: Es el primero en el calendario masculino y se celebra anualmente en el Augusta National Golf Club (Georgia, EE.UU.) y la ronda final del torneo tiene lugar anualmente el fin de semana del segundo domingo de abril. Los precursores del torneo fueron los jugadores Clifford Roberts y Bobby Jones, quienes diseñaron el campo junto al legendario diseñador de recorridos Alister MacKenzie.

Ganar este torneo otorga al golfista que lo consigue una serie de privilegios tales como ser automáticamente invitado a jugar otros torneos no menos importantes durante los siguientes cinco años y una invitación de por vida para jugar el Masters. Desde el año 2006 el presupuesto para premios suma los siete millones de dólares, pero sin duda, el premio más codiciado de este torneo es la famosa "chaqueta verde".

- *British Open*: Es el decano de los torneos y se celebra en los más prestigiosos clubes de golf del Reino Unido, caracterizados por estar ubicados en una zona costera en la que abundan las trampas de arena. Este torneo se juega siempre a finales del mes de julio, después del Masters y antes del campeonato de la PGA y desde el año 2006 los premios en metálico superan los cinco millones y medio de euros.
- *US Open (Abierto de los EE.UU.)*: Su primera edición se celebró el 4 de octubre de 1895. Está organizado por la USGA y se celebra durante el tercer fin de semana del mes de junio. Es un torneo abierto para cualquier golfista profesional o amateur que tenga un hándicap de 1.4 en el momento de inicio del torneo y tiene un fondo destinado a premios de casi siete millones y medio de dólares, de los cuales casi uno y medio va para el ganador, quien será automáticamente invitado a participar en las siguientes diez convocatorias del torneo.
- *PGA Championship*: Es uno de los torneos más ponderados del *PGA Tour*. Se celebra todos los años a finales del mes de agosto, después del abierto británico, y reparte casi cinco millones y medio de euros en premios. El jugador que consiga vencer en este torneo es automáticamente invitado a participar en los otros torneos durante cinco años consecutivos y estará liberado de tener que disputar la ronda eliminatoria para el *PGA Tour* durante toda su vida.

- **Ryder Cup:** Es un torneo bienal que enfrenta a equipos de Europa y Estados Unidos cuya primera edición se celebró en el año 1926. Actualmente los partidos son dirigidos conjuntamente por la USGA y la PGA European Tour.

1.7 EL GOLF EN ESPAÑA

En España hemos tenido (Severiano Ballesteros, 1957-2011) y seguimos teniendo grandes figuras del golf a nivel mundial (Sergio García, José M^a Olazabal o Miguel Ángel Jiménez, por citar algunos) que han conseguido llamar la atención de los medios de comunicación por sus triunfos en los principales circuitos internacionales y han contribuido a incrementar la popularidad de este deporte en la sociedad española, lo que se ha traducido en un aumento del número de jugadores federados.

La historia del golf en nuestro país comienza en las Islas Canarias y más concretamente en la provincia de Las Palmas, cuando el 17 de diciembre de 1891 unos aficionados ingleses deseosos de seguir practicando su deporte favorito fundan Las Palmas Golf Club y ponen en marcha el primer campo en unos terrenos conocidos como Lomo del Polvo. Posteriormente, en 1957, la propia expansión de la ciudad les obligaría a trasladarse hasta la que se será su ubicación actual en otra zona denominada Los Llanos de Bandama, pasando a denominarse Real Club de Golf de Las Palmas.



– Constitución del Las Palmas Golf Club –

(Tomado de <http://golfclasic.es/primeros-clubes-de-golf-en-espana-i>)

En 1904 se crea el Madrid Polo Club, situado en el Hipódromo de la Castellana, pero diez años después se traslada a unos terrenos donados por Alfonso XIII recibiendo el nombre de Real Club Puerta de Hierro. Allí se empezaron a disputar las primeras competiciones en el territorio nacional. También en 1910 se funda el Real Club de Golf de Lasarte (San Sebastián) y un año más tarde se inaugura en Bilbao la Sociedad de Golf de Neguri. Estas dos instalaciones posteriormente cambiarían sus emplazamientos a Jizkibel y Galea, respectivamente.

Con un aspecto de auténtico link escocés en 1912 se construyó en Zarautz (Gipuzkoa) un campo de 9 hoyos y ese mismo año en Barcelona se incorporó el desaparecido Real Club de Golf de Pedralbes. En 1919, promovido por inmigrantes británicos de la zona del Vallés, se funda el Club de Golf de Sant Cugat y en 1922 se crea el Club de Golf de Terramar en Sitges. Más hacia el sur y gracias a la Dirección

General de Turismo se crea el Club de Campo de Málaga, que se convierte en el primer campo de golf en Andalucía y sobre todo en la Costa del Sol. Aquí podemos observar como la conexión entre turismo y deporte ya empieza a ser evidente en aquellos años.

Antes de la Guerra Civil se fundan cuatro clubes más: Pedreña y Cerdanya (ambos en 1929), el Club de Campo de Madrid (1930) y el Club de Golf de Tenerife (1932) y es precisamente en estos años cuando el golf empieza a ser considerado un juego de moda entre las clases más acomodadas, de forma que si observáramos un mapa podríamos ver que estos primeros campos se encontraban cerca de las grandes ciudades y en los lugares de vacaciones de la clase alta. Sin embargo, en esta época el golf es entendido más como una pasión y los clubes son gestionados por los propios socios y no tienen ánimo de lucro, pero lo mismo que ocurrió en los Estados Unidos, donde en 1930 existían 1124 clubes y dos millones de golfistas, ocurrió aquí, es decir, el golf pasó a ser un gran negocio y tanto la cuenca mediterránea como las islas se consolidaron como destinos internacionales debido a la calidad de los campos de la Costa del Sol, Baleares y Canarias y a su infraestructura turística, lo que ha hecho que aumente la construcción de campos en estas zonas para satisfacer la demanda de los turistas que visitan nuestro país.

La industria del golf se desarrolla definitivamente en nuestro país entre los años 70 y 80, aunque debido, por una parte, a la crisis económica de los 90 y, por otra, a proyectos de campos excesivamente ambiciosos, los bancos pasaron a tomar el control de numerosas instalaciones. Sin embargo, esta situación llevó a una toma de conciencia generalizada sobre la importancia del sector del golf y se pasó de una etapa de gestión amateur a otra profesional a partir de los años 1996/97. También la celebración de un evento mundial como la Ryder Cup en el año 1997 en el Valderrama Golf Club (Cádiz) ayudó a la promoción internacional de Andalucía y de España como destino privilegiado hasta el punto en que podemos afirmar sin ningún género de duda que actualmente estamos asistiendo a la consolidación definitiva de este deporte en nuestro país.

1.8 A RITMO DE SWING. LOS BENEFICIOS DE PRACTICAR GOLF

Ante la alerta de la Organización Mundial de la Salud por el creciente aumento de enfermedades debidas, entre otros factores, al estrés, al consumo de tabaco y bebidas alcohólicas, a la comida basura, al sedentarismo y a la contaminación ambiental, los científicos sugieren la práctica del golf para gozar de una buena salud cardiovascular, siendo especialmente recomendable a partir de los 40 años y, sobre todo, para aquellas personas que no realizan ningún tipo de ejercicio físico.

El corazón, las articulaciones, la espalda, los pies y manos, la vista, la piel, la hidratación, la alimentación, las alergias y un sin fin de aspectos más de nuestra salud están relacionados con este juego/deporte que ya practican más de 200 millones de personas en todo el mundo, con la particularidad de que casi desde muy temprana edad -desde los cuatro o cinco años, hasta muy entrados en años (hay quienes siguen disfrutando de este deporte pasados los 90) se convierten en incondicionales del golf.

Así pues, el golf es un deporte en el que interactúan muchas partes del cuerpo y estar bien es importante para poder jugar lo más cómodamente posible y en las mejores condiciones. Es verdad que como en cualquier otro deporte pueden producirse algunas lesiones, pero una buena preparación previa,

buenas alimentación antes, durante y después del juego y, como siempre, hacer las cosas con sentido común, nos puede ayudar más a disfrutar de este deporte.

De acuerdo a la técnica empleada y la distancia al hoyo, los gestos del golf pueden ser predominantemente de potencia o simplemente de precisión. Un swing es un gesto de fuerza explosiva comparable a un tiro libre en fútbol o a un drive en tenis. Por tanto, mejora la potencia muscular y coordinación neuromuscular. La diferencia es que en golf no se realiza tantas veces y si el traslado entre dos hoyos se realiza caminando (que es lo más aconsejable), se estará haciendo un excelente ejercicio aeróbico que protegerá nuestro corazón y cerebro.

Otro tanto a favor del golf es que también mejora la coordinación ojo-mano, por lo que ayuda a mantener activo el cerebro, algo esencial para personas mayores y dado que es un deporte con un componente altamente aeróbico, entre los beneficios de su práctica destaca que reduce el nivel de triglicéridos y del colesterol malo, además de disminuir el riesgo de sufrir osteoporosis, todo ello sin olvidar que también enseña a tener un mejor control mental en determinadas situaciones que sirven también en la vida diaria, por ello es tan importante en la formación de nuestros jóvenes.

Finalmente, como actividad económica el creciente desarrollo del turismo de golf a nivel mundial se puede observar a través de la evolución del número de jugadores existentes en los últimos años, especialmente en los países con mayor tradición golfista, por lo que la creación de campos relativamente sencillos para hacer frente a la creciente demanda de aficionados nacionales y extranjeros y fórmulas imaginativas a la hora de atraer a nuevos practicantes deberían formar parte de las soluciones en un horizonte más o menos cercano. En este sentido, diversos estudios ponen de manifiesto, entre otras muchas cosas, las siguientes cuestiones:

- España es el segundo país del mundo, por detrás de Estados Unidos, en recepción de turistas extranjeros cuyo motivo principal del viaje es el golf.
- El turismo de golf genera anualmente en España un gasto aproximado de 1200 millones de euros, lo que supone un gasto diario medio por viajero de 171 euros, es decir, un 75% más que el gasto diario medio del turismo en general.
- El 85% de los jugadores están federados y tiene un hándicap superior a 18.5 o no tiene hándicap.
- Las Comunidades Autónomas que presentan mayor número de jugadores federados respecto a su población total son Cantabria, Madrid, Asturias y País Vasco. Las razones de la popularidad del golf en estas áreas se debe a la tradición, el clima, la renta disponible y principalmente a la promoción realizada por parte de la administración con escuelas y campos públicos.
- Andalucía es la Comunidad Autónoma que cuenta con mayor número de campos de golf (98), lo que supone una cuarta parte del total existente en España. En segundo lugar se encuentra Cataluña con 47 (11.5% del total), seguida por Castilla y León, Madrid y la Comunidad Valenciana (con 37, 33 y 30 campos, respectivamente).



El Golf Como DEPORTE DE Masas

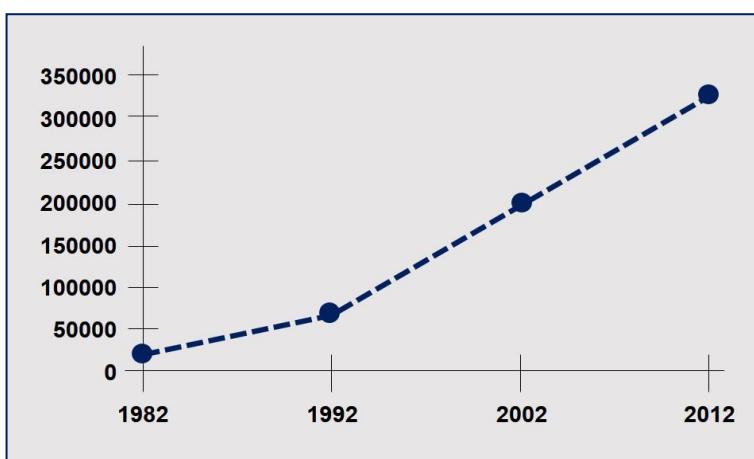
2

“... El golf es un juego en el que se coloca una bola de unos pocos centímetros de diámetro sobre otra bola de 12000 kilómetros de diámetro. Todo consiste en golpear la bola pequeña sin tocar la grande.” (CHARLES CHAPLIN, jr)

Hoy en día el deporte se considera una práctica fundamental para la calidad de vida de las personas y quien más, quien menos, necesita un poco de deporte ya sea al más alto nivel o bien un simple paseo a ritmo rápido para cuidar tanto cuerpo como mente. El deporte se ha convertido, a su vez, en uno de los grandes modelos de entretenimiento de la sociedad.

Al menos en lo que a España se refiere, el golf, además de haber vivido durante mucho tiempo a la sombra del resto de deportes, ha sido denostado por la gran mayoría social que lo ha tachado de ser una actividad reservada en exclusiva “para los ricos”, ha sido acusado por los lobbies medioambientales y los ecologistas de ser el “gran destructor” de la biodiversidad y ha sido relegado por los sucesivos gobiernos, tanto centrales como autonómicos, que lo han convertido en un tema tabú debido a intereses puramente electorales, aunque esta tendencia parece que está cambiando.

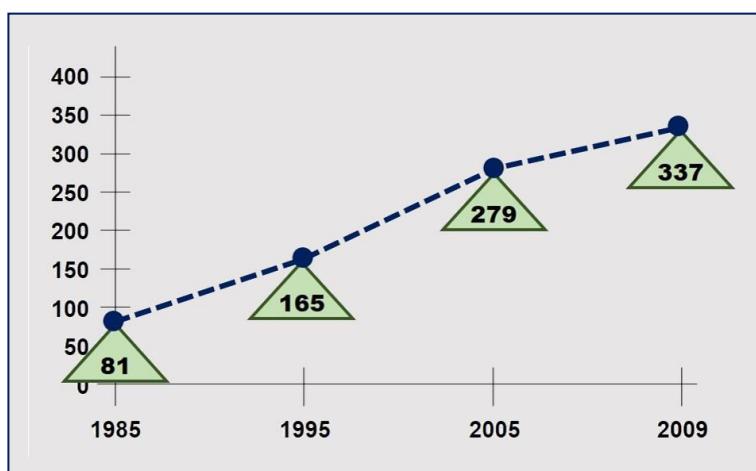
Sin embargo, durante los últimos veinte años la práctica del golf en nuestro país ha ido creciendo de forma constante hasta convertirse en el deporte con mayor número de practicantes federados, solo por detrás de la caza (en 2012 el total de licencias era de 326905, mientras en 1982 era de 21572), lo que supone un incremento de 305333 licencias en solo treinta años.



– Evolución del número de licencias en España –

En lo que respecta a la Comunidad de Madrid la tendencia es similar, ya que en el año 2000 había 38062 licencias y a finales del año 2010 ese número se acercaba bastante a las 100000 (exactamente 97725), lo que supone un incremento de aproximadamente el 250% en tan solo diez años. Por lo que podríamos decir que el 1.5% de la población de la Comunidad de Madrid es jugadora de golf y que el porcentaje del total de España es del 0.71%, al menos en términos relativos. Otro hecho remarcable es que el 25% de los federados tienen más de 50 años. Estos números ilustran la importancia del golf en términos absolutos respecto del número de jugadores, convirtiéndolo, sin lugar a dudas, en un deporte en auge.

Pero existen varias razones para que el golf se haya convertido en un deporte de masas y la primera de ellas es el aumento del número de campos existentes. Así, mientras que en 1985 había en toda España 81 campos, esa cantidad se había multiplicado por cuatro en 2009.



– Evolución del número de campos de golf en España –

Este incremento de la oferta ha contribuido a democratizar el golf acercándolo a sectores de la población que hasta hace no mucho tiempo tenían el acceso vedado y entre estos nuevos campos hay que señalar especialmente a los que son de titularidad pública, ya que con precios bastante asequibles han conseguido atraer a una masa social que de otra forma tendría difícil acceder a campos privados.

Sin embargo, estas dos circunstancias no son capaces de explicar por sí mismas el boom que este deporte ha experimentado, de modo que ¿Cuál es la auténtica razón de que existan tantos practicantes en España? La respuesta obedece a dos factores cuya suma es lo que ha convertido al golf no solo en un deporte cuyo número de seguidores aumenta progresivamente, sino que quienes lo practican lo hacen de forma habitual:

1. Es un deporte entretenido. Aunque este factor es completamente subjetivo, sí es cierto que resulta determinante para la gran mayoría de quienes lo practican. El golf es un deporte que requiere no sólo de una buena técnica, también son necesarias grandes dosis de paciencia y de capacidad de concentración, lo que unido a las características personales de cada jugador lo convierten en una actividad muy atractiva no solo como pasatiempo, también como reto mental.

2. Es apto para cualquier edad y condición física. Es un deporte en el que se emplean el aparato cardiovascular y locomotor de forma suave y su riesgo en lo que se refiere a sufrir lesiones es relativamente bajo, lo que hacen de él un deporte poco exigente si hablamos de condición física. Sin embargo, sí que tiene un importante componente de resistencia que con bastante frecuencia suele ser obviado por sus practicantes.

Pero aunque las perspectivas de crecimiento sean optimistas, la actual situación económica por la que atraviesa nuestro país está resultando ser una dura prueba para el deporte en general y para el golf en particular, porque a la desaparición de instalaciones ya existentes que por diversas razones no han terminado por consolidarse se le une la falta de inversión en otras nuevas y si bien este hecho no se está reflejando, al menos de momento, en el número de personas que optan por iniciarse en esta práctica deportiva, sí es cierto que en determinadas zonas los jugadores se están viendo forzados a desplazarse a otros campos más o menos alejados para poder embocar la bola, e incluso algunos de los mercados europeos tradicionalmente interesados en España como destino de golf ya empiezan a mostrarse muy críticos con esta situación.

2.1 VIDA SALUDABLE. ENERGÍA Y GASTO ENERGÉTICO

El deporte en sí es aquella actividad física ejercida de un juego o una competición de cualquier tipo cuya práctica está sujeta unas normas específicas. Esta actividad física puede ser un simple juego por placer, un entrenamiento, una competición o un ejercicio físico y/o mental que nos sirva para estar en forma o recuperar algún estado perdido.

Tanto la actividad física como el movimiento humano se enmarcan en un amplio rango que van desde las que requieren grandes cantidades energía en períodos cortos de tiempo hasta las que exigen un pequeño pero sostenido aporte de energía, la cual se define como la capacidad para realizar un trabajo o poner un objeto en movimiento, es decir, que cualquier actividad que realicemos implicará un esfuerzo físico y el correspondiente gasto energético.

El requerimiento de energía de una persona está relacionado con su gasto energético, representado por la tasa metabólica basal (cantidad mínima de energía que un organismo requiere para vivir), la actividad física y la termogénesis inducida por la dieta. Así pues, podemos definir el gasto energético como la relación entre el consumo de energía y la energía necesaria para el organismo. Es decir, que para que un organismo pueda mantener su equilibrio energético la energía consumida debe ser igual a la energía utilizada.

Actualmente es de aceptación común que tanto la actividad física como la condición física ejercen una influencia positiva en la salud de las personas (LEGIDO & SEGOVIA, 2010). Pero *¿qué es la salud y qué efectos reales tiene la actividad física sobre ella?* Según la Organización Mundial de la Salud (1948) la salud es:

“... Un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.”

Así pues y a la vista de dicha definición, la pregunta que deberíamos plantearnos es: *¿De qué forma y en qué medida contribuye la actividad física a crear ese estado de bienestar completo?* Sin duda, la

respuesta más rápida y sencilla que podríamos dar a esta cuestión sería *llevando en todo momento un estilo de vida saludable*. Entonces... ¿qué debemos entender por estilo de vida saludable?

Al igual que el concepto de salud, el concepto de estilo de vida engloba varios aspectos muchos de los cuales vienen determinados por procesos sociales (tradiciones, hábitos, conductas, comportamientos de los individuos, etc.), aunque como primera definición podríamos decir que es *la forma de vivir que adoptan las personas o los grupos, incluyendo sus hábitos alimenticios, la higiene, el nivel de actividad física, etc.* Por lo que dependiendo de la suma de todos estos factores podríamos englobar a la población en varias categorías que abarcarián desde estilos de vida nada saludables hasta muy saludables.

De igual modo, el estilo de vida es la base de la *calidad de vida*, que también hace alusión a varios niveles de la generalidad, desde el bienestar social o comunitario hasta aspectos específicos de carácter individual o grupal, por lo que tiene definiciones que abarcan desde el ámbito filosófico y político hasta el relacionado con la salud. En el año 2005 la OMS la definió como:

“... La percepción que un sujeto tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus expectativas, sus normas y sus inquietudes.”

Como podemos ver, se trata de un concepto amplio que está influido de un modo bastante complejo por la salud física del sujeto, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales y por su relación con los elementos esenciales de su entorno, cuyo referente común sería la satisfacción de las necesidades básicas del sujeto.

No obstante y aunque todos estos factores tienen su grado de importancia, es la actividad física la que en última instancia determina a todos los demás. Según GUTIÉRREZ (2000):

“... La actividad física parece relacionada con conductas de salud como hábitos de fumar, higiene y alimentación, de modo que sería posible afirmar que la actividad física y el deporte, practicados de forma regular, constituyen la base de un estilo de vida saludable.”

2.1.1 BENEFICIOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Es frecuente que la gente piense que ya hace suficiente ejercicio en el trabajo, o que son demasiado mayores para empezar, o que su forma física ya es demasiado mala como para intentar recuperarla, pero lo cierto es que en la mayoría de los casos se trata simplemente de pereza. La práctica de ejercicio físico de forma regular nos permite, desde un punto de vista psicológico, afrontar la vida con mayor optimismo y mejor disposición, a la vez que socialmente es un medio de integración entre distintos grupos humanos.

Por otra parte, son muchos los estudios que avalan la existencia de una relación directa entre actividad física y esperanza de vida tanto en hombres como en mujeres, de forma que las poblaciones más activas físicamente suelen vivir más que las inactivas y es una realidad que las personas que realizan ejercicio físico tienen la sensación de encontrarse mejor que antes de empezar a realizarlo, tanto desde el punto de vista físico como mental. Según el DPTO. DE SALUD DE LOS EE.UU. (2008):

“... Todas las causas de mortalidad se retrasan mediante una actividad física regular, siendo también este el caso de aquellas personas que incrementan su nivel de actividad física pasando de un estilo de vida sedentario o con niveles insuficientes de actividad física a uno que cumpla con los niveles recomendados. [...] Estos cambios reducen el riesgo de desarrollar, entre otras dolencias,

enfermedades cardíacas y coronarias, diabetes tipo 2, osteoporosis, hipertensión y algunas formas de cáncer, además de prevenir e incluso mejorar a pacientes con estrés y trastornos emocionales.”

Autores como HASKELL ET AL (2007); MARTINSEN (2008) MEAD ET AL (2009) RETHORST ET AL (2009); STROHLE (2009); WIPFLI ET AL (2009) y BIBEAU ET AL (2010) han mostrado su conformidad con esta afirmación, pero en realidad ¿cuánta cantidad de actividad física es necesaria para alcanzar estos valores?

2.1.2 NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y CONSUMO ENERGÉTICO

La actividad física es la energía total que se consume por el movimiento del cuerpo e incluye, además de la actividad física o deportiva propiamente dicha, otras actividades de la rutina diaria como hacer las tareas del hogar, ir a la compra o trabajar, y según sea el tipo de actividad se puede clasificar en:

- *Ligera*: 75% del tiempo sentado o de pie y 25% en movimiento.
- *Moderada*: 40% del tiempo sentado o de pie y 60% en movimiento.
- *Intensa*: 25% del tiempo sentado o de pie y 75% en movimiento.

Los diferentes niveles o grados de desarrollo de condición física que se pueden adquirir y, por ende, de las capacidades que la conforman suelen expresarse de dos maneras. Por un lado, de una forma generalizada, mediante la cual se consigue un grado de condición física que atiende a unos grados de desarrollo y a una actuación deportiva de actividad física general con un carácter amplio y polivalente. Por otro, la específica, que propicia un desarrollo completo y particular en relación con un deporte o una actividad física concreta.

Para poder mejorar el conocimiento de la relación entre la actividad física y algunos aspectos importantes de la salud necesitamos utilizar métodos mejores y más precisos en el estudio de los niveles de actividad física y del gasto energético de los hombres y de las mujeres. Más aún, una vez establecida la relación entre actividad física y salud, la importancia de una prescripción adecuada de ejercicio físico nos lleva a la necesidad de una valoración adecuada de la actividad física habitual.

Los factores que más influyen al gasto energético por actividad física son:

- *Intensidad y duración de la actividad*: Son los principales factores clave.
- *Peso corporal*: Cuanto mayor sea el peso corporal mayor será el gasto energético por actividad, excepto cuando el peso es demasiado elevado, lo que hace a la persona ser más sedentaria, en cuyo caso el gasto energético disminuye.
- *Edad*: Por lo general a mayor edad le corresponde una menor actividad física, que unida a un menor metabolismo basal hace que las necesidades energéticas disminuyan especialmente.
- *Condiciones climatológicas*: Generalmente en zonas con climas extremos disminuye la actividad física, especialmente fuera de casa.

Debido a la gran cantidad de riesgos para la salud que están relacionados con la obesidad, en el último cuarto de siglo el ejercicio como forma de perder peso o de mantenerlo se ha convertido en el tema principal de gran cantidad de artículos (EPSTEIN & WING, 1980; BALLOR & KEESEY, 1991; MILLER ET AL, 1997; LEÓN & SÁNCHEZ, 2001 y CATENACCI & WYATT, 2007).

Se necesitan consumir alrededor de 7830 Kcal para perder un kilogramo de grasa corporal que contenga un 87% de lípidos. Asumiendo que se pretenda perder un cuarto de kilo de grasa por semana, será necesario consumir casi 2000 calorías extras por semana en actividad física y si suponemos que realizamos dicha actividad durante cinco días a la semana, el gasto energético necesario por día sería de unas 400 Kcal (KATARINA, 2008).

Peso corporal (Kg)	75	100
Bicicleta estática	64.5	48
Caminar a 3.8 Km/h	107	80
Caminar a 4.5 Km/h	92	69
Caminar a 5.3 Km/h	79.8	60
Ejercicios de resistencia	53	40

– Minutos de actividad física necesaria para consumir 400 Kcal en función del peso –

(Fuente: Modificado de American College of Sports Medicine Position Stand, 2001)

No obstante y pese a que a menor grasa corporal, más beneficios existen para la salud, dichos beneficios podrían alcanzarse mucho antes mediante una actividad física más moderada.

En efecto, diversos estudios epidemiológicos han estimado que el volumen de actividad física necesario para obtener beneficios para la salud es de aproximadamente 1000 Kcal/semana y se trataría de una actividad de intensidad moderada (alrededor de 150 min/semana) con bajo riesgo de enfermedad cardiovascular y/o muerte prematura (GARBER ET AL (2011).

En la mayoría de la población estas 1000 Kcal/semana se acumulan por una combinación de actividades y ejercicios físicos de diversos niveles cuya intensidad depende de factores como la edad, el peso o el estado físico de cada sujeto, de forma que una persona mayor que realice una actividad física a 6 MET's podría estar realizando un ejercicio de alta intensidad, mientras que para una persona más joven esa misma intensidad podría no ser más que un ejercicio de intensidad moderada (US DEPT. OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 2008). Asimismo, el tiempo requerido para alcanzar esas 1000 Kcal/semana estaría alrededor de los 150 min/semana o 30 min/día (suponiendo una periodicidad de cinco días/semana).

INTENSIDAD	INTENSIDAD ABSOLUTA (MET's)	INTENSIDAD ABSOLUTA POR EDAD (MET's)		
		20 a 39	40 a 64	+ de 64
Muy ligera	< 2	< 2.4	< 2	< 1.6
Ligera	2 a 2.9	2.4 a 4.7	2 a 3.9	1.6 a 3.1
Moderada	3 a 5.9	4.8 a 7.1	4 a 5.9	3.2 a 4.7
Intensa	6 a 8.7	7.2 a 10.1	6 a 8.4	4.8 a 6.7
Muy intensa	≥ 8.8	≥ 10.2	≥ 8.5	≥ 6.8

– Intensidades absolutas con respecto a la edad del sujeto –

Durante las últimas dos décadas la tasa de obesidad en los países desarrollados se ha elevado dramáticamente (POPKIN & DOAK, 1998; MOKDAD ET AL, 1999 y FLEGAL ET AL, 2002). En lo que a España se refiere, según la Encuesta Nacional de Salud en el año 2003 el sobrepeso afectaba al 49.23% de la población y en 2006 ese porcentaje había aumentado hasta el 56%. Según el Ministerio de Sanidad, estos datos se atribuyen al hecho de que el 54.4% de los españoles reconoce no haber realizado ningún tipo de actividad física.

Esta situación resulta especialmente grave en el colectivo de jubilados, puesto que las limitaciones de la edad impiden, en la mayoría de los casos, realizar ciertas actividades que permitirían combatir ese sobrepeso, lo que unido al hecho de que una gran cantidad de individuos no encuentran una actividad que le resulte atractiva para llenar su tiempo de ocio. Todo ello hace necesario estudiar nuevas alternativas de actividades físicas menos comunes a fin de facilitar el acceso a los beneficios para la salud que ello conlleva.

2.2 LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA TERCERA EDAD

Nacemos, crecemos, maduramos y envejecemos y no nos queda otra que aceptar todo el proceso y hacer lo posible para adaptarnos física y psicológicamente a cada una de estas etapas. Según CAGIGAL (1981):

“... La persona mayor ha de tomar una actitud positiva en la vida y la primera de estas actitudes básicas es aprender a ser uno mismo, aprender a vivir consigo mismo, a conocerse tal y como uno es, con sus dimensiones reales, espaciales, temporales, corporales y espirituales.”

En los primeros estadios de la vida la evolución es muy rápida y los cambios que sufre el ser humano en muy pocos años, desde que nace hasta la adolescencia, son muy significativos a medida que el cuerpo se va desarrollando hasta convertirse en adulto, a la vez que se va produciendo un desarrollo a nivel psíquico e intelectual, pero esta evolución es más lenta o más latente a medida que la persona se va haciendo mayor.

El desarrollo corporal se detiene a partir de los 21 años y aunque el organismo sigue evolucionando, podríamos decir que el crecimiento o, mejor dicho, el desarrollo es más a nivel intelectual que físico. Más adelante llega un momento en que el organismo comienza una fase de involución y se inicia el proceso de envejecimiento, que exteriormente se manifiesta en rasgos como el cabello blanco, arrugas en las manos y en la cara, flacidez, etc., e interiormente los órganos también empiezan a dar señales de cansancio o de falta de atención, como por ejemplo dolores musculares o articulares, problemas respiratorios o circulatorios, etc.

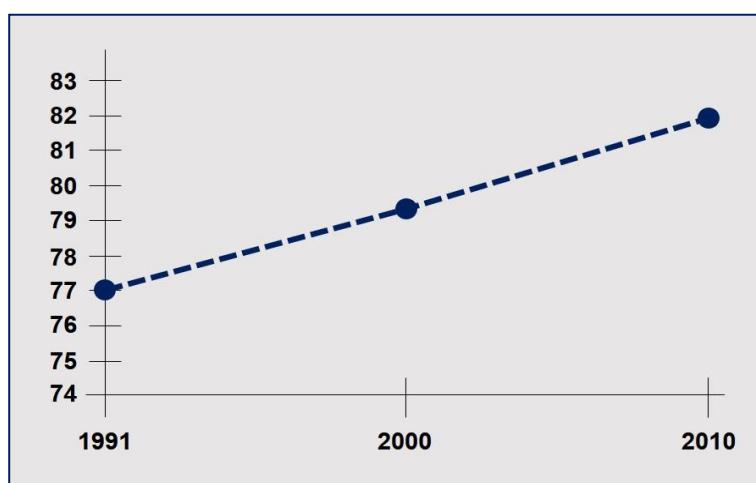
Socialmente se considera que es alrededor de los 60 o 65 años, edad que coincide con la jubilación, cuando estas señales empiezan a manifestarse y en cada individuo cada organismo, cada tejido y cada aparato envejece por cuenta propia y con una velocidad y un ritmo distintos a otros, de forma que no se puede hablar de un instante concreto en la vida del ser humano a partir del cual la evolución se convierte en involución y aunque se han realizado, y se siguen realizando, numerosos trabajos de investigación al respecto, sus causas continúan siendo un misterio. Lo que sí han demostrado estos trabajos es que el “programa de vida” inscrito en nuestros genes se desarrolla de manera distinta en cada individuo y que está influido de forma bastante considerable por el medio en que vivimos.

Así pues, el envejecimiento, si se considera como el conjunto de modificaciones que el factor tiempo produce en cualquier ser vivo, es un ciclo más de la vida del ser humano y como tal siempre llega y está lo suficientemente probado que las pérdidas en las capacidades funcionales se verán incrementadas, entre otros factores, por la falta de actividad física (MATSUDO, 1997).

La actividad física es un tema relevante, incluso estratégico, tanto desde el punto de vista personal e individual como desde una visión global de la sociedad. Así, el hecho de que una persona adulta se plantee iniciar, continuar o potenciar una actividad física puede suponerle, por una parte, un cambio sustancial en su vida interior, ya que le ayudará a aumentar su equilibrio personal, mejorar su estado de ánimo y su salud, potenciar sus reflejos y proporcionarle una agilidad que podía tener estancada o mermada y, en definitiva, mejorar su calidad de vida.

Como ya comentamos anteriormente, otra de las importantes consecuencias que implica la práctica de ejercicio físico es su repercusión positiva sobre diferentes aspectos psicológicos de la persona en el sentido de que incrementa la sensación de logro personal y los sentimientos de competencia y autoeficacia, aumentando los beneficios sociales que la práctica deportiva tiene en el bienestar de las personas mayores (LEON & BLOOR, 1970; CASPERSON ET AL, 1985 y LUMPKIN, 1985). Además, mejora del estado de ánimo y reduce la sintomatología somática y en los mayores con algún tipo de deterioro físico aumenta en gran medida la sensación de control y de bienestar durante la realización de los ejercicios. De hecho, uno de los paradigmas de la investigación de la actividad física con mayores se orienta en este sentido.

En 1971 la esperanza de vida en nuestro país era de 77 años y de 82 en el 2010. Este aumento ha dado lugar a un crecimiento de la población en la franja de edad que hemos dado en llamar “de la tercera edad” y son numerosos los estudios sobre los efectos de la práctica deportiva en los que se señala que la realización de actividades físico-recreativas en este ciclo vital ayuda a mantener cuerpo y espíritu jóvenes y en este sentido resulta conveniente recordar que hasta no hace mucho tiempo se consideraba que a medida que se iban cumpliendo años la actividad de los sujetos disminuía hasta convertirse en la práctica en sujetos pasivos de su propia vida, aunque por fortuna hoy día este concepto ha desaparecido casi por completo.



Este aumento de la esperanza de vida depende de factores como la mejora en las condiciones de vida, la alimentación, los avances médicos, etc. y tampoco podemos olvidar que una persona que se jubila con 65 años vivirá de media al menos otros 17, lo que implica que deberíamos buscar la forma de lograr que su estado físico sea bueno, o que al menos que no se deteriore debido a la falta de actividad.

La edad se relaciona habitualmente con el exceso de grasa corporal y la prevalencia de la obesidad (GONIG ET AL, 1995) debido a que con el paso de los años la relación entre consumo de energía e ingesta de calorías sufre un gran desequilibrio, lo cual no quiere decir que se consuman más calorías, sino que el gasto energético derivado de la actividad física se reduce dramáticamente.

Otro de los factores que también influye en aumentar este desequilibrio es la reducción de la tasa metabólica en reposo (TZANKOFF & NORRIS, 1978). Estos dos elementos, entre otros, hacen que el saldo energético en individuos adultos mayores sea positivo, lo que deriva en un aumento del tejido adiposo con los riesgos asociados al mismo que eso conlleva (diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión y algunas formas de cáncer), otra razón más para aumentar en este colectivo las actividades aeróbicas regulares (MUST ET AL, 1999). Sin embargo, resulta sorprendente comprobar que existen muy pocos estudios en los que se mida la actividad física en la tercera edad (STARLING, 2001), lo que sugiere que la afirmación de que la edad es inversamente proporcional a la actividad física está basada más en observaciones que en datos (RISING ET AL, 1994 y STARLING ET AL, 1998).

Entre 1985 y 1995 Binjen et al llevaron a cabo un estudio que consistió en realizar un seguimiento a 306 hombres con una edad igual o superior a los 65 años mediante un cuestionario auto-administrable diseñado para jubilados. Cuando empezó el estudio todos los sujetos declararon realizar entre 694 y 509 minutos de actividad física semanal, cifras que en 1995 habían descendido hasta los 396 y 412 minutos semanales, lo que aparentemente es otra prueba de la relación inversamente proporcional entre la actividad física y la edad. No obstante, es importante señalar que los investigadores publicaron que la reducción de la actividad física era similar entre los sujetos que gozaban de buena salud y los que eran menos funcionales, lo que puede sugerir que ese descenso de la actividad física no se debe únicamente a una imposibilidad física, sino que también existen factores sociales y psicológicos que influyen en dicha disminución.

La actividad física constituye entre el 10 y el 50% del consumo energético diario de un adulto de la tercera edad. Estos porcentajes tan variables contrastan con los de la tasa metabólica en reposo, que en un sujeto de estas características supone entre el 65 y el 75% del consumo energético diario. Por tanto, es importante preguntarse qué ocurriría con esta tasa metabólica si aumentáramos el porcentaje de actividad física.

POEHLMAN ET AL (1991) realizaron un estudio en el que compararon la tasa metabólica en reposo de cuatro grupos (sujetos de 60 años físicamente activos y sedentarios y jóvenes de 20 años físicamente activos y sedentarios) y descubrieron que si bien la tasa metabólica en reposo de los sujetos de 60 años activos y los de los dos grupos de jóvenes no era significativamente diferente, no ocurría lo mismo con la de los sujetos de 60 años sedentarios, que era más baja, lo que sugiere que la actividad física aeróbica regular puede ayudar a minimizar la disminución de la tasa metabólica en reposo.

Lo expuesto anteriormente puede llevarnos a pensar que, entendida como ejercicio físico, la actividad física regular en la tercera edad es esencial para mantener ese equilibrio ingesta/consumo del

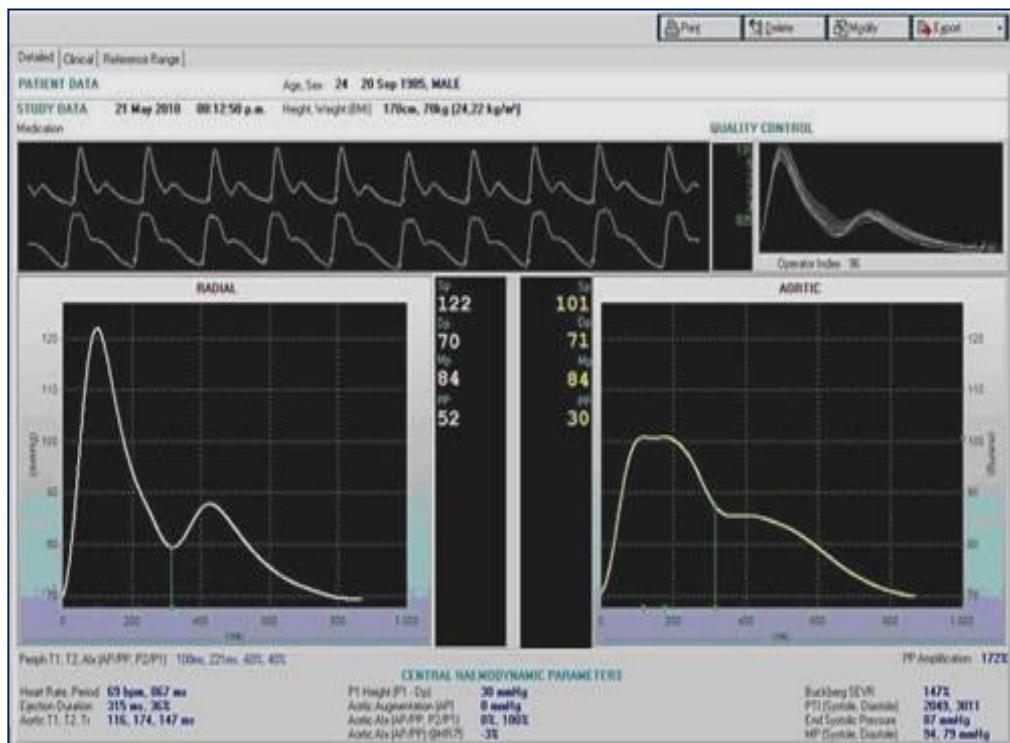
que hablamos al principio. Sin embargo, otros estudios sugieren que una actividad física regular de cierta intensidad (entre 150 a 300 Kcal/sesión) podría tener un efecto contrario debido a que la actividad de los sujetos disminuye en un 62% después de realizar el ejercicio por causas de la fatiga (GORAN ET AL, 1992). Similares resultados obtuvieron MEIJER ET AL (1999) en un estudio realizado mediante acelerometría triaxial a un grupo formado por 15 hombres y 15 mujeres de 59 años de edad al concluir que estaban físicamente menos activos cuando participaban en entrenamientos de intensidad moderada.

En 1996, la Organización Mundial de la Salud, además de incidir en el hecho de que *no existe una edad específica que marque el inicio de la tercera edad*, aprobó una serie de recomendaciones dirigidas a los gobiernos, estamentos de salud pública y trabajadores sociales para que faciliten el desarrollo de estrategias, normativas y políticas encaminadas a promover la actividad física en personas de la tercera edad y para ello estableció la siguiente clasificación:

- *Grupo I:* Individuos dependientes por causas físicas o psíquicas a los que la actividad física regular podría ayudar a mejorar su calidad de vida y recuperar un cierto grado de independencia en algunas áreas.
- *Grupo II:* Individuos independientes pero que sin embargo no practican ningún tipo de actividad física y por lo tanto corren el riesgo de convertirse en dependientes.
- *Grupo III:* Individuos que no presentan ningún tipo de limitaciones en la realización de actividades cotidianas.

Así pues, habremos de buscar una fórmula de actividad física de intensidad media que no sólo resulte atrayente para la tercera edad a nivel psicológico y social, sino que, además, resulte suficiente en términos de intensidad y gasto energético. La clave del problema está, precisamente, en lograr que la actividad física se convierta en habitual y se consiga vencer definitivamente la barrera del cansancio, objetivo que únicamente se podrá conseguir si dicha actividad ofrece a los participantes un componente lúdico elevado, de ahí que sea preciso incentivar la promoción de la actividad física en este colectivo atendiendo a dos cuestiones fundamentales:

1. Porque puede retrasar el declive funcional y con ello facilitar la mejor participación en las tareas de la vida diaria.
2. Porque previene, detiene o mejora buena parte de las llamadas enfermedades no transmisibles y que afectan especialmente a los mayores.



MEDICIÓN Y REGISTRO DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

“... Todas aquellas partes del cuerpo que tienen una función, si se usan con moderación y se ejercitan en el trabajo para el que están hechas, se conservan sanas, bien desarrolladas y envejecen lentamente, pero si no se usan y se deja que holgazaneen, se convierten en enfermizas, defectuosas en su crecimiento y envejecen antes de hora.” (HIPÓCRATES)

La medición de la actividad física resulta muy compleja, pero la necesidad de mantener la investigación en temas clave como los instrumentos de evaluación y valoración, los efectos que provoca la disminución del sedentarismo, el diseño de estrategias que permitan la promoción de la actividad física encaminada hacia la consecución y el mantenimiento de la salud, sigue siendo manifiesta (TUERO, MÁRQUEZ & PAZ, 2000).

Cuando se aborda la medición de la actividad física es importante conocer la naturaleza multidimensional del término y el impacto de sus diferentes elementos (duración, intensidad, frecuencia y tipo) en la salud. La actividad física da lugar a un gasto de energía y este gasto refleja el coste energético o la intensidad asociada a una actividad física dada y es una función directa de todos los procesos metabólicos implicados para aportar la energía que se requiere para el funcionamiento muscular.

Antes de analizar sus efectos sobre la salud, resulta imprescindible recordar qué se entiende por actividad física y otros conceptos relacionados tales como ejercicio físico o forma física y tener en mente el concepto de gasto energético, puesto que muchas de las evaluaciones de la actividad física se efectúan a partir de las diversas interpretaciones que se realizan de la valoración del mismo.

Según ÅSTRAND & RODAHL (1992):

“... Hace referencia a la cantidad de energía que el sujeto produce y después utiliza.”

Para SERRA & LLACH (1996):

“... El gasto energético dependerá de la naturaleza de la actividad que se realice, de las características del individuo y del ambiente que le rodea.”

Por su parte, MONTOYE ET AL (1996) advierten que:

“... Gasto energético no es sinónimo de actividad física o de ejercicio pero, sin embargo, cualquier modalidad de actividad física supone un coste energético.”

Esto último sí es un concepto relevante, ya que muchas de las evaluaciones se realizan a partir de las múltiples interpretaciones que se hacen de la valoración del gasto energético, puesto que si queremos evaluar el nivel de actividad física debemos considerar que ésta es proporcional al gasto energético,

permitiéndonos clasificar a los sujetos como físicamente activos o no. Es decir, podemos establecer una relación directa entre actividad física realizada y gasto energético desempeñado.

Existen multitud de técnicas construidas para determinar el consumo energético que los sujetos experimentan tanto en reposo como durante la actividad física (WILMORE & COSTILL, 1999). WESTERTERP, (1999) también señala que existen diversos métodos que se utilizan para evaluar la actividad física y que determinan la cantidad de ésta por el individuo, ya sea en períodos cortos de tiempo (entre 1 y 30 días) o en períodos prolongados (30 días hasta 12 meses). Por otra parte, muchos trabajos suponen actividad física continuada de intensidad moderada durante la mayor parte del día y la energía gastada puede ser elevada, no siendo preciso tener una buena forma física para realizar esa clase de trabajo.

“... La actividad física es el resultado mecánico de toda una serie de procesos internos que tienen lugar en nuestro organismo articulados de forma conjunta para la producción de energía química, que será transformada posteriormente en energía mecánica.” (ÅSTRAND & RODAHL, 1992)

Aunque existen varios factores que pueden influir en la energía gastada (edad, peso, nivel de condición física, etc.), si asumimos una eficacia mecánica humana constante para desarrollar un trabajo físico la energía absoluta requerida será prácticamente la misma para una actividad física dada y en este caso será indiferente cuantificar la energía gastada o la actividad física (LAMONTE & AINSWORTH, 2001 y GARATACHEA ET AL, 2003). La actividad física se expresa en tres parámetros: duración (tiempo), frecuencia (periodicidad) e intensidad (tasa metabólica en Kilocalorías, Kilojulios/minuto). La energía gastada se expresa normalmente en Kilojulios o Kilocalorías.

3.1 MÉTODOS DE CUANTIFICACIÓN

Sin dudar en lo más mínimo que el examen previo sea importante para cualquier persona que deseé hacer ejercicio físico, en el caso de las personas mayores es un requisito absolutamente imprescindible y esto es así porque, salvo excepciones, en los individuos jóvenes los márgenes de tolerancia al ejercicio son muy amplios, de manera que un pequeño defecto o exceso en la prescripción del mismo pueden ser fácilmente contrarrestados. En los mayores, por el contrario, la disminución de la capacidad de adaptación que produce el envejecimiento va estrechando de forma progresiva el margen que existe entre beneficio y daño, de manera que tanto el exceso como el defecto podrían resultar perjudiciales, e incluso nefastos, para la persona. Por ello es necesario realizar siempre un examen previo que incluya componentes bien diferenciados en función del estado de salud, de la forma física de la persona mayor y del tipo de ejercicio o actividad a realizar, de modo que la conjunción de todas estas variables nos orienten correctamente hacia la prescripción más adecuada en un intento de:

- Evitar el perjuicio en razón de las posibles enfermedades padecidas.
- Optimizar o mantener un adecuado estado de nutrición y de salud en general.
- Mantener un adecuado transporte de oxígeno (capacidad aeróbica).
- Contrarrestar la tendencia a perder masa magra y ósea.
- Evitar el excesivo cúmulo de grasa.
- Preservar la flexibilidad y el equilibrio.
- No desestabilizar la respuesta cardiaca.

Es decir, obtener el máximo beneficio sin dañar y para ello es necesario conocer bien los riesgos asociados al ejercicio en las personas mayores, las contraindicaciones absolutas y relativas y la forma física de partida.

Sin embargo, uno de los aspectos más descuidados en los programas de actividad física orientados hacia la salud ha sido, precisamente, la falta de un control riguroso que permita evitar muchos de los problemas que a posteriori se podrían desencadenar, como lesiones, empeoramiento de determinadas patologías e incluso fallecimientos, por lo que la medición de las conductas relacionadas con el ejercicio y los niveles de actividad física habituales son fundamentales a la hora de estudiar los efectos del ejercicio sobre la salud y el resultado de posibles intervenciones, o si se quiere estimar el porcentaje de población activa para garantizar una buena condición física y un buen estado de salud. No obstante, cada método tiene sus propias ventajas e inconvenientes y unos pueden suplir las deficiencias de otros en algunos casos. Una forma de superar dichos inconvenientes es implementar el método seleccionado con otro que cubra las deficiencias del anterior.

3.1.1 CUANTIFICACIÓN DE LA ENERGÍA GASTADA

Dada su dificultad, la valoración de la actividad física de forma precisa y rigurosa es un proceso que está en constante evolución y esta dificultad proviene mayoritariamente de su multidimensionalidad. Este hándicap a la hora de valorar la actividad física limita el conocimiento sobre los beneficios de una vida activa, pues son necesarias medidas válidas y fiables para valorar la asociación entre la actividad física y la salud, de ahí que la necesidad de realizar estudios que clarifiquen estos problemas para conocer con exactitud la actividad física que realizan los adultos, su modo, intensidad, frecuencia y duración. En este sentido, la selección de una técnica, método o instrumento concreto dependerá de factores como pueden ser el propósito del estudio, el diseño de la investigación, la puesta en práctica, el coste, el nivel de precisión y la especificidad necesaria, los aspectos relacionados con la validez y la reproducibilidad de los datos obtenidos, así como la edad, el sexo y el grupo racial de los participantes.

- **Calorimetría directa:** Es el método más clásico y es una forma global de medir la actividad física. Se basa en considerar que la producción de calor es equiparable al metabolismo, de forma que cuantificando la energía térmica producida durante la actividad física se obtendrá una medida de la intensidad metabólica. Esta producción de calor se produce en un calorímetro, que es una cámara habitable térmicamente aislada que permite medir la energía producida directamente y aunque es una técnica altamente precisa, su principal inconveniente radica precisamente en el instrumental requerido, pues su aplicabilidad se reduce exclusivamente a la cámara, por lo que el estudio del gasto energético en actividades habituales normales es muy difícil.
- **Calorimetría indirecta:** Se basa en el análisis del intercambio gaseoso que se produce en la respiración midiendo el volumen de la ventilación y la concentración de los gases inspirados y espirados. Supone que el consumo de oxígeno (O_2) es dependiente del trabajo aeróbico, por lo que si se mide dicho O_2 se puede obtener una evaluación del metabolismo energético del cuerpo.

Si añadimos la determinación de la producción de CO_2 espirado a la del consumo de O_2 conoceremos la relación producción de dióxido de carbono/consumo de oxígeno (llamada cociente respiratorio -CR-), el cual varía en función del sustrato energético metabolizado (hidratos de carbono, grasas o proteínas) y nos permite conocer el equivalente energético para el oxígeno, o

rendimiento energético del O₂ (número de kilocalorías obtenidas a partir de la utilización de un litro de O₂), que refleja su valor calorimétrico. De esta forma se determina la energía gastada.

- *Agua doblemente marcada:* Este método ha supuesto una revolución para determinar de forma muy exacta la energía gastada por los individuos y para determinar la validez de otras técnicas ampliamente utilizadas.

El método determina el gasto energético a partir de la producción de CO₂ mediante el uso de dos isótopos radioactivos estables: deuterio (²H) y oxígeno-18 (¹⁸O) ya que mientras que el ¹⁸O se mantiene en equilibrio en el CO₂ espirado y la reserva total de agua del cuerpo, el ²H solamente se mantiene en el agua corporal. Sin embargo, su uso presenta dos grandes inconvenientes: su elevado coste económico y se requiere disponer de un equipo de análisis especializado, lo que limita su utilización a poblaciones muy pequeñas.

- *Monitorización de la frecuencia cardiaca:* Valora la energía gastada relacionando el volumen de oxígeno consumido (VO₂) con la frecuencia cardiaca (FC). Para ello, los valores monitorizados de FC durante la actividad física a evaluar se transforman en volumen de oxígeno consumido por medio de la citada relación, finalmente se estima la energía gastada a partir del VO₂ utilizado y multiplicando estos por el equivalente calórico del O₂.

La relación VO₂ – FC se obtiene al realizar una ergoespirometría y existen tablas y ecuaciones que relacionan el consumo de oxígeno con la intensidad del trabajo realizado, cuya unidad de medida se expresa en MET's (equivalente metabólico referido al esfuerzo físico que obliga a un consumo de oxígeno de 3.5 ml/min/kg)⁽¹⁾ y es habitualmente utilizado como referencia en las pruebas de sobrecarga cardiorrespiratoria, al igual que ocurre con el test ergométrico de Bruce (MAZIC ET AL, 2000).

Como su principal desventaja destacar que fuera de un determinado rango específico de FC no refleja el verdadero VO₂ y factores como la temperatura ambiente, el estado emocional del sujeto o el grado de hidratación limitan su uso (GARATACHEA, 2002). No obstante, está considerado como uno de los métodos más útiles y prácticos para la cuantificación de la energía gastada.

3.2 LA TECNOLOGÍA EN EL ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Sabemos que en la actualidad la tecnología pone a nuestra disposición una extensa batería de instrumentos y aparatos para la medición de variables interesantes para la actividad física, pero para mejorar el rendimiento o controlar el entrenamiento no basta sólo con medir sino que a partir de dichas mediciones es necesario realizar ciertos procesos en los que el conocimiento y la experiencia resultan fundamentales.

¹ La intensidad de trabajo de un MET durante una hora corresponde a la producción de 80 Kcal o 336 Kjulios (1 Kcal = 4.19 Kjul) y equivale a la intensidad del gasto energético realizado al estar en reposo, leyendo un libro o conduciendo un automóvil.

La marcha en llano a una velocidad de 5 Km/h, bajar escaleras a un ritmo de entre 60 y 70 escalones/min o pasear en bicicleta a 15 Km/h suponen una intensidad de 4 MET's, mientras que correr en llano a una velocidad de 10 Km/h equivale a 9 MET's. Las personas sanas sedentarias pueden alcanzar valores que oscilan entre los 9 y 11 MET's, mientras que los individuos sanos entrenados pueden llegar hasta los 16 MET's.

Si únicamente nos limitáramos a obtener mediciones y a realizar un tratamiento de datos aislados, el potencial científico que supondría realizar una explotación más amplia y con más rigor de los datos se perdería irremisiblemente y es justamente aquí donde las aplicaciones tecnológicas pueden conjugar en una única herramienta los instrumentos capaces de medir variables y parámetros con el conocimiento científico añadido para una correcta explotación de los datos obtenidos.

Las aplicaciones tecnológicas nacen con la idea de abordar de forma integral y dinámica el análisis de la actividad física aunando tecnología y conocimiento. Tradicionalmente la valoración biomecánica se ha reducido únicamente a la medición de las condiciones de un sujeto respecto a sí mismo en otros momentos de su vida deportiva o respecto a un perfil de rendimiento existente en la bibliografía del que no se conocen con exactitud las condiciones de medida. Esto último provoca que las comparaciones con otros sujetos no sean todo lo fiables que deberían. En cambio, el proceso de trabajo que proponen las aplicaciones tecnológicas incluye una serie de tareas y herramientas que pretenden contemplar de una manera integral todos los aspectos del proceso de acuerdo con un modelo en el que es posible distinguir cinco grandes bloques o acciones para alcanzar los objetivos del análisis:

1. Valorar las cualidades determinantes para el rendimiento y la salud.
2. Diagnosticar el estado de forma física en función de datos del sujeto y de perfiles de rendimiento obtenidos con protocolos normalizados.
3. Prescribir los ejercicios o las metodologías de entrenamiento y/o preparación óptimos en función de los datos adquiridos para alcanzar determinados objetivos.
4. Controlar y monitorizar para asegurar que la evolución de las capacidades es la adecuada.
5. Gestionar todo el conocimiento y los datos adquiridos.

Sin duda, este nuevo concepto constituye un salto cualitativo importante más ligado al contexto práctico y supone un apoyo importante para los profesionales del deporte que contribuirá a dotar de mayor componente tecnológico y científico tanto a la actividad física como a la deportiva

3.2.1 CUANTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

A estas alturas no creemos que nadie dude del elevado nivel de complejidad que ha alcanzado la práctica deportiva y es que hoy día el deporte está presente tanto en el “deporte espectáculo”, que pueden estar viendo varios cientos de millones de personas a la vez en todo el mundo, como en el paseo matutino que realizan cada vez más personas mayores en su “ruta del colesterol”.

Aunque es posible calcular el ejercicio físico diario de tipo aeróbico de forma aproximada a partir del tipo de movimiento efectuado especificando el tiempo y la periodicidad con la que se practica, la exactitud en la medición de la actividad física es todavía hoy problemática

Existen dos procedimientos de fundamentos indirectos pero quizás más idóneos para su aplicación ya que miden la actividad física realizada durante largos períodos de tiempo, son los denominados “cuenta pasos”, que se basan en la detección de cambios de postura corporal que se producen al realizar ciertos movimientos, por lo general dar pasos (IRIMAGAWA, 1993; BASSETT ET AL, 2000; IWANE ET AL, 2000; SCHULTZ, ET AL, 2002 y TUDOR-LOCKE, 2002):

- *Podómetro:* Es un instrumento bastante sencillo que consta de un péndulo que se balancea con el movimiento y registra el número de veces que golpea contra una placa colocada muy cerca.

Solamente mide el número de pasos y la distancia recorrida, por lo que su aplicación se limita a correr o caminar y su colocación correcta es en la cadera, de manera que las oscilaciones de ésta producirán el movimiento mínimo y suficiente para ser detectado por el podómetro como un paso.



- Podómetro digital -

Aunque son incapaces de detectar la resistencia al movimiento (por ejemplo, al subir una pendiente), su utilidad más importante reside en que es una forma fácil, rápida y barata para conocer la actividad física realizada, por lo que su uso debería seguir fomentándose aún más para promover hábitos de vida activos.

- **Pulsómetro:** Es un dispositivo que goza de una gran popularidad debido a su fácil manejo y bajo coste. Su aspecto más interesante es que además de medir la frecuencia cardiaca también aportan información sobre aspectos que ayudan a controlar la actividad física, como la relación entre el pulso y los umbrales metabólicos individuales, por lo que su uso resulta muy indicado para deportes y actividades fundamentalmente aeróbicas.

Está compuesto por un emisor que se coloca sobre el tórax y es el que se encarga de registrar la frecuencia cardiaca y enviarla a un receptor con el que es posible visualizar los datos recogidos. Los dispositivos más modernos incorporan una alarma que permite programar los tiempos de las fases de trabajo y de recuperación y un indicador de límites inferior y superior de frecuencia cardiaca que se activa cuando ésta se sitúa por encima o por debajo de los límites establecidos, lo cual posibilita un control bastante preciso de la intensidad de trabajo.



- Pulsómetro -

Sin embargo, gracias a la tecnología estamos asistiendo al nacimiento de nuevos dispositivos que hasta hace muy poco tiempo solamente podíamos imaginar o ver en las películas de ciencia ficción. Es el

caso de las *camisetas biométricas*, unas prendas que hacen uso de la nanotecnología para integrar una serie de microsensores que monitorizan la actividad y recogen datos como la temperatura corporal, el ritmo respiratorio y cardíaco, el número de pasos, la velocidad, la distancia recorrida, el tiempo invertido, las calorías quemadas e incluso la ubicación geográfica. Todos estos datos son enviados en tiempo real a un dispositivo portátil, que perfectamente podría ser un teléfono móvil o un brazalete, provisto de un software que organiza, analiza, muestra y almacena toda la información para después poder volcarla a un ordenador si así se desea, además de poder realizar determinadas tareas en base a ellos (por ejemplo, enviar mensajes a un familiar o contactar con los servicios de emergencia). De hecho, se prevé que las primeras prendas de estas características vean la luz a partir de febrero de 2014.



– Camiseta biométrica Hexoskin® –

3.3 ACELERÓMETRO

“Las aceleraciones del cuerpo son teóricamente proporcionales a las fuerzas que generan los músculos en movimiento y, por tanto, pueden ser relacionadas con el gasto energético de dicho movimiento.” (MONTOYE ET AL, 1996)

El estudio detallado de los movimientos de una persona puede estar orientado a establecer su consumo energético diario para estudiar su relación con la alimentación o con su actividad laboral o lúdica. En este sentido, el uso de acelerómetros para realizar estas actividades se ha difundido bastante durante la última década debido principalmente al desarrollo de la microelectrónica y a la realización de estos como dispositivos MEMs (Micro Electro Mecánicos) de tamaño muy reducido y de bajo costo.

Un acelerómetro es, a grandes rasgos, un sensor de movimiento diseñado para detectar las aceleraciones⁽²⁾ del cuerpo y al igual que la podometría, la acelerometría es una forma objetiva para medir el movimiento en forma directa, lo cual constituye un factor importante cuando se trata de valorar la relación entre salud y actividad física. Los acelerómetros también tienen la capacidad de tomar muestras

² La aceleración es un fenómeno familiar para cualquiera que se haya subido en un automóvil, experimentándose en cada cambio de dirección y velocidad respecto al punto de referencia. Es decir, la fuerza G no es una medida de fuerza, sino de aceleración y está basada en la aceleración que produciría la gravedad terrestre en un objeto cualquiera en condiciones ideales, esto es, sin atmósfera ni ningún otro tipo de rozamiento.

en el tiempo permitiendo la valoración del patrón temporal de actividad, así como de la intensidad y la actividad total acumulada.

Los acelerómetros se suelen colocar normalmente cerca del centro de masa del cuerpo, esto es, en la cadera o el torso, debido a que el gasto energético en activo viene dado en función de la aceleración y del desplazamiento de la masa del cuerpo (WESTTERP, 1999). Desgraciadamente, muchas actividades son complejas y el consumo energético del movimiento no puede ser completamente reflejado solamente con las aceleraciones y deceleraciones de la masa del cuerpo.

3.3.1 ACELERÓMETRO UNIAXIAL

Fue concebido para cuantificar la actividad física midiendo la aceleración en el plano vertical y básicamente su funcionamiento consiste en un sensor piezo-eléctrico que detecta la aceleración en el plano vertical en un rango de fuerza que va desde las 0.05G hasta las 2G⁽³⁾ con una frecuencia de respuesta que varía entre los 0.25 y 2.5 Hz (BASSETT ET AL, 2000 y WELK ET AL, 2000). Esta sensibilidad tan concreta viene dada para evitar captar formas de movimiento no producidas por el ser humano, como podrían ser las vibraciones de un viaje en coche (BASSETT ET AL, 2000 y LEENDERS ET AL, 2001). Por otra parte, los resultados obtenidos mediante estos dispositivos son unidades adimensionales llamadas comúnmente “cuentas del acelerómetro”, las cuales son arbitrarias y dependen de las especificaciones particulares de cada uno de ellos, por lo que no es posible realizar comparaciones (CHEN & BASSETT, 2005).

El dispositivo contiene un microprocesador que filtra las señales de la aceleración y las convierte en un valor numérico que se acumula durante un cierto periodo de tiempo, permitiendo obtener una serie de valores “en bruto” o de contadores de actividad que pueden ser utilizados de la misma forma que los contadores de paso o tratados con ecuaciones de regresión para estimar un consumo energético (LEENDERS ET AL, 2001). En este sentido, podemos diferenciar entre dos tipos de dispositivos: por una parte, aquellos capaces de realizar por si mismos una estimación de la tasa metabólica en reposo gracias a una serie de valores previamente introducidos por el fabricante; por otra, los que requieren de la introducción de esos mismos valores en un ordenador para poder ser analizados (BASSETT ET AL, 2000).

La validez de los acelerómetros uniaxiales para realizar estimaciones de la actividad física puede ser determinada mediante la comparación de los datos que suministran con las mediciones realizadas por calorimetría indirecta o mediante el método del agua doblemente marcada. En este sentido, BALOGUN ET AL (1989), usando el método de calorimetría indirecta como sistema de control para medir el VO₂, hicieron andar sobre un tapiz rodante sin inclinación a veinticinco sujetos adultos repartidos en cuatro tandas a velocidades de 2, 3, 4, y 4.8 mph durante ocho minutos mientras llevaban un acelerómetro Caltrac (Hemokinetics, Inc. Madison, WI). Los resultados obtenidos demostraron que la diferencia entre el gasto energético era estadísticamente significativa, sobreestimando el dispositivo el gasto energético en un rango que oscilaba entre el 13.3 y el 52.9%, mientras que con el uso de las ecuaciones de regresión apropiadas sí se obtuvo una estimación más acorde con el gasto energético producido.

³ Generalmente una aceleración de 1G se considera como igual a la gravedad estándar (a nivel del mar), que es de 9.80665 m/seg² y tanto la aceleración como la fuerza G pueden ser expresadas en términos más familiares. Así, una aceleración de 1G es la variación de la velocidad en aproximadamente 35 Km/h por cada segundo.

También HENDELMAN ET AL (2000) obtuvieron resultados bastante similares al examinar la validez de este mismo dispositivo, descubriendo, además, que la sobreestimación se incrementaba a medida que lo hacía la velocidad del sujeto y que tampoco se registraban diferencias significativas de gasto energético entre quienes corrían a 5 mph y quienes lo hacían a 8 mph, afirmando que esta limitación venía dada por el cambio en la intensidad de la aceleración vertical, dato que el acelerómetro no era capaz de discernir.

Por su parte, WELK ET AL (2000) utilizaron otros dos modelos de acelerómetros, el CSA (Computer Science Applications Inc., Shalimar, FL) y el BioTrainer Activity Monitor, para investigar la calidad de sus medidas frente a las de la colorimetría indirecta. En este estudio un total de 52 sujetos, entre jóvenes y adultos, fueron sometidos a varios ejercicios consistentes en andar a 3 y 4 mph y correr a 6 mph durante seis minutos y mientras que la estimación de los MET's del CSA no fue significativamente diferente a los medidos en el laboratorio por otros métodos, la realizada por el BioTrainer sí resultó significativa en las tres velocidades. La diferencia estuvo en que el primero realizó la estimación empleando la ecuación desarrollada por FREEDSON ET AL (1998), mientras que el segundo empleó la del fabricante, de modo que los autores del estudio determinaron que la precisión a la hora de estimar estas magnitudes se debía más a la calibración de las ecuaciones de regresión que a los propios dispositivos.

Otro estudio para establecer la utilidad de los acelerómetros uniaxiales y su capacidad para estimar el consumo energético en situaciones cotidianas lo realizó HENDELMAN ET AL (2000) utilizando para ello un acelerómetro CSA y un equipo portátil de calorimetria indirecta TEEM-100 (AeroSport Inc., Ann Arbor, MI) para comparar la estimación de los MET's. En el estudio, veinticinco sujetos jugaron dos hoyos de golf y realizaron varias tareas del hogar y los datos en bruto fueron posteriormente tratados con ecuaciones de regresión diseñadas para predecir los METs de una caminata, comprobando que el CSA subestimaba de forma bastante significativa y sustancial los MET's de cada una de dichas actividades (entre un 31 y un 57%), concluyendo que la principal limitación de estos dispositivos radica en el hecho de que al utilizar una misma ecuación para todas las actividades no pueden realizar una estimación aproximada del gasto energético de las actividades de la vida diaria debido a que muchas de ellas resultan de una pequeñísima aceleración vertical que no es captada por el dispositivo, pero que contribuye de forma determinante al consumo energético total (BASSETT ET AL, 2000).

Así pues y dado que son varios los estudios que han demostrado que las ecuaciones de calibración efectuadas en laboratorio son por lo general bastante más precisas que las facilitadas por los fabricantes de acelerómetros debido principalmente a la limitación que supone el hecho de que solamente registren aceleraciones en el eje vertical (WELK ET AL, 2000), lo que se traduce que en situaciones de la vida diaria la subestimación del gasto energético sea grande (STARLING ET AL, 1999 y LENDERS ET AL, 2000), se hace del todo necesario disponer de otro tipo de sensores que nos permitan obtener una estimación más exacta.

3.3.2 ACELERÓMETRO TRIAXIAL

Los acelerómetros triaxiales fueron concebidos con la idea de detectar las aceleraciones del cuerpo en tres planos en un intento de mejorar la precisión respecto de los uniaxiales.

Estos acelerómetros poseen tres elementos que recogen las aceleraciones en los planos antero-posterior, medio-lateral y vertical, siendo posible recoger los datos de actividad en intervalos que pueden ir desde un minuto hasta varias horas y descargarlos después en un ordenador (LEENDERS ET AL, 2000 y

CAMPBELL ET AL, 2002), siendo habitual que los fabricantes de estos dispositivos suministren paquetes de software que permiten comprobar y visualizar de forma gráfica la actividad en cada uno de los tres ejes así como la suma total (WELK ET AL, 1995 y LEENDERS ET AL, 2000).

El gasto total de energía se determina a partir de la suma de la tasa metabólica basal del sujeto estimada según el sexo, la edad, la altura y el peso, del gasto energético de la actividad física calculada mediante la ecuación correspondiente y usando los datos del vector magnitud (V_{mag}) y la masa corporal (LEENDERS ET AL 2000 y CAMPBELL ET AL, 2002). Además, también es posible determinar si estos acelerómetros proporcionan una mejor precisión en la medición de la actividad física y en la estimación del consumo energético mediante los diversos estudios en los que han sido comparados con los métodos más usados para la medición de la actividad física.

SHERMAN ET AL (1998) evaluaron la estimación del consumo energético calculada por un acelerómetro TriTrac-R3D (Reining Int., Madison, WI) a fin de establecer el grado de precisión de este dispositivo para una actividad que consistió en hacer caminar a 16 voluntarios a diversas velocidades que fueron calculadas a partir de sus picos de VO_2 , pues este tipo de actividad es el más común en la vida diaria, comparando los resultados con los obtenidos mediante una calorimetría indirecta. El consumo energético estimado por el TriTrac-R3D no difirió significativamente del calculado por calorimetría, arrojando un resultado de un 6% de subestimación para la velocidad más baja y de un 9% de sobreestimación para la más alta, lo cual no resultó estadísticamente significativo.

En otro estudio llevado a cabo por NICHOLS ET AL (1996), sesenta individuos realizaron rondas de cinco minutos caminando sobre una superficie horizontal a velocidades de 2 y 4 mph llevando un acelerómetro Tritrac-R3D. En esta ocasión y en comparación con los resultados de la calorimetría indirecta utilizada como método de control sí se produjo una sobreestimación significativa del consumo energético, aunque los autores del estudio señalaron que en términos prácticos dicha sobreestimación era tan solo de 20 a 40 Kcal para una persona de 70 Kg durante un periodo de treinta minutos de ejercicio.

No obstante, el acuerdo sobre la fiabilidad de este tipo de acelerómetros no es unánime, ya que mientras algunos estudios han podido constatar su capacidad para generar estimaciones válidas para la carrera, en otros solo se lograba mediante el uso de ecuaciones de calibración realizadas en laboratorio.

En un estudio de JAKICIC ET AL (1999) se colocaron dos acelerómetros TriTrac-R3D a veinte adultos jóvenes mientras caminaban a 3 mph durante treinta minutos sobre un tapiz rodante cuya superficie se iba inclinando cada diez minutos en valores de 0, 5 y 10% al tiempo que eran controlados por calorimetría indirecta. Al final de la prueba se pudo comprobar que ambos acelerómetros habían subestimado significativamente el gasto energético en todos los casos en comparación con la calorimetría indirecta, determinándose que no eran capaces de detectar el incremento de trabajo que supone la inclinación de la superficie.

Sin embargo, otro estudio realizado en esta ocasión por CAMPBELL ET AL (2002) en el cual veinte mujeres realizaron un recorrido de ida y vuelta de 32 metros con una pendiente del 12% arrojó resultados muy diferentes debidos en parte al protocolo seguido respecto de la inclinación (como en los dos estudios anteriores se utilizó un acelerómetro TriTrac-R3D para determinar el consumo de energía con un sistema portátil de calorimetría indirecta Cosmed-K4b como método de control). El resultado fue que la estimación del acelerómetro no difirió de forma significativa de la estimada por la calorimetría indirecta y los autores

especularon que podría existir un equilibrio entre la sobreestimación del gasto energético que realizó el acelerómetro en la bajada y la subestimación de la subida, es decir, el gasto energético que se produce en un recorrido donde las subidas y las bajadas son parecidas podría ser estimado de forma precisa mediante un acelerómetro triaxial.

Estos mismos autores realizaron otro estudio sobre la precisión en la estimación del consumo energético del ya mencionado TriTrac-R3D durante una serie de pruebas individuales que incluían andar, correr, subir escaleras, caminar en pendiente, etc. Pese a que el dispositivo realizó una pobre estimación del gasto de cada una de las actividades por separado, al analizar el resultado total se descubrió que no existían diferencias significativas, lo que podría suponer que estos aparatos son útiles a la hora de calcular el gasto energético diario.

No obstante y de acuerdo con JAKICIC ET AL (1999) y con WELK ET AL (2000), aunque los acelerómetros pueden resultar útiles para detectar períodos de actividad física aguda, lo cierto es que se han mostrado poco eficaces cuando se trata de determinar los consumos energéticos totales debido a determinadas carencias, como la de no detectar las cuestas cuando se camina, o en actividades como el ciclismo y la subestimación de gasto energético de la carrera de alta intensidad.

3.4 ALTERNATIVAS PARA LA MEDICIÓN DEL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA

A parte de los métodos de medición directa que acabamos de enumerar, existen otros sistemas de medición subjetiva de la actividad física entre los que se encuentran los cuestionarios.

Dentro de los cuestionarios, las entrevistas y los autoinformes han sido los que más se han utilizado en los estudios epidemiológicos debido a las ventajas que presentan ya que, en general, son bastante precisos y poseen la seguridad y validez suficiente, su realización y aplicación en muestras amplias es sencilla, son bastante menos costosos, no modifican el comportamiento de los encuestados y se pueden adaptar fácilmente a la población que se quiera estudiar (MCARDLE ET AL, 1996 y FRANCO ET AL, 2005).

Los datos recogidos mediante este procedimiento se obtienen a partir de la información proporcionada directamente por los encuestados y sus principales diferencias radican en el espacio de tiempo durante el cual se aplican, la naturaleza y las características de las actividades físicas ejecutadas y el método de recogida de la información. El tiempo de aplicación de estos métodos varía desde una semana hasta varios meses y las actividades registradas se transforman en energía calórica a partir de unas tablas en las cuales se codifican las diferentes actividades físicas. En función del número de preguntas y del nivel de detalle de la información que se puede obtener de ellos podemos clasificarlos en:

- **Diario:** Está diseñado para que sea cumplimentado por el mismo sujeto, a quienes se les instruye para que anoten las actividades físicas que realizan diariamente y que pueden ser recopiladas de forma detallada o agrupadas según el tipo de actividad (por ejemplo, moderadas, intensas o muy intensas), aunque existen modelos preestablecidos. El uso de este método evita la figura del observador, de manera que pueden obtenerse datos de muchos individuos simultáneamente y se considera adecuado para obtener un índice muy preciso del gasto energético cotidiano cuando se lo compara con otros métodos, particularmente con la ingestión de calorías y el de calorimetría indirecta (EDHOLM ET AL, 1955 y ACHESON ET AL, 1980).

Sin embargo, los principales problemas que entraña el empleo del diario radica precisamente en la recogida de datos, ya que precisa de ciertos niveles de constancia y, sobre todo, de la objetividad de los individuos al efectuar la recopilación, ya que se ha comprobado que los sujetos cuyo nivel de actividad física es bajo tienden a recoger intensidades superiores de las actividades que realizan en comparación con el resto de sujetos, o se manifiesta una alteración de las actividades realizadas por el propio individuo "consciente" de que la recogida de datos se está realizando o va a ser realizada.

• *Globales o de orden general:* Son fáciles de cumplimentar y contienen unas pocas preguntas dirigidas a obtener información muy general relativa a la naturaleza misma de las actividades físicas o a la frecuencia de participación, por lo que habitualmente se utilizan para la realización de clasificaciones simples (por ejemplo, activos frente a sedentarios). El individuo puede proporcionar una impresión subjetiva de su práctica de actividades físicas o seleccionar él mismo la categoría de clasificación de su nivel medio de actividad. A continuación reseñamos brevemente algunos de los cuestionarios de este tipo más significativos.

- CUESTIONARIO DEL PLAN DE SEGURIDAD PARA LA SALUD DE NUEVA YORK: Fue puesto en práctica por Shapiro y cols. en 1965 (BOISVERT ET AL, 1988). Es un método autoadministrable que se puede responder en diez minutos aproximadamente y permite evaluar la actividad física llevada a cabo durante el trabajo y durante el tiempo libre y las respuestas de participación ponderadas (frecuentemente, a veces, raramente) se suman a fin de obtener un índice general de las actividades de tiempo libre, las cuales se agrupan en cuatro tipos (marcha, jardinería, trabajo alrededor de la casa y deportes). En función del índice obtenido los participantes se reparten en cuatro categorías (desde poco activo hasta muy activo) y es posible establecer relaciones entre las enfermedades coronarias y la condición física y según el nivel socioeconómico.

- CUESTIONARIO DE BAECKE: Se caracteriza por ser corto y autoadministrable. Fue aplicado por primera vez en 1982 para controlar la práctica regular de actividad física de 306 ciudadanos alemanes con edades comprendidas entre los 20 y 32 años (BAECKE ET AL, 1982). El análisis distinguía tres componentes de la actividad física: trabajo, deporte y tiempo libre excluyendo el deporte. Los individuos respondieron a una escala entre "nunca" (un punto) y "frecuentemente" (cinco puntos). En cuanto al índice asociado a la práctica deportiva se calculaba haciendo una suma de los productos de la intensidad de la actividad por el tiempo empleado, producto que era ponderado según la parte del año concertada para una actividad determinada.

Un dato a destacar es que el cuestionario para la realización del estudio anteriormente citado fue enviado por correo y seguido más tarde de una entrevista en una clínica médica para esclarecer algunos aspectos no demasiado claros, por lo que volvió a realizarse posteriormente con 277 sujetos de entre 19 y 31 años de edad a través de una entrevista a domicilio que permitió establecer unos índices de correlación de entre 0.81 a 0.88 para el trabajo y los deportes y de 0.74 para el tiempo libre (BAECKE ET AL, 1982). Por último, si bien es un cuestionario que destaca por su sencillez a la hora de administrarlo y porque permite evaluar rápidamente actividades de ocio y de trabajo, en lo que se refiere a su validez tiene un valor limitado debido a los criterios de comparación utilizados, lo que constituye una de sus desventajas más considerables (BOISVERT ET AL, 1988 y MONTOYE ET AL, 1996).

- CUESTIONARIO DE FRAMINGHAM: Se realiza por un entrevistador que interroga sobre los hábitos de práctica de la actividad física en relación con las enfermedades coronarias. Con este cuestionario es posible calcular el índice de actividad física sumando el producto de las horas empleadas en cada uno de los cinco niveles de actividad (basal, sedentario, ligero, moderado e intenso) según un código basado en el oxígeno requerido para el nivel de actividad ocupacional. KANNEL & SORLIE (1979) estudiaron el índice de actividad física recogido en este modelo de cuestionario como un medio para prever la mortalidad por causa de enfermedades coronarias descartando otros posibles factores de riesgo como la edad, la presión sistólica, el colesterol, la intolerancia a la glucosa y la hipertrofia del ventrículo izquierdo.
- PROGRAMA DE ESTUDIO DEL CORAZÓN DE HONOLULU: En 1984, Yano y cols., en una encuesta realizada a 7705 ciudadanos japoneses habitantes de Hawaï y con edades comprendidas entre los 45 y 68 años, demostraron que con el índice de actividad física del cuestionario de Framingham también se podían prever enfermedades del corazón después de diez años de seguimiento médico, aunque BOISVERT ET AL (1988) opinan que si bien con este cuestionario es posible clasificar a los sujetos en función de su nivel de actividad física con la ayuda de un índice, sería necesario obtener nuevas informaciones en lo que respecta a su validez y fiabilidad.

Por su parte, CHISHOLM ET AL (1975) llevaron a cabo una investigación con 1253 sujetos y elaboraron un listado de 19 preguntas para su autoadministración por los participantes que validaron con un reconocimiento médico que incluía exploración física, medición de la tensión arterial de reposo y registro electrocardiográfico de esfuerzo y de reposo. A partir de este estudio surgió el igualmente breve y autoadministrable *Physical Activity Readiness Questionnaire*, más conocido por sus siglas (PAR-Q) y que describimos a continuación.

- CUESTIONARIO DE CONDICIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA (PAR-Q): Incluía las siete preguntas que resultaron ser más efectivas a la hora de identificar a los individuos que necesitaban un reconocimiento médico antes de realizar una prueba de esfuerzo y en estudios posteriores se utilizó, además de para valorar la condición física, para llevar a cabo un cribado de los participantes en programas de ejercicio físico (RODRÍGUEZ, 1994). Así, por ejemplo, en Ontario (Canadá) se recomendó como procedimiento estándar antes de iniciar programas de actividad física de intensidad baja y moderada y en España le fue sugerido al personal sanitario de atención primaria de la Comunidad Autónoma de Cataluña como procedimiento inicial de cribado para identificar a personas que necesitaran una valoración médica más detallada. El PAR-Q fue revisado tratando de evitar algunos inconvenientes surgidos y buscando más especificidad y finalmente se adoptó el cuestionario revisado *rPAR-Q*.
 - CUESTIONARIO DE APTITUD PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA (C-AAF): Se basa en la versión revisada del PAR-Q y su utilidad radica en su valía a la hora de prescribir el ejercicio físico en individuo interesados en programas de actividad física, si bien no es posible establecer un perfil o índice de la actividad física diaria. En su versión castellano/catalana ha sido utilizado en estudios más recientes, en concreto en la batería AFISAL-INEFC para la valoración de la condición física en adultos (RODRÍGUEZ ET AL, 1998).
- *De recuerdo:* Contienen un mayor número de preguntas y permiten un estudio bastante más específico de la frecuencia, duración y tipo de actividad realizada durante un determinado periodo

de tiempo. En general son algo más complejos y pesados de completar que los globales, aunque tienen la ventaja de que ofrecen una valoración más detallada. Los sistemas de puntuación varían según el tipo de cuestionario utilizado y pueden ir desde simples escalas ordinales hasta índices de resúmenes no unitarios o a sumas de puntuaciones continuas de datos. La ventaja de estas últimas es que permiten evaluar las relaciones dosis-respuesta entre categorías de actividad física o gasto energético y otras variables, como puede ser el riesgo relativo a contraer una dolencia.

- **Histórico-cuantitativos:** Suelen tener más de veinte preguntas y reflejan la frecuencia y duración de la actividad deportiva. Las puntuaciones se suelen expresar como una variable continua, lo que permite una evaluación categórica de los efectos dosis-respuesta cuando se quiere relacionarlos con parámetros de salud según los puntos de corte de gasto energético recomendados.

Finalizamos este apartado diciendo que aunque todavía no se conocen los beneficios para la salud de todos los entornos que rodean a la actividad física, sí existe un acuerdo general en cuanto a que los esfuerzos deben continuar en la línea de desarrollar nuevos sistemas de medición autoinformados con los que poder obtener de los sujetos la mayor cantidad posible de información fiable y de calidad acerca de sus hábitos relacionados con la actividad física.

3.5 ASPECTOS A CONSIDERAR A LA HORA DE ELEGIR UN MÉTODO DE VALORACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Cuando se desea estudiar la actividad física habitual en una población determinada debe tomarse en consideración en lo que respecta a la elección del método su adecuación al tipo de estudio que se pretende realizar, los métodos empleados por anteriores investigaciones sobre poblaciones similares y una serie de aportaciones de diversos autores entre los que deberían considerarse las siguientes:

"... Dado el coste y la carga de trabajo, tanto para participantes como para investigadores, la mayoría de métodos no resultan aplicables en estudios epidemiológicos de gran número de individuos en condiciones normales de vida." (WASHBURN & MONTOYE, 1980)

"... Los procedimientos de encuesta (incluyendo sus diferentes modalidades de recuerdo, históricas o generales) proporcionan la combinación adecuada de requisitos de precisión y posibilidades de aplicación práctica para investigar los niveles de actividad de poblaciones." (LAPORTE ET AL, 1985)

"... La mayoría de los datos relacionados con el estatus de actividad física, para resultados clínicos en población general, se han obtenido utilizando cuestionarios o diarios. Los otros procedimientos no han demostrado ser suficientemente precisos o fiables, o bien presentan dificultades logísticas cuando se utilizan con grandes muestras." (HASKELL ET AL, 1993)

"... La elección del método de medida depende de los propósitos de la evaluación, la naturaleza de la población a estudiar y los recursos disponibles." (HASKEL & KIERNAN, 2000)

Por otro lado, las opiniones de WASHBURN & MONTOYE (1980), BARANOWSKI (1988) y PAFFENBARGER ET AL (1993) sugieren que para encuestas que pretendan identificar las relaciones con las enfermedades crónicas, calidad de vida o longevidad, el método de elección sigue siendo el cuestionario, especialmente si puede ser estandarizado y administrado de modo uniforme a grandes poblaciones. Para estos autores dicho instrumento, cuando está bien diseñado y administrado, puede medir de forma efectiva la ingesta de energía, la retención de energía, el gasto energético y la condición física para poder relacionar dichas variables con la calidad de vida y/o el mantenimiento de la salud.

En cuanto al autoinforme, ha sido recomendado para su utilización en estudios epidemiológicos sobre grandes muestras por WILSON ET AL (1986). Mientras que para TAYLOR ET AL (1984) los cuestionarios de recuerdo de la actividad física son los menos costosos de administrar y, por tanto, tienen su mejor ámbito de aplicación en estudios donde es preciso determinar el tamaño y la intensidad de las actividades de acondicionamiento, así como el gasto energético expresado en Kcal/Kg/día y CALE (1994) sostiene que son menos intrusivos y no reactivos cuando se comparan con otras medidas, permiten cubrir detalles de la actividad de los días, semanas, meses e incluso años previos y pueden usarse para medir un amplio número de variables de la actividad física en el tiempo.

CALE (1994) identifica dos fuentes principales de error: el proceso cognitivo humano (memoria) y la definición de las variables deseadas. En relación con la primera y teniendo en cuenta las edades de los sujetos que vayan a ser estudiados, hemos de considerar que según JHONSON & FOLEY (1984) los ancianos perciben menos, omiten más y olvidan más rápido. En este sentido CALE (1994) afirma:

“... Los mayores errores asociados al autoinforme parecen provenir de problemas de conocimiento, definición, tamaño inadecuado del estudio y fallos en la consideración de las variaciones entre días de la semana-fines de semana o entre estaciones del año. El grado en que las mediciones de la actividad física se ven afectadas por dichos problemas variará y dependerá del tipo de autoinforme y de las características de la población sobre la que se aplica dicha medición.”

En algunas ocasiones los problemas de memoria en los sujetos llevan a la necesidad de intentar establecer un periodo máximo de recuerdo que se pueda utilizar, por lo que a fin de mejorar la precisión de los recuerdos se aconseja “segmentar el día”, desde periodos muy cortos de treinta minutos (WESTON ET AL, 1997) a periodos más globales como descanso, almuerzo, después del trabajo, etc. (BARANOWSKI ET AL, 1984 y BARANOWSKI, 1988).

El método de segmentación del día aprovecha el posible efecto de aumento de memoria que supone el considerar el contexto junto con las actividades que se han realizado y exige de los individuos la identificación de otras pistas relacionadas con el momento del día, lo que a su vez da nuevas pistas para recordar la actividad de una forma más precisa (CALE, 1994). En nuestra opinión, esto hace que el procedimiento de autoinforme, especialmente si se aplica en forma de entrevista, se asemeje a la metodología del diario de actividad, pero, en este caso, cubierto con la ayuda del personal investigador y al día siguiente, con lo que en gran medida disminuye mucho el refuerzo para el sujeto entrevistado y no influirá para nada en la actividad, puesto que la que se registra es la ya realizada.

Para mejorar todavía más la precisión de los recuerdos, tanto BARANOWSKI (1988) como CALE (1994) proponen proporcionar listados de actividades físicas comunes que pueden marcarse en el cuestionario. WESTON ET AL (1997) sugieren, además, que estas listas se agrupen en categorías como: comer, bañarse, dormir, transporte, trabajo, tiempo libre y ejercicio.

Por otra parte, parece lógico que si pretendemos valorar la actividad física habitual, que es un comportamiento con una cierta variabilidad, y queremos que el periodo a recordar sea de un solo día, tengamos que preguntarnos sobre el número de días a estudiar para poder obtener datos fiables. BLAIR ET AL (1985) sostienen que si son necesarios varios días de registro de dieta para obtener estimaciones estables de la ingesta alimentaria, dado que la actividad física también varía de día en día, consideran igualmente necesarios varios días de registros para tener una muestra representativa.

En resumen, las características que debería reunir un cuestionario a elegir para el estudio de la actividad física serían las siguientes:

- Registrar los recuerdos de un solo día.
- Segmentar el día en varios períodos precisos que permitan al sujeto encuestado relacionar las actividades realizadas con espacios temporales concretos.
- Dar pistas sobre posibles actividades más comunes pero dejando abierta la posibilidad de referir otras no detalladas en el cuestionario.
- Reflejar los valores de actividad física en unidades fácilmente comparables y no como índices de actividad.
- Registrar la actividad de cuatro o cinco días, incluyendo días del fin de semana para que pueda valorarse la actividad física habitual de los sujetos.



DISEÑO EMPÍRICO



MOTIVACIÓN DEPORTIVA EN LA TERCERA EDAD

“...Nadie envejece solo por vivir un número de años. La gente envejece al abandonar sus ideales; los años arrugan el rostro pero perder el entusiasmo arruga el alma.” (CICERÓN)

Afinales de los años setenta, gracias a los avances de la medicina científica, se produce un espectacular aumento de la expectativa de vida de los seres humanos y las enfermedades agudas e infecciosas empiezan a ser sustituidas por las enfermedades crónicas como principales responsables de la morbilidad y de la mortalidad. En este sentido, los malos hábitos alimentarios, la negativa a cumplir con las prescripciones sobre higiene y/o seguridad y la falta de destrezas de afrontamiento del estrés generado por ciertos acontecimientos vitales, son algunos de los comportamientos más relevantes a ese respecto.

Desde este nuevo modelo se le atribuye a la Psicología, como ciencia de la conducta, un papel decisivo dentro del campo de la salud, ya que a través de sus recursos teóricos y técnicos ha sido capaz de aportar los elementos necesarios para explicar y comprender ciertos problemas de salud asociados a comportamientos tales como el consumo excesivo de tabaco, alcohol y otras drogas, o a conductas relacionadas con los hábitos alimentarios, sexuales, de sedentarismo, de estrés, etc. Al mismo tiempo, la aplicación de dichos recursos sirve de ayuda para planificar tareas de actuación preventiva mediante el desarrollo de conductas saludables y la modificación de aquellos comportamientos que se consideran como factores de riesgo para determinadas enfermedades (GONZÁLEZ & GARCÍA, 1989).

Más adelante, en la década de los ochenta, surge la Psicología de la Salud, cuya función es preventiva y con la cual se tienen en cuenta las relaciones sociales. Sin embargo, esta psicología de la salud no se podría llevar a cabo sin la llamada educación para la salud, pues ésta es la que pone en marcha estrategias y planes educativos que van más allá de la mera transmisión de información, ya que su función es fomentar la salud incidiendo en la mejora de los estilos de vida y del entorno, siendo uno de sus principales objetivos llegar a las etapas tardías de la vida en las mejores condiciones posibles a nivel funcional, psíquico y social.

Por otra parte, los estudios realizados hasta ahora nos indican que actualmente se está produciendo un aumento considerable de la práctica físico-deportiva en la tercera edad, puesto que las personas mayores están empezando a aceptar y a valorar sus posibilidades y limitaciones físicas. En este sentido, la motivación tiene un papel fundamental en la adherencia a la práctica deportiva, puesto que determina el inicio, mantenimiento y abandono de su conducta. Así pues, el compromiso de las personas mayores con la actividad física vendrá determinado por su motivación.

Es fundamental que los mayores se conciencien de los beneficios que lleva asociados la práctica deportiva y para ello es preciso eliminar los prejuicios sobre las limitaciones físicas, es decir, transmitir un clima motivacional centrado en el proceso que implique a la tarea y en el que se prime el esfuerzo y la mejora personal, puesto que los motivos competitivos han pasado a un segundo plano y cobran especial importancia las relaciones sociales, el ambiente lúdico y recreativo y la vivencia de experiencias óptimas.

En definitiva, estamos asistiendo al surgimiento de una *nueva edad*, la que sigue al final de las construcciones productivas y que antecede a la decadencia física, psíquica y social, lo que está generando uno de los destinos de participación deportiva más demandados por razones de:

- Mejora de la capacidad para realizar tareas que impliquen motricidad, coordinación, fuerza y resistencia.
- Beneficios sobre el organismo (reducción de peso, disminución de la presión sanguínea y de la tensión neuromuscular, aumento de la fuerza, la flexibilidad y la capacidad respiratoria, mejora la estabilidad funcional y, en general, retarda el envejecimiento).
- Incide directamente en diversos aspectos psicológicos, tales como la autoestima, el optimismo, la vitalidad y la voluntad, contribuyendo a la integración social.

Así pues, el ejercicio físico debería instaurarse como algo habitual en los hábitos y estilos de vida de las personas mayores, pero para ello resulta imprescindible que experimenten motivación y disfrute con la práctica físico-deportiva.

4.1 CUESTIÓN DE MOTIVACIÓN

La motivación ha sido considerada siempre en Psicología del Deporte como un tópico tan generalizado, complejo e incluso curioso que su definición general nos parece demasiado simplista e indeterminada. Así, para GILL (1986) se define como “*la dirección y la intensidad del esfuerzo*”.

Este autor entiende la dirección del esfuerzo como la tendencia del sujeto a aproximarse, a sentirse atraído por ciertas situaciones cuya intensidad viene referida por la cantidad de empeño que una persona emplea en una situación determinada. En esta línea, para WEINBERG & GOULD (1996) la motivación es:

“... Un término global usado para definir el proceso complejo que determina la dirección e intensidad de un esfuerzo, la persistencia en el objetivo, la continuidad en la realización de la tarea y el resultado alcanzado.”

La motivación en el deporte es una construcción multidimensional que puede ser analizada desde diferentes constructos teóricos. Un modelo integrado de motivación es una de las metas de la Psicología del Deporte para determinar qué factores favorecen la participación y el desarrollo en el mismo. Así, nuestros propósitos investigadores se orientan hacia la identificación de los factores que facilitan la práctica del golf para obtener beneficios físicos, psicológicos y sociales que la participación deportiva puede favorecer.

El estudio de la motivación como factor de diferencia individual puede utilizarse para explicar el comportamiento de los golfistas. Sin embargo, es importante destacar que existe una conexión entre la motivación como factor de diferencia individual y la motivación como variable externa (por ejemplo, los deportistas que difieren en motivos particulares -niveles de motivación intrínseca o metas de logro-

pueden diferenciarse por variables de autopercepción tales como la afectividad, la competencia percibida y las atribuciones causales).

No obstante, estas distribuciones de la orientación motivacional y de la autopercepción se suelen manifestar en la conducta motivada y difieren en términos de tendencias de acercamiento y evitación, elecciones de actividad, esfuerzo y persistencia. En cualquier caso, para los psicólogos del deporte la motivación es considerada desde diversos puntos de referencia específicos (WEINBERG & GOULD, 1996):

- *Extrínseca*: Derivada de recompensas externas.
- *Intrínseca*: Derivadas de factores de la personalidad.
- *De logro*: Los esfuerzos que realiza una persona por dominar una tarea, por sobresalir, superar obstáculos, rendir más y enorgullecerse de sus cualidades.

Por tanto, consideramos oportuno hacer una breve descripción de las investigaciones realizadas sobre la motivación en el deporte desde diferentes perspectivas teóricas que se han ido complementando a lo largo del proceso.

4.1.1 TEORÍA DE LOS MOTIVOS INTRÍNSECOS Y EXTRÍNSECOS

Mientras que la motivación extrínseca se basa en tres conceptos fundamentales (recompensa, castigo e incentivo), la intrínseca se refiere a las necesidades psicológicas responsables de la incitación, la persistencia y el reenganche de la acción frente a la ausencia de fuentes externas de motivación. Ambas reflejan incentivos previamente determinados por el deseo y la curiosidad inherentes a la aceptación de desafíos de habilidad óptima dentro del deporte en contra de los previamente determinados por recursos externos tales como la aprobación social o el prestigio.

La Teoría de la Evaluación Cognitiva (DECI & RYAN, 1985) se han centrado en estudiar los efectos de la motivación intrínseca y extrínseca, donde las recompensas tienen una función de información y control, de manera que la intrínseca aumenta si las recompensas contribuyen a desarrollar y mantener en un deportista la percepción de la competencia y la responsabilidad personal respecto a la tarea y, en caso contrario, se reduce. Las implicaciones directas de las recompensas afectan al sentido competitivo del deporte, a la competición deportiva propiamente dicha y a la percepción como una forma de trabajo y no como un juego divertido.

Para explicar las dimensiones cognitiva afectiva y conductual en función de las consecuencias (agradables o desagradables) de las conductas realizadas, disponemos de un modelo jerárquico de este tipo de motivación que incluye tres niveles: general (personal), contextual (familiar, escolar y deportivo) y situacional (entrenamiento, competición y juego) (VALLERAND & ROUSSEAU, 2001).

4.1.2 MOTIVACIÓN DE LOGRO CON ORIENTACIÓN COMPETITIVA

El deporte es diferente de la vida diaria y por ello no podemos garantizar que una persona que sea muy competitiva cuando hace deporte lo sea igualmente en otros aspectos de su vida. Así pues, para precisar sobre la motivación de logro necesitaremos descubrir qué es lo que hace diferentes a los retos deportivos de los restos de la vida diaria. ALDERMAN & WOOD (1976) identificaron siete razones principales de por qué una persona aceptaría un reto deportivo:

1. Necesidad de *afiliación y relación social*.
2. Necesidad de *prestigio social*.
3. Necesidad de ser más *agresivo*.
4. Necesidad de ser más *independiente*.
5. Necesidad de *emplear la fuerza*.
6. Necesidad de *buscar tensión*.
7. Necesidad de *éxito*.

El trabajo de GILL & DEETER (1988) ha demostrado que todas las personas tienen necesidad de éxito, pero que su medida es diferente las unas de las otras. En consecuencia, para entender la motivación de logro en el deporte deberemos descubrir qué usan los ejecutantes para medir el éxito.

La investigaciones realizadas en este sentido enfatizan un contraste entre los sujetos que están orientados hacia el rendimiento de los que no lo están, externa o internamente, hacia el éxito y de cómo estas orientaciones se manifiestan hacia la acción futura y los propios creadores de la motivación de logro consideran que los sujetos actúan movidos por factores de personalidad (conseguir el éxito y evitar el fracaso) y por factores situacionales (probabilidad de conseguir el éxito-fracaso y el valor incentivo asociado al éxito-derrota).

4.1.3 TEORÍA SOCIAL Y COGNITIVA DE LA MOTIVACIÓN

Describe y explica la motivación deportiva orientada hacia la autoeficacia, la percepción de la competencia y las perspectivas de meta.

Se centra en las expectativas y en los valores que los sujetos asignan a las actividades que realizan para lograr un objetivo y contempla las expectativas de éxito que se tienen con respecto a determinadas actividades y contextos de logro.

- **Teoría de la Autoeficacia:** Centra el interés en el procedimiento que siguen los sujetos para evaluar sus propias actuaciones y capacidades, cuestión esta que tiene una influencia directa en la motivación, de manera que la percepción subjetiva del nivel de habilidad está en función de la experiencia de éxitos y fracasos.
- **Teoría de la Competencia Percibida:** Es la necesidad que experimentan los sujetos de sentirse competentes en el contexto donde llevan a cabo su actividad. Ambos conceptos (eficacia y eficiencia) están directamente relacionados con la competencia, de forma que el deseo es obtener resultados positivos que muestren su nivel de competencia ante los demás en cualquier actividad desarrollada, ya sea en el ámbito personal, familiar, social o deportivo.
- **Teoría de la Perspectiva de Meta:** Centra el interés en la existencia de dos objetivos que sirven como criterio para saber la orientación que los sujetos tienen para evaluar su nivel de competencia a partir del éxito o del fracaso en las tareas que se proponen. Según esta teoría, los ejecutantes están motivados por dos orientaciones: la necesidad de dominar la tarea y la necesidad de éxito sobre otras personas (ego). Se trata de un enfoque intencional del comportamiento entendiendo que, tanto en una orientación como en otra, los sujetos pretenden alcanzar su objetivo.

4.1.4 TEORÍA DE LA ATRIBUCIÓN CAUSAL

Este modelo puede ser utilizado para explicar cómo los jugadores de golf tienden a realizar inferencias de forma lógica y racional hacia un significado funcional de las atribuciones relacionándolas con las respuestas emotivas y las expectativas de éxito. Para HEIDER (1958):

“... Analiza el modo en que los individuos interpretan sus acciones y las de las demás personas de su entorno.”

Los jugadores de golf suelen hacer atribuciones internas para el éxito y externas para el fracaso. Es decir, son responsables del éxito pero el fracaso es debido a factores totalmente ajenos a su control. En esta teoría la dimensión de la estabilidad es vista en relación con las expectativas de futuro y si atribuimos el éxito-fracaso a factores estables, entonces para la próxima vez también podremos esperar el mismo resultado.

La primera dimensión conceptual relacionada con las percepciones personales y la motivación es el *locus of control*⁽⁴⁾; la segunda dimensión, que atribuye la causalidad a factores estables e inestables, es la *estabilidad* y las atribuciones que hace un sujeto a partir de los resultados obtenidos si se relacionan ambas dimensiones son las siguientes:

- Los triunfadores tienden a atribuir el éxito a los factores internos y el fracaso a factores inestables.
- Los perdedores tienden a atribuir el éxito a factores externos y el fracaso a factores inestables.

Es decir, que un jugador de golf con un locus of control interno es más productivo porque recibe la sensación de control sobre su actuación y sobre la posibilidad de modificarla en cualquier instante para obtener mejores resultados.

En 1979 Weiner modificó su teoría e introdujo otra dimensión a la que denominó *controlabilidad* para distinguir entre elementos que escapan al control personal del sujeto (habilidad innata) y elementos internos controlables (esfuerzo personal), dando mayor énfasis a la relación entre las atribuciones causales, los resultados y las emociones.

LOCUS OF CONTROL (Lugar de causalidad)		CONTROLABILIDAD			
		CONTROLABLE		INCONTROLABLE	
		ESTABLE	INESTABLE	ESTABLE	INESTABLE
INTERNO	ESTABLE	Esfuerzo constante del entrenamiento y la preparación	Esfuerzo extraordinario de la técnica utilizada	Desarrollo del nivel de habilidad	Estado de ánimo del sujeto
	INESTABLE	Esfuerzo habitual de otros	Esfuerzo extraordinario de otros	Dificultad de la tarea Habilidad de otros	Situación de otros Contenido Suerte
EXTERNO	ESTABLE				
	INESTABLE				

– Modelo tridimensional de las causas percibidas del éxito y del fracaso (Weiner, 1979) –

4.1.5 TEORÍA DE LA AUTODETERMINACIÓN

Numerosos estudios han mostrado evidencias científicas de los beneficios del ejercicio físico para la salud física, psicológica y social de las personas mayores (APARICIO; CARBONELL & DELGADO, 2010). Por lo

que el fomento de la práctica habitual de ejercicio físico en estas poblaciones está más que justificada. En esta línea, la motivación juega un papel determinante en la adherencia a la práctica de actividad física. De ahí, la importancia de conocer la motivación experimentada por los adultos y mayores en la práctica de ejercicio físico, así como analizar qué factores determinan esa motivación y qué consecuencias pueden conllevar. Una de las teorías más prolíficas que, durante los últimos 30 años, se ha encargado de estudiar la motivación humana es la teoría de la autodeterminación (DECI & RYAN, 1985, 2000, 2012 y RYAN & DECI, 2000).

La Teoría de la Autodeterminación (TAD) asume que el comportamiento humano es motivado por tres necesidades psicológicas básicas, innatas y universales, que son: la necesidad de competencia, la necesidad de autonomía y la necesidad de relación con los demás (DECI & RYAN, 1985 y 2000). Estas necesidades psicológicas básicas constituyen los mediadores psicológicos entre los factores ambientales y la motivación. En este sentido, la TAD establece que la satisfacción de las necesidades psicológicas influirá positivamente sobre el tipo de motivación experimentada así como en otras consecuencias (bienestar psicológico, autoestima, adherencia a la práctica, etc.).

DECI & RYAN (2000) establecieron una clasificación donde la motivación se estructura en forma de un continuo que abarca desde la conducta no autodeterminada hasta la conducta autodeterminada. En este continuo de un tipo de conducta a la otra se pueden encontrar, de menor a mayor autodeterminación, tres tipos fundamentales de motivación:

- *Desmotivación.*
- *Motivación extrínseca* (regulación externa, regulación introyectada, regulación identificada y regulación integrada).
- *Motivación intrínseca.*

En la desmotivación, a las personas les falta intención de actuar y, por tanto, es probable que la actividad sea desorganizada y acompañada de sentimientos de frustración, apatía, etc. La motivación extrínseca está determinada por recompensas o agentes externos y según esta teoría puede variar bastante en su autonomía relativa. Así, una persona podría practicar actividad física o deporte por presiones externas (regulación externa), por sentimientos de culpabilidad (regulación introyectada), porque entiende los beneficios que tiene para la salud (regulación identificada) o porque es parte de su estilo de vida (regulación integrada). Por último, una persona está motivada intrínsecamente cuando realiza la práctica por la satisfacción y el placer inherente de la propia actividad (ALMAGRO; SÁENZ-LÓPEZ & MORENO-MURCIA, 2012).

Según establece la TAD, una regulación motivacional más autodeterminada se relaciona con consecuencias positivas. En este sentido, una de las consecuencias positivas de la motivación, que ha sido estudiada en el contexto físico-deportivo, es el estado de *flow*, que ha sido definido como el estado psicológico óptimo para la ejecución (CSIKSZENTMIHALYI, 1990) y aunque dicho estado presenta diferentes características, autores como JACKSON & EKLUND (2002) consideran la experiencia autotélica como uno de los factores que más fuertemente definiría la experiencia de *flow*.

La experiencia autotélica es una experiencia divertida, reconfortante, que deja una buena impresión y que el deportista desea repetir. En esta línea, en el contexto español existen algunos estudios (MORENO

& CONTE ET AL., 2008 Y SICILIA; ÁGUILA; GONZÁLEZ-CUTRE & MORENO-MURCIA, 2011) que muestran la relación de la motivación intrínseca con la experiencia autotélica entre los practicantes de ejercicio físico. No obstante, no conocemos trabajos que hayan testado la relación entre la experiencia autotélica y los diferentes tipos motivación, en practicantes adultos y mayores.

4.2 VARIABLES PSICOLOGICAS EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO

El estudio de las variables psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo ha sido investigado desde diferentes orientaciones y modelos a lo largo del desarrollo de la Psicología del Deporte a partir de las experiencias de éxito y fracaso de los sujetos implicados en la actividad deportiva. Por otra parte, es sabido que la interacción permanente entre el contexto y las condiciones personales de cada sujeto (estrategias atribuciones, necesidades, actitudes, estado emocional, etc.) tiene consecuencias tanto en la percepción de la situación como en la de los recursos propios para afrontarla y el producto de ambas será el grado de confianza que dicho sujeto es capaz de alcanzar.

La percepción de la situación en su conjunto influye en la motivación y si va acompañada de un cierto grado de autoconfianza encontraremos una motivación adecuada; pero si la autoconfianza es baja la motivación disminuye y se genera el desinterés, que podría llegar a convertirse en estrés si el sujeto tiene que actuar y percibe la amenaza de no poder controlar la situación. Es decir, la autoconfianza es la variable que condiciona la motivación y el estrés y la que determina la disposición psicológica del sujeto y su nivel de activación, por lo que se puede considerar como *variable moduladora*. La autoconfianza así desarrollada fomenta la motivación y el estrés necesarios para alcanzar un nivel de activación óptimo y conseguir un adecuado funcionamiento psicológico y deportivo que facilite tanto el rendimiento como la satisfacción personal.

La actividad que realiza un jugador de golf requiere de unas determinadas potencialidades físicas y psicológicas que desarrolladas con una práctica dirigida adecuadamente contribuyen a convertirlas en realidad, pero aun así no resulta suficiente y en investigaciones recientes se ha podido observar que los jugadores de golf deben estar totalmente involucrados en su actividad y sin tensión, alcanzando percepciones para encontrar lo que se denomina “fluencia” (flow) y que para JAKSON & CSIKSZENTMIHALY (2002) es entendida como:

“... Un estadio psicológico especial donde mente y cuerpo forman una unidad, donde se tiene conciencia del control psicológico y una disposición mental positiva.”

Nuestra apreciación al respecto la exponemos en el siguiente planteamiento: Los componentes fundamentales para alcanzar dicho estadio y que, curiosamente, no es posible medir por pertenecer al mundo de lo invisible, aunque sí es posible acumular, son el deseo, la creencia y las expectativas (hay que desechar para poder creer y mirar hacia el futuro para generar expectativas).

Todo lo que acontece en el mundo visible del cuerpo tiene que acontecer igualmente en el mundo invisible de la mente, es decir, la comunicación entre mente y cuerpo para realizar acciones positivas y constructivas en el ámbito personal y deportivo, de ahí la importancia de la investigación en este campo y la aplicación de métodos y técnicas modernas de control psicológico. En palabras de LEONTIEV (1979):

“... Hay que utilizar los métodos apropiados para que mediante el control mental se pueda encontrar la fluencia en su actividad como objetivo psicológico fundamental.”

Por supuesto que no podemos analizar todas y cada una de las variables psicológicas implicadas en el proceso anteriormente descrito ni las situaciones contextuales en las que se desarrollan, por lo que nos limitaremos al estudio de las características psicológicas básicas necesarias para que cada sujeto, con autocontrol y autorregulación, pueda alcanzar su nivel de actividad deportiva óptima.

Estos estilos están en función del contexto, es decir, no se dan de forma pura, por lo que desde una perspectiva interactiva podremos esquematizar cómo en una situación determinada un individuo podrá poner en juego un estilo propio y particular para resolver dicha situación articulando sus conocimientos y destrezas con las tareas y contextos de su forma de aplicar el conocimiento deportivo para saber relacionarlo con aspectos psicológicos que motiven un querer. Dicho de otra forma: para hacer, hay que querer, poder y saber.



– Interacción entre los componentes de los estilos de aprendizaje –

Según HERNÁNDEZ (1993) y BUENDÍA & OLMEDO (2000), en líneas generales podemos definir el estilo psicológico como:

“... El conjunto de cualidades que permanecen en la persona y persisten aun cuando la situación cambie. Se trataría de los procedimientos para buscar la solución a un problema dentro de un contexto o situación a través de una serie de estrategias incluidas dentro del estilo.”

Los resultados obtenidos inciden en el hecho de que ambos (estilos y estrategias) constituyen un todo armónico que nos permite conocer mejor a los golfistas y los recursos que utilizan en su actividad para dar respuesta a cuestiones demandadas por este deporte.

Considerando el conjunto de variables analizadas en este trabajo, vamos a limitar la investigación de las mismas a las directamente relacionadas con el rendimiento físico y deportivo y veremos la influencia que tiene la situación en el uso de dichas variables siempre y cuando se consideren las destrezas no como capacidades innatas que posibilitan una determinada eficacia psicológica, sino como estrategias de acción desarrolladas a través de la formación, la experiencia práctica, las expectativas y el potencial de cada sujeto, tal y como sucede en otros aspectos de la vida.

4.3 SUBJETIVIDAD E INTENCIONALIDAD EN LA MOTIVACIÓN

Durante la década de los ochenta se formalizaron una serie de modelos psicológicos que incorporaron la intencionalidad y la voluntad como aspectos relevantes del comportamiento propositivo humano atribuyéndoles un papel específico en la explicación motivacional. Los dos más representativos son la *Teoría del Control de la Acción* (KHUL, 1985 y 1986) y las *Fases de la Acción* (HECKHAUSEN, 1987) y

ambas enlazan directamente con el estudio de la voluntad y con la noción de intencionalidad, definida como la fuerza impulsora de una tendencia dominante que incita a su realización.

Desde nuestra consideración, las dos mayores aportaciones de estos modelos para apoyar un enfoque activo y no meramente reactivo de la motivación se refieren al establecimiento de una delimitación conceptual importante entre tendencia motivacional y logro de objetivos, de la que se derivan consecuencias técnicas y aplicadas de gran impacto y la idea de que la conducta dirigida a una meta está jerárquicamente organizada, aunque el desarrollo de su estructura y la fundamentación empírica de la jerarquía todavía estén por demostrar.

Gran parte de la motivación humana acontece de modo espontáneo, obedeciendo al interés intrínseco por ejercitarse las habilidades propias o por poner a prueba la capacidad de intervención sobre el entorno. Constituye un considerable avance y ha enriquecido de forma sustancial el papel que desempeña la subjetividad en el desarrollo de la actividad psicológica; también ha sido decisiva la incorporación de la intencionalidad para valorar la propia conducta y juzgar las acciones de los demás. La experiencia nos demuestra que ni la reacción ni la valoración de un acontecimiento suelen ser la misma cuando a los protagonistas se les presupone una buena o mala intención. Así pues, conocimiento, motivación y valoración presentan estrechas interacciones entre ellas.

En el modelo de Khul se establece, además de una interacción continua entre estos tres procesos psicológicos, vínculos específicos de cada uno de ellos con el entorno social, de manera que la relación prioritaria de los procesos cognitivos es de representación, mientras que lo que caracteriza a las emociones es el tono valorativo que los humanos atribuimos, en mayor o menor grado, a cualquier acontecimiento. Finalmente, la característica específica de los procesos motivacionales es el grado de compromiso adquirido con la acción. Sin embargo, la Psicología Cognitiva se ha dedicado a analizar preferentemente el papel crucial que el conocimiento (disonancia, expectativas y atribuciones causales) y la voluntad (mecanismos de regulación y modos de control de la acción) ejercen sobre la motivación y sobre la actividad humana, hasta el punto de sostener con evidencia empírica que un factor tan mental como las expectativas puede resultar decisivo en la evaluación del nivel de esfuerzo y de las acciones.

Por su parte, la influencia del conocimiento sobre las emociones se ha reavivado recientemente mediante el estudio de la inteligencia emocional y del coeficiente emocional como factor distinto y complementario del tipo de inteligencia que se venía analizando hasta ahora. Los seres humanos percibimos el mundo, desarrollamos expectativas, construimos pensamientos, interaccionamos con los demás y actuamos movidos por emociones. En palabras de GOLEMAN (1996):

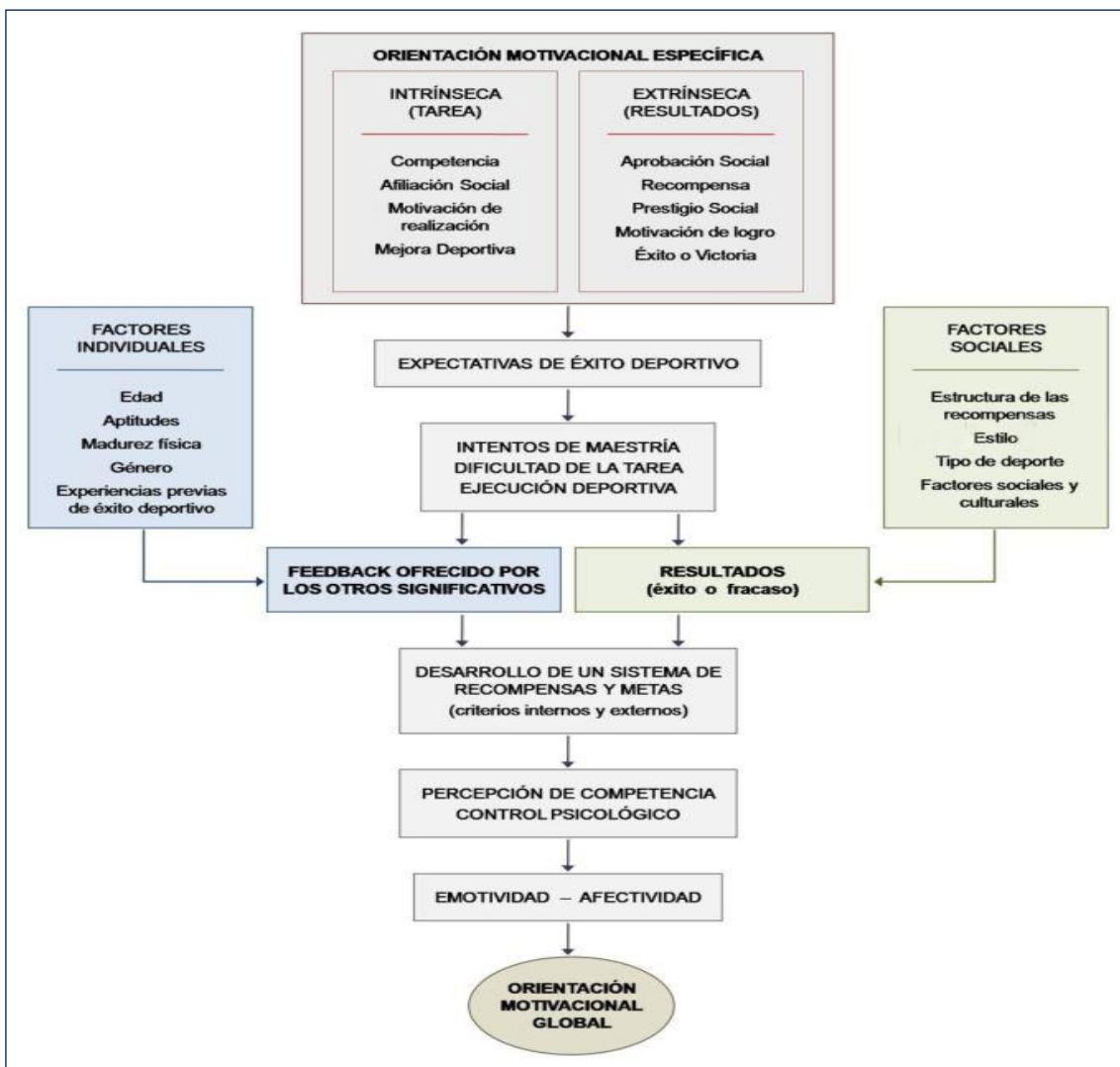
“... La emocionalidad representa una parte sustancial de la psique, tiene propiedades funcionales y hay que incorporarla en la explicación de la actividad humana, en estrecha interacción con la motivación y el conocimiento.”

Con frecuencia se da por supuesto que las tendencias motivacionales y las emociones influyen sobre las representaciones cognitivas y también se suele asumir que los deseos personales, algunos afectos e, incluso, el sentido de la autoeficacia, afectan a la representación del conocimiento y a las interacciones humanas, pero no se han analizado con detenimiento ni se han formalizado mediante un modelo concreto. Desde nuestra orientación pensamos que existe una fuerza interior que impulsa a los mayores a tomar un cierto tipo de decisiones que mantiene vivo el esfuerzo a realizar y que desarrolla un

estado de ánimo activo, permanente y selectivo, todo ello acompañado de los factores situacionales y contextuales que son los componentes básicos que se deberían investigar. RODRÍGUEZ (2003) analiza las tendencias más destacadas en la motivación desde esta perspectiva:

- Necesidad y deseo por mostrar a los demás sus habilidades, destrezas y valía.
- Tendencia a buscar contactos y relaciones sociales y amistad.
- Reconocimiento social.
- Desarrollo, realización personal y alcanzar las metas deportivas que se ha propuesto.

Una vez analizadas las teorías más significativas que han investigado los elementos que juegan un papel importante en la motivación deportiva, BALAGER (1994) propone el modelo desarrollado por Weis & Cahumeton (1992) y Escartí & Cervelló (1994) donde especifican los componentes relacionados con la motivación deportiva, tanto los factores individuales como los sociales.



– *Modelo integrado de motivación deportiva (Balaguer, 1994)* –



HIPÓTESIS DE TRABAJO Y OBJETIVOS

“... Si no tienes éxito a la primera, no desesperes. Recuerda, se tarda tiempo en aprender a jugar al golf; la mayoría de los jugadores pasan la mayor parte de su vida aprendiendo a jugar antes de dejarlo.” (STEPHAN BAKER)

La actividad física mantenida a lo largo de la vida es un requisito fundamental para disfrutar de un nivel funcional satisfactorio que nos acerque en lo posible a nuestras pretensiones y el envejecimiento constituye un proceso que tiene su mejor comprensión cuando se lo contempla desde una perspectiva que abarque todo el curso de la vida. La forma en que vivimos este proceso, cómo administramos nuestra salud y nuestra capacidad funcional, en definitiva, la forma en que envejecemos, tienen que ver no sólo con nuestra naturaleza, también con tres factores esenciales: *qué hemos hecho, qué nos ha pasado y cómo lo hemos afrontado*.

En 1995, un comité de expertos de la OMS ratificó los efectos beneficiosos de la actividad física sobre la salud al afirmar de modo concluyente:

“... La inactividad física constituye un desperdicio absolutamente innecesario de recursos humanos. Así, el estilo de vida pasivo y fundamentalmente sedentario supondría un destacado factor de riesgo para tener una reducida capacidad funcional y, por extensión, una mala salud.”

De la mano de un envejecimiento mal planteado se puede entrar en un círculo vicioso no deseado y que necesariamente irá en contra de la salud. Una probable reducción de actividad física junto con un aumento de posibles enfermedades crónicas derivará en más enfermedad, más discapacidad y, de nuevo, en una menor actividad. Es así como la pérdida progresiva de la capacidad funcional agranda los efectos de la pérdida paulatina de la salud, razón por la cual debemos rebelarnos incorporando a nuestro modo de vida la práctica de una actividad física que resulte adecuada a nuestras necesidades.

Cuando la OMS decidió en 1995 que su Programa de Salud de las Personas Mayores debía pasar a llamarse simplemente Programa de Envejecimiento y Salud, lo hizo teniendo en cuenta el ciclo vital en su totalidad y complejidad y con ello pretendía que las personas mayores participaran en pie de igualdad del objetivo común de lograr una mejor calidad de vida posible para el mayor número de personas posible y para conseguirlo se insistió en la necesidad de:

- Adoptar estrategias basadas en la comunidad, destacando a ésta como el ámbito fundamental para la intervención.
- Respetar los contextos y diferencias culturales.
- Reconocer la importancia de las diferencias entre hombres y mujeres.

- Estrechar los vínculos entre las generaciones.
- Respetar los problemas éticos relacionados con la salud y el bienestar en la vejez.

En 1999, Año Internacional de las Personas de Edad, se avanzó en un modelo de salud que tenía como base el Movimiento Global para el Envejecimiento Activo, refrendado por el propio Día Mundial de la Salud con el lema “el envejecimiento activo marca la diferencia”. Se quería poner así el énfasis en que todos los programas de desarrollo saludable en las personas mayores tendrían como elemento diferencial las posibilidades derivadas de una actividad física continuada. Pero ¿qué es el *envejecimiento activo*?

El término envejecimiento activo fue adoptado por la OMS a finales de los años 90 con la idea de transmitir un mensaje más completo que el de envejecimiento saludable y resaltar los factores que, junto a la propia atención sanitaria, afectan de una manera importante al proceso del envejecimiento de las personas y de las poblaciones, entendiendo, por tanto, que activas pueden estar las personas enfermas, las que viven alguna situación de discapacidad y las que están retiradas de las ocupaciones del trabajo y en última instancia se basa en el propio reconocimiento de los derechos de las personas mayores y en los Principios de las Naciones Unidas de independencia, participación, dignidad, asistencia y realización de los deseos de cada uno.

Este modelo basado en los derechos sustituye al anterior basado en las necesidades y reconoce los derechos de las personas mayores a la igualdad de oportunidades y consideración en todos los aspectos de la vida sin que sean recortados en modo alguno en el proceso de envejecimiento, tan discriminatorio al reconocerlas abiertamente como sujetos pasivos. Así pues, el envejecimiento activo es, en suma, el modelo de salud que debe garantizar en la medida de lo posible la consecución, mantenimiento y disfrute de las cuatro exigencias más valoradas por las personas mayores:

- *Autonomía*: Entendida como la capacidad de afrontar la vida y adoptar decisiones sobre cómo vivir, pudiendo tanto seguir las normas como atender las preferencias personales.
- *Independencia*: Entendida como la capacidad de atender las funciones relacionadas con la vida diaria, es decir, vivir en la comunidad de manera propia con poca, o ninguna, ayuda de los demás.
- *Calidad de vida*: Un estado que permite a la persona percibir su posición en la vida dentro del contexto del sistema cultural y de valores en que vive y en relación con sus objetivos, esperanzas, normas y preocupaciones. Es un concepto que guarda una muy estrecha relación con los niveles de autonomía e independencia.
- *Esperanza de vida sana*: Lo que hoy se entendería mejor como la esperanza de poder llevar una vida libre de discapacidades.

La II Asamblea Mundial del Envejecimiento (Madrid, 2002) vino a reafirmar el modo integral de abordar la salud que supone el envejecimiento activo, entendiéndolo como:

“... *El proceso por el cual se optimizan las oportunidades de salud, participación y seguridad con el fin de mejorar la calidad de vida a medida que las personas envejecen.*”

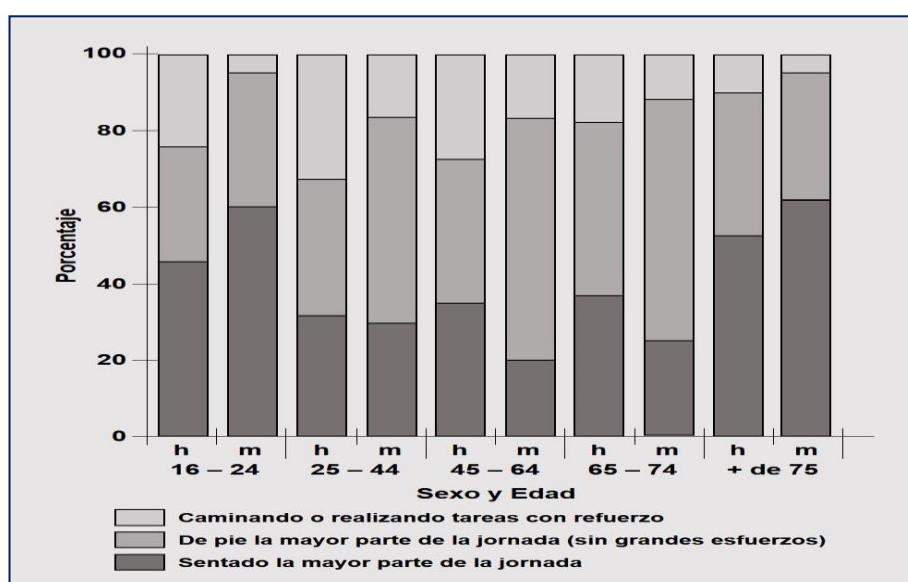
Como vemos, se trata de una propuesta que va mucho más allá de la actividad física propiamente dicha, aunque de acuerdo con el texto del documento incorpore plena e insistente este parámetro. En todo caso, dicho texto sugiere muchas vías para el logro de un envejecimiento satisfactorio y son vías que incluyen actuaciones sociales, psicológicas y clínicas.

5.1 ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS MAYORES

Lo primero que deberíamos tener en cuenta es la magnitud del envejecimiento, ya que las personas mayores constituyen actualmente un colectivo en evidente expansión demográfica en nuestra sociedad. Si establecemos el límite en los 65 años, la edad habitual de jubilación, nos encontramos con más de 7200000 españoles (padrón del 2004), lo que supera la tasa del 17% de la población de nuestro país y con una tendencia mantenida al aumento que nos llevará antes de dos décadas a unas proporciones muy próximas al 25%.

Si ponemos el punto de corte más arriba, en los 75, 80 o 90 años, observamos que el incremento porcentual y absoluto es igualmente considerable y, además, como grupo de edad presenta unas connotaciones ciertamente especiales entre las que se incluye una elevada tasa de soledad (viven solos entre el 20 y el 30%), un nivel cultural inferior, un alto grado de dependencia para las actividades básicas de la vida diaria que puede llegar a alcanzar hasta un tercio de esta población, un estado de salud en el que la pluripatología suele ser algo habitual, una elevada ingesta de fármacos y una frecuentación del sistema sanitario tanto a nivel de hospital como ambulatorio también bastante elevada.

Centrándonos ya en la actividad física, conviene recordar que en nuestra población de más edad la práctica es en un grado mínimo. Según datos de la encuesta CIRES relativos a los años noventa, tan sólo un 18% de la población entre los 65 y 75 años de edad mantiene de manera regular algún tipo de actividad física y esta proporción se reduce al 15% en aquellos que se encuentran entre los 75 y 85 años y en ambos grupos las proporciones son algo superiores entre las mujeres, probablemente debido a que muchas de ellas mantienen las actividades domésticas. Por otra parte, la tasa de quienes se mantienen prácticamente inactivos se sitúa entre el 40 y el 45% y cifras similares pueden encontrarse en las sucesivas encuestas nacionales de salud realizadas por el Instituto Nacional de Estadística.



– Actividad física del colectivo de mayores en España según sexo y edad –

(Tomado de INE: Encuesta Nacional de Salud. Periodo abril-septiembre de 2003)

Por lo tanto, es necesario incentivar la promoción de la actividad física en este colectivo, atendiendo a dos cuestiones fundamentales:

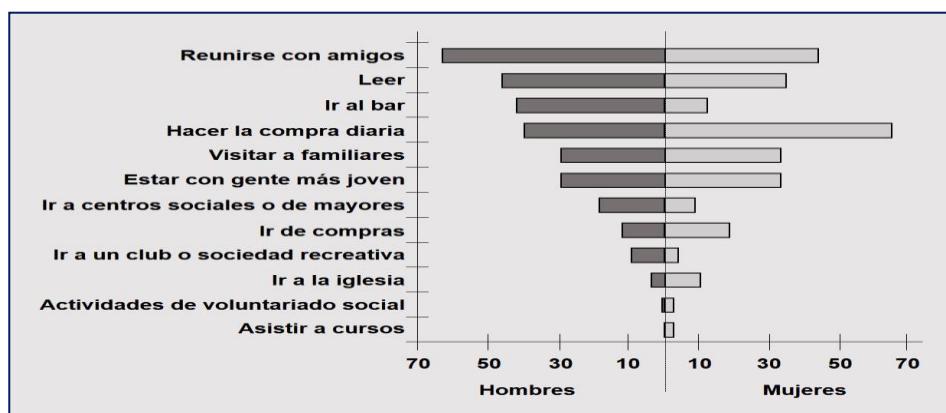
1. Porque puede retrasar el declive funcional y facilitar la participación en tareas de la vida diaria.
2. Porque previene, detiene o mejora buena parte de las llamadas enfermedades no transmisibles y que afectan especialmente a los mayores.

5.2 ASPECTOS SOCIOLOGICOS DE LA ACTIVIDAD FISICA EN LOS MAYORES

En 2005, la Comunidad de Madrid dentro del estudio “Las Concepciones de Salud de los Mayores Madrileños” se interesó por el estado de opinión de los mayores en relación con la práctica de actividad física y deportiva y del mismo cabe resaltar los siguientes aspectos:

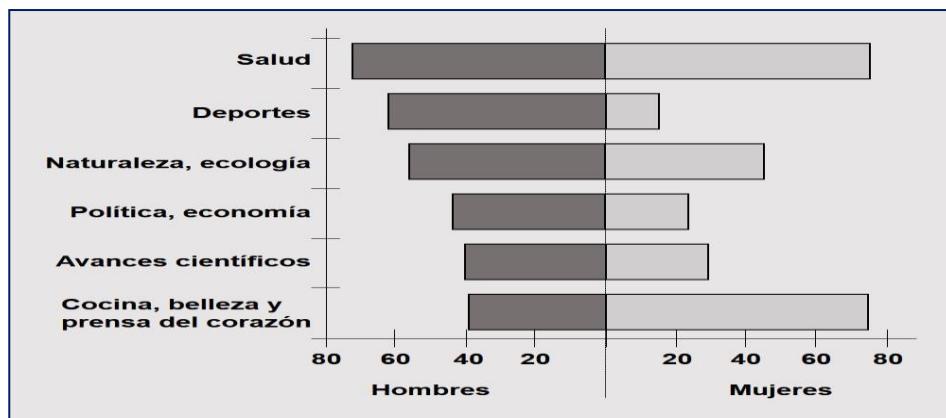
- Las personas mayores ven en la práctica del ejercicio físico la posibilidad de recuperar la salud con más claridad que la de prevenir la pérdida de la misma debido, en parte, a que antes de la jubilación no tenían esa costumbre.
- Caminar es, con diferencia, la práctica más habitual.
- En la práctica del ejercicio físico advierten el placer de sentir un cuerpo que muestra señales de vida renovada, ya se trate del rejuvenecimiento del aspecto o de la recuperación de la agilidad.
- La práctica colectiva del ejercicio les da un beneficio alternativo de su máximo interés: el de la recuperación de la vida social.
- Pero, sobre todo, la ventaja del ejercicio es que incide positivamente en su salud y sin pedirles ninguna renuncia, circunstancia a la que, por otra parte, suelen estar bastante acostumbrados.

Si se cumplen las estimaciones, España será en el año 2050 el segundo país más envejecido del mundo y serían nuestras condiciones de vida entendidas en su conjunto las que posibilitarían semejante fenómeno. Sin embargo, destaca la actitud no del todo receptiva por parte de los mayores de aceptar que la práctica de la actividad física pudiera tener un papel mucho más relevante a la hora de disfrutar de un envejecimiento más satisfactorio. Así, entre sus actividades más frecuentes no figura la de practicar algún tipo de ejercicio físico más o menos planificado, ni mucho menos algún deporte (IMSERSO, 2005).



- Actividades más frecuentes del colectivo de mayores en España -

(Tomado de IMSERSO: Encuesta de 2004 sobre Condiciones de Vida de los Mayores)



– Interés en diversas áreas del colectivo de mayores en España –

(Tomado de IMSERSO: Encuesta de 2004 sobre Condiciones de Vida de los Mayores)

Hay que entender que aunque la actividad física no tenga todavía la relevancia que debiera en las personas mayores, sí puede hacerse presente a través de otras manifestaciones de carácter más práctico (ir a la compra) o de carácter más placentero (ir al parque a pasear o reunirse con amigos). Es cuando se habla de una actividad regulada cuando se manifiestan las reticencias de los mayores a seguir las y en el caso del deporte llama sobre todo la atención el escaso interés y participación de la mujer en el mismo, a gran distancia de los hombres que sí se muestran más partidarios. No obstante, se van poniendo de manifiesto determinados cambios de actitud que podrían llevar a una apertura en este sentido:

- Los mayores se sienten bastante satisfechos con su situación actual, en especial con la relación con sus familiares, su vivienda y su salud. Más del 60% de las personas mayores de 65 años se sienten razonablemente satisfechas “con la vida en general”.
- Sus actividades más frecuentes son ver la televisión y estar con personas de su edad, si bien están cada vez más abiertos hacia el turismo y a la iniciación en algún deporte.
- La mayoría están interesados en la salud (en torno al 75%) y en la naturaleza o la ecología (50%).
- Entre las actividades que les gustaría realizar destaca la de ir a espectáculos seguida de la de acudir a algún centro o asociación y hacer algún deporte.
- Las personas mayores que han iniciado una actividad nueva se han decantado mayoritariamente por el turismo (30%), el deporte (25%), actividades de formación (25%) y el voluntariado (12%).

5.3 ASPECTOS PSICOLÓGICOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LOS MAYORES

Desde el punto de vista de la adecuación del ejercicio a grupos de población específicos, las personas mayores presentan características propias que las diferencian del resto de la población general. La dificultad en modificar los posibles hábitos negativos adquiridos a lo largo de la vida, así como el propio envejecimiento son elementos a tener en cuenta en la programación y valoración de la eficacia de los programas de actividad física y su posible relación con el aumento en la calidad de vida (DANNER & EDWARD, 1992).

Diversos estudios realizados con sujetos adultos de mediana edad, han indicado una relación positiva entre la práctica de ejercicio físico y la mejora de la autoestima (MARSH & SONSTROEM, 1995), así

como con la aparición de estados emocionales positivos, que aumentan el bienestar psicológico del individuo, reduciendo la ansiedad o el estrés, y mejorando el funcionamiento cognitivo (ETNIER ET AL, 1997). Algunos trabajos realizados con personas de edad avanzada participantes en programas de actividad física han constatado también mejorías en el funcionamiento cognitivo (MOLLOY ET AL, 1988) y en el bienestar psicológico (PERRI & TEMPLER, 1985). Sin embargo, otras investigaciones han señalado que dicha mejoría era escasa e inconsistente (EMERY & GATZ, 1990) sugiriendo que esas diferencias podían ser debidas a que, generalmente, los trabajos realizados valoran con frecuencia exclusivamente los efectos derivados de la práctica de ejercicio físico sobre las funciones cognitivas, el funcionamiento personal (EMERY & GATZ, 1990) o social (FONTANE, 1996). No obstante, los efectos inmediatos del ejercicio sobre los estados de ánimo en personas mayores han recibido una escasa atención. La importancia de la evaluación de los cambios en el estado de ánimo que pueden surgir durante la práctica de un ejercicio físico, reside fundamentalmente en su relación con el mantenimiento de una actividad física continuada (HAMID, 1990). En este sentido, se ha puesto de manifiesto que los estados positivos inducidos por el ejercicio favorecen su mantenimiento, mientras que los estados de ánimo negativos asociados a un programa de actividad física insatisfactorio favorecen su abandono (DISHMAN, 1991).

También la satisfacción experimentada por practicar algún tipo de ejercicio físico se ha mostrado vinculada con el nivel de participación y con la adherencia a programas de actividad física (MARSH, 1990). Se ha indicado, por ejemplo, que la satisfacción o la diversión asociada a la práctica de un deporte o actividad física es una de las motivaciones primarias que refieren los jóvenes deportistas como criterio de participación (GOULD; FELTZ & WEISS, 1985). Sin embargo, en los estudios con personas mayores no se ha establecido una asociación clara entre las motivaciones, el grado de satisfacción obtenido por la práctica de ejercicio físico y los estados de ánimo subyacentes a dicha práctica (KELLER & WOOLLEY, 1991).

Por otra parte, se ha sugerido que la autoeficacia es probablemente dependiente de los cambios experimentados por la práctica reiterada de una actividad física, al facilitar la valoración continuada de los logros de ejecución (BANDURA, 1977 & McAULEY, 1985). Investigaciones en esta línea han hallado que la eficacia percibida afecta a la sensación de fatiga, al bienestar psicológico y a la distensión psicológica y que una menor distensión psicológica y un mayor bienestar durante la práctica de actividad física se relacionan con una mayor percepción de la autoeficacia valorada con posterioridad al ejercicio (McAULEY & SHAFFER, 1995). Este último aspecto es especialmente importante en este grupo de edad ya que, generalmente, no han realizado ningún tipo de actividad física regular durante un periodo prolongado de tiempo y las mejoras en la autoeficacia se relacionan positivamente con la adherencia a los programas de ejercicio y con el grado de satisfacción experimentada (EMERY & BLUMENTAL, 1990).

Desde esta perspectiva, los estados subjetivos que aparecen durante y después de una actividad física, es decir, que están directamente inducidos por el ejercicio, se muestran como posibles indicadores de la adecuación de la actividad física prescrita, del bienestar conseguido y, de este modo, de la posible adherencia no solo al ejercicio continuado, sino también a un estilo de vida físicamente más activo (DISHMAN, 1986).

5.4 PLANTEAMIENTO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

No existe ninguna otra manera de entender la vida si no es mirando hacia el futuro, lo que necesariamente nos lleva a asumir la cultura del envejecimiento como algo consustancial al propio hecho

de vivir. Un envejecimiento del que sin embargo suele preocupar más sus consecuencias más visibles, como la de si seremos capaces de abordar las tareas del día a día o si podremos mantener la capacidad funcional y con ella la independencia, en definitiva, conservar la salud.

Durante los últimos años son innumerables los estudios que han demostrado la relación directa existente entre un estilo de vida activo y un buen estado de salud (KATARINA, 2008; FARAHMAND ET AL, 2009 y AMERICAN COL. OF SPORTS MED., 2010). No obstante, cada vez son más los estudios que determinan un mayor impacto de la obesidad en la población general, lo que resulta especialmente preocupante si nos referimos a la obesidad infantil. Entonces *¿Por qué tan poca gente se decide a modificar unos hábitos que podrían suponerle un aumento en su calidad de vida a nivel general?* La respuesta a esta pregunta no es en absoluto sencilla puesto que gran parte de la mayoría ofrece razones muy distintas para ello, pero sí hay dos que destacan sobre todas las demás: la falta de tiempo y el aburrimiento que producen los métodos tradicionales de entrenamiento.

Frente al problema de la falta de tiempo es bien poco lo que puede hacerse, ya que ello requeriría de un cambio en las bases mismas de una sociedad en la que el trabajo es el centro neurálgico, y es esta concepción la que absorbe la mayor parte del tiempo del individuo lo que provoca que durante su tiempo de descanso o de ocio su motivación para realizar cualquier tipo de actividad física, y de manera especial la deportiva, sea muy pequeña.

En cuanto al aburrimiento, podría parecer una cuestión igualmente difícil de solucionar al menos a priori, ya que implica una percepción subjetiva de la persona hacia el tipo de actividad físico-deportiva que podría realizar, máxime si a quien nos dirigimos son personas que ya han cumplido con su función de trabajadores activos y se encuentran en situación de jubilación, de ahí que la búsqueda de actividades que resulten físicamente accesibles e intelectualmente estimulantes para este tipo de sujetos debería convertirse en el pilar principal para la prevención del sobrepeso y de las enfermedades que el mismo conlleva, por lo que facilitar su acceso a este tipo de actividades es, sin lugar a dudas, la mejor manera de asegurar su capacidad para mantener un estado de salud óptimo.

El golf es un deporte que parece cumplir las expectativas anteriormente mencionadas, ya que no sólo representa una actividad física moderada, sino que, además, implica un componente intelectual y psicológico. Sin embargo, la cuestión clave es si con la práctica habitual del golf una persona jubilada (hombre o mujer) sería capaz de alcanzar los niveles mínimos de consumo energético estimados en diversos estudios para mantener un buen estado físico (AMERICAN COL. SPORTS MED., 2001 y 2010; HOWLEY, 2001 y MARSHALL ET AL, 2009). Por tanto, esta será nuestra hipótesis en el presente trabajo y en cuanto a los objetivos que nos hemos propuesto, se trata de:

1. Cuantificar las kilocalorías consumidas durante un recorrido de nueve hoyos mediante el uso de un dispositivo SenseWear® Pro 2 Armband (BodyMedia Inc.) a fin de comparar los resultados obtenidos con los estándares de consumo energético recomendados actualmente por distintas organizaciones sanitarias.
2. Utilizar el Cuestionario de Baecke modificado al efecto para personas jubiladas para determinar la percepción que los sujetos participantes en este estudio tienen sobre su actividad física habitual y posteriormente compararlo con una muestra-control cuyos miembros son jugadores habituales de golf.

3. Cuantificar, entre otras, las variables número de pasos, MET's y tiempo de duración de la actividad física (total y por intensidades) con el fin de realizar una radiografía metabólica lo más completa posible de los recorridos de golf propuestos.
4. Conocer la realidad de los jugadores de golf jubilados y los beneficios subjetivos percibidos mediante la convivencia durante las jornadas de estudio.

5.5 SELECCIÓN DE LA MUESTRA, MATERIAL Y PROCEDIMIENTO

5.5.1 GRUPO DE ESTUDIO Y GRUPO DE CONTROL

La muestra poblacional utilizada para la elaboración y el posterior desarrollo del presente trabajo se seleccionó en dos centros de salud y dos campos de golf de las ciudades de Madrid y Santander. Está compuesta por un total de 90 personas (57 hombres y 33 mujeres) todas ellas en situación de jubilación y con edades comprendidas entre los 44 y los 87 años.

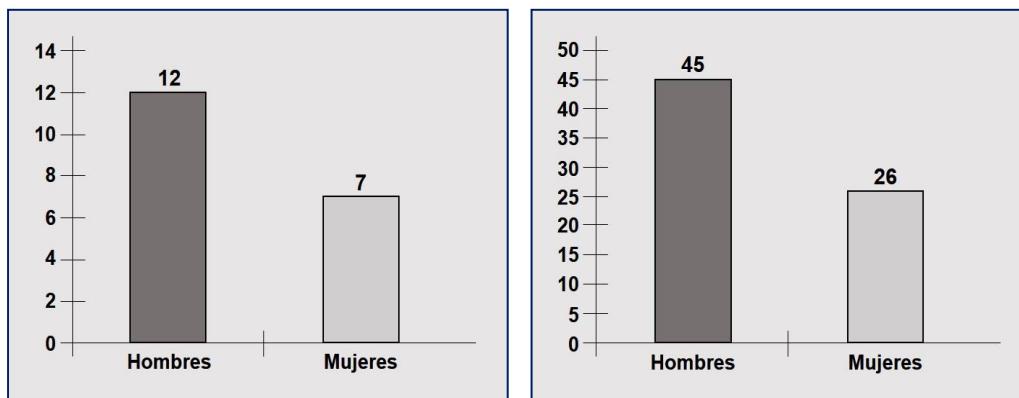
La selección se hizo de forma totalmente aleatoria entre los pacientes que acudieron al centro de salud Las Calesas (distrito de Usera, Madrid) y los que acudieron al centro Eloy Gonzalo (distrito de Chamberí, Madrid) en el periodo comprendido entre los meses de enero y junio de 2009 y corrió a cargo de la licenciada en medicina Dña. M^a Teresa Benito Escudero. En lo que respecta a los campos de golf, la selección de los sujetos participantes corrió a cargo de este investigador.

Como paso previo a la recogida de datos fue necesario seleccionar los campos de golf y para ello optamos por acudir al consultor especializado D. Ángel Díez, quien tras conocer nuestro proyecto nos puso en contacto con la dirección del Club de Campo Villa de Madrid (Madrid) en junio de 2011, la cual nos informó de que en dicho club existían varios grupos de jugadores habituales que, al menos en principio, reunían los requisitos que estábamos buscando y a tal efecto se concertó una entrevista con D. Enrique Zaragoza, miembro del grupo de juego Súper Senior a fin de informarle sobre nuestro trabajo y solicitar su colaboración para la realización del mismo. Tras esta primera toma de contacto se concretó una segunda reunión con todos los miembros del grupo y tras obtener el correspondiente consentimiento se procedió a establecer una vía de contacto entre el Sr. Zaragoza y este investigador a fin de coordinar tanto los grupos como las fechas para la recogida de datos.

El segundo campo de golf elegido para la elaboración de este trabajo fue el Campo Municipal de Mataleñas (Santander) y el primer contacto tuvo lugar en el mes de octubre de 2011 por mediación de la jugadora habitual y socia del mismo D^a. Mercedes Díez Prieto, quien desde el primer momento nos ofreció la colaboración de los componentes de su grupo habitual de juego y nos facilitó el acceso a las instalaciones del campo.

A todos los sujetos se les entregó un Cuestionario de Baecke autoadministrado y modificado para personas jubiladas, estando presente en todo momento este investigador para impartir las instrucciones sobre la forma en que debían responderse las distintas cuestiones que se planteaban en el mismo y para resolver las dudas que pudieran presentarse. Tras la cumplimentación del cuestionario y su posterior evaluación, todos los sujetos fueron citados para proceder a la colocación y configuración personalizada de los dispositivos, tras lo cual se comprobó que los mismos funcionaban correctamente y se procedió a dividirlos en dos grupos:

- **Grupo de estudio:** Formado por un total de 19 sujetos (12 hombres y 7 mujeres) que no han jugado al golf con anterioridad o lo han jugado esporádicamente y con edades comprendidas entre los 56 y los 85 años. Tanto en este grupo como en el de control, un solo sujeto declaró ser fumador.
- **Grupo de control:** Formado por 71 sujetos (45 hombres y 26 mujeres) con edades entre los 44 y los 87 años. Todos ellos son jugadores habituales y suelen acudir al menos dos veces por semana al campo a jugar partidos de nueve hoyos.



– Grupo de estudio: Distribución por sexos –

– Grupo de control: Distribución por sexos –

Añadir que durante todo el tiempo que duró el proceso de recogida de datos las condiciones atmosféricas se mantuvieron estables en ambos campos, con ambiente soleado, temperaturas que oscilaban entre los 20 y 25 °C y en ocasiones intervalos de nubosidad intensa y rachas de viento flojo a moderado en Santander, por lo que podemos afirmar que la meteorología no influyó en la medición de las variables. Por último, todos los sujetos pertenecientes al Club de Campo Villa de Madrid utilizaron durante el recorrido un carrito de mano de propulsión eléctrica, mientras que los pertenecientes al Campo Municipal de Mataleñas emplearon carritos manuales.

5.5.2 CLUB DE CAMPO VILLA DE MADRID

Situado en el término municipal de la Villa de Madrid, dispone de 36 hoyos largos en dos recorridos y 9 par 3. Tiene una extensión de aproximadamente 250 Ha y entre sus instalaciones se incluyen, además de los recorridos de golf, diversas pistas de tenis, pádel y squash, un campo de polo, un campo de hockey y un recinto hípico.

Fue inaugurado oficialmente en 1931 y un año después entró en funcionamiento el primer campo de golf de nueve hoyos. En 1942 se fusionaron el Club de Campo y la Real Sociedad Hípica Española, cuyo resultado fue la creación de la Real Sociedad Hípica Española Club de Campo y comenzó la construcción de las instalaciones sociales, al tiempo que se trazó un plan de fomento de distintas actividades, entre ellas la equitación, el tenis, el golf, el hockey y la natación, desde entonces el Club ha seguido creciendo en cuanto a sus instalaciones y número de socios.

En 1984 el Ayuntamiento de Madrid hizo efectivos sus derechos sobre parte de los terrenos en los que se ubicaba el Club y se creó una sociedad anónima mixta, quedándose la Real Sociedad Hípica Española Club de Campo con el 49% de las acciones y el Ayuntamiento con el 51% restante. Esta

sociedad tenía como fecha límite 1993, aunque más tarde se decidiría que el Club siguiera gestionado del mismo modo hasta el año 2025, entrando a formar parte del accionariado el Patrimonio del Estado, el cual tomó el 50% del paquete que ostentaba la Real Sociedad Hípica Española Club de Campo, hasta que en 1992 se produce uno de los hechos más relevantes en la historia del Club: la firma del contrato de adjudicación de las obras de construcción de nueve hoyos adicionales entre el por entonces alcalde de Madrid, D. José María Álvarez del Manzano y el golfista cántabro Severiano Ballesteros.



– Vista aérea del Club de Campo Villa de Madrid –

5.5.3 CAMPO MUNICIPAL DE MATALEÑAS

Inaugurado oficialmente en septiembre de 1986, está situado en la zona de El Sardinero y pasa por ser el campo municipal más antiguo de España (aunque los miembros del Club de Golf de Pozoblanco en Córdoba mantienen serias discrepancias con tal afirmación). Gestionado por el Ayuntamiento de la ciudad de Santander a través del Instituto Municipal de Deportes, en la actualidad sus instalaciones constan de una zona de prácticas, un campo de prácticas con 36 puestos de tiro y un campo de juego de 9 hoyos y par 68.



– Mapa Campo Municipal de Mataleñas –

5.5.4 DISPOSITIVO SENSEWEAR® PRO 2 ARMBAND

Como ya dijimos, uno de los objetivos del presente trabajo es determinar la fiabilidad y validez de los datos aportados por el dispositivo multisensor portátil SenseWear® Armband Pro 2 (SWP2) de la casa BioMedia Inc. Según afirman sus diseñadores, este dispositivo es capaz de analizar y mostrar una información bastante precisa sobre distintos aspectos que ayudan a controlar la actividad física y el estado de salud de los usuarios. Dicha información es procesada mediante una batería de algoritmos muy sofisticados que analizan los datos que proporcionan una serie de sensores internos de última generación de los que va provisto, entre los que figuran un sensor de flujo de calor que mide la cantidad de calor disipado por el cuerpo, sensores térmicos encargados de medir la temperatura de la piel y la temperatura ambiental cercana al dispositivo, sensor GSR (Galvanic Skin Response) encargado de mediar la conductividad de la piel en función de los estímulos recibidos, un acelerómetro de dos ejes y un puerto USB para conectar un pendrive en el cual poder descargar los datos almacenados. Además, el dispositivo dispone de una memoria interna con capacidad suficiente para almacenar hasta dos semanas de datos (incluyendo medias, varianzas, picos de actividad, número de pasos, etc.).



– Dispositivo SenseWear® Pro 2 Armband –

A diferencia del SWP original, la versión utilizada en este trabajo es capaz de realizar una “puesta en contexto” de la actividad del usuario. Es decir, basándose en los datos recogidos por cada uno de los sensores, el programa informático con que cuenta el dispositivo es capaz de discernir el contexto en el que se encontraba el sujeto, aplicando automáticamente el algoritmo correspondiente en función de la actividad realizada en cada momento (por ejemplo, caminar, correr a paso ligero, andar en bicicleta, ir en coche, descansar, etc.).

La elección del SWP2 no fue un hecho casual, ya que después de revisar la bibliografía existente pudimos comprobar que actualmente es el único dispositivo que incorpora varios sensores y porque aun siendo un acelerómetro de solo dos ejes destaca por su precisión, ya que dicha combinación le permite distinguir entre situaciones que para otros dispositivos con un solo sensor resultarían confusas.

Como ya hemos podido comprobar en capítulos anteriores, los estudios que hasta la fecha se han realizado sobre la precisión de los acelerómetros han reflejado que en lo que respecta al grado de precisión a la hora de realizar estudios clínicos que requieran de gran exactitud es bastante baja, a pesar de que los acelerómetros triaxiales han demostrado ser más fiables en sus estimaciones de gasto energético en diversas actividades y con cambios de intensidad (FRUIN, 2003). De ahí la necesidad de

encontrar un dispositivo que, además de ser cómodo de llevar durante la práctica deportiva en general y del golf en particular, también ofrezca una estimación lo más precisa posible del consumo energético que genera dicha actividad.

Esta precisión ha sido comprobada en diferentes estudios. Así, ST-ONGE ET AL (2007) afirman que el nivel de concordancia entre la medición del consumo energético entre el método del agua doblemente marcada y el SWP2 es razonablemente alta para el consumo energético total diario y en menor grado para el de la actividad física, señalando también que el dispositivo proporciona mejores resultados que los métodos comunes de medición en el campo del gasto energético diario total.

WADSWORTH ET AL (2005) también examinaron su validez frente a la calorimetría indirecta en 23 sujetos que descansaron quince minutos, caminaron otros quince sobre un tapiz rodante y volvieron a descansar otros quince minutos, descubriendo que la correlación de los consumos energéticos de ambos métodos era muy alta ($r = 0.95$) y concluyendo que el SWP2 resulta válido para cuantificar el consumo energético que permitirá validar las mediciones de gasto energético en entornos de la vida real.

JAKICIC ET AL (2004) pusieron a prueba la versión original del SWP frente a la calorimetría indirecta en varios ejercicios (andar en tapiz rodante, bicicleta estática, ejercicios de step, etc.), concluyendo que el dispositivo era capaz de proporcionar una estimación precisa del consumo energético durante los períodos de actividad física del estudio.

Por su parte, KING ET AL (2004) comprobaron la validez de cinco acelerómetros (CSA, TriTrac-R3D, RT3, BioTrainer-Pro y SWP original) comparando sus estimaciones con las obtenidas por calorimetría indirecta y concluyendo que el SWP era el que mejor estimaba el consumo energético total a todas las velocidades.

Por último, FRUIN (2003) pone de manifiesto la idoneidad del SWP2 como dispositivo para este estudio al concluir que pese a que el SWP original sobreestima el gasto energético al caminar sobre una superficie plana y lo subestima al caminar en pendiente, en la práctica esos errores suponen, en términos absolutos, entre 25 y 45 Kcal por cada media hora andando sobre una superficie plana. Sin embargo, estos errores se verían mitigados por CAMPBELL ET AL (2004) al concluir que el consumo energético total estimado por un acelerómetro triaxial con los mismos problemas de sub y sobreestimación en un paseo al aire libre con subidas y bajadas no era estadísticamente significativo cuando se lo comparaba con los resultados de la calorimetría indirecta debido a que existía un equilibrio entre la sub y la sobreestimación, lo que supondría que estos aparatos podrían resultar útiles a la hora de calcular el consumo energético en una actividad sobre terreno irregular como es el golf.

Todos estos estudios junto con el hecho de que el uso del dispositivo sea tan sencillo y tan poco invasivo a la hora de practicar cualquier actividad física o deportiva, hicieron que la balanza finalmente se inclinara a favor del mismo para la realización del presente trabajo.

5.5.5 CUESTIONARIO DE BAECKE (MODIFICADO PARA PERSONAS JUBILADAS)

El cuestionario original desarrollado por Baecke y sus colaboradores en 1982 está estructurado en tres bloques o apartados para el estudio de la actividad física: actividad física habitual durante el tiempo de trabajo, actividad física habitual en la realización de algún deporte y actividad física habitual durante el tiempo libre y de ocio, aunque para nuestro trabajo hemos optado por utilizar una modificación específica

para personas mayores y jubiladas (VOORRIPS, 1991). En dicha modificación, aunque se sigue respetando la estructura original del cuestionario, el apartado correspondiente a la actividad física habitual durante el tiempo de trabajo ha sido sustituido por otro denominado *labores domésticas*.

ÍNDICE	ÍTEMS
LABORES DOMÉSTICAS	1. Ligeras. 2. Pesadas. 3. Total de personas para las que mantiene la casa. 4. Total de habitaciones a limpiar. 5. Total de plantas en que se encuentran dichas habitaciones. 6. Preparación de la comida. 7. Tramos de escalera que sube al día. 8. Medio de transporte usado habitualmente. 9. Total de veces que va a la compra. 10. Medio de transporte usado para ir a la compra.
DEPORTES	1. ¿Practica algún deporte? 2. Deporte que practica. 3. Intensidad de la práctica (baja, media o alta). 4. Total de horas que practica a la semana. 5. Número de meses al año que practica.
Ocio	1. Actividad que practica. 2. Total de horas que practica a la semana. 3. Número de meses al año que practica.

–Cuestionario de Baecke modificado para personas mayores y jubiladas (items) –

Como se puede ver en el gráfico, el cuestionario recoge una serie de cuestiones repartidas entre los tres bloques anteriormente mencionados, cada uno de los cuales nos da un resultado en forma de índice cuyo sumatorio total (índice total) sirve para determinar el nivel de actividad física del sujeto. Así, en el primer bloque el índice será igual al sumatorio de los valores de cada una de las respuestas dividido entre diez, mientras que el valor de los bloques segundo y tercero se obtiene de un triple producto para cada uno de los deportes en función de su coste energético:

- *Intensidad*: Determina la carga de trabajo realizado en función de los movimientos requeridos por la actividad realizada. Comienza por una puntuación mínima de 0.028 (actividades que se realizan tumbados y sin ningún movimiento de brazos y piernas) hasta un máximo de 1.890 (realiza actividades como caminar rápido, correr, nadar, etc.).
- *Horas semanales*: Es el tiempo semanal que el sujeto dedica a realizar la actividad y va desde 0.5 (menos de 1 hora/semana) hasta 8.5 (más de 8 horas/semana).
- *Meses al año*: Es el número de meses que la persona realiza la actividad a lo largo del año y va desde 0.04 (menos de 1 mes/año) hasta 0.92 (más de 9 meses/año).

Aunque no sea una cuestión objeto de estudio en este trabajo, simplemente decir que la suma de puntuaciones totales de cada una de las subescalas (con extremos teóricos entre 0 y 47.56) determina el grado de sedentarismo, de forma que los sujetos con valores inferiores a 9 se consideran sedentarios; entre 9 y 16 sedentarios moderados y por encima de 16 activos.

VALOR DE LA INTENSIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD
0.028	Tumbado sin movimiento
0.146	Sentado sin movimiento
0.297	Sentado con movimiento de brazos y piernas
0.703	Sentado con movimiento del cuerpo
0.174	De pie sin movimiento
0.307	De pie con movimiento de brazos o manos
0.890	De pie con movimiento del cuerpo y pequeños desplazamientos
1.368	Caminando con movimiento de brazos o manos
1.890	Caminar rápido, correr, ir en bicicleta, nadar, etc.

– Cuestionario de Baecke modificado para personas mayores y jubiladas (valores) –

A la hora de asignar una intensidad al golf se decidió que la descripción que mejor lo definía como actividad era la de *caminando con movimientos de brazos o manos* (intensidad = 1.368), aunque si se tuviera en cuenta la forma de jugar de cada practicante por separado esta intensidad podría ser incluso mayor, ya que hay jugadores que completan los recorridos en mucho menos tiempo, que eligen caminos con más pendiente e incluso que recorren distancias sensiblemente mayores, pero dada la naturaleza de este estudio se decidió tomar dicho valor como referencia en lugar del valor más alto.

5.6 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Las informaciones recogidas tanto mediante el cuestionario como por medio del sistema SWP2 fueron analizadas utilizando el programa informático SPSS para Windows, que permitió la realización de la estadística descriptiva. Además, se realizaron análisis de independencia entre variables mediante las pruebas de Chi-cuadrado de Pearson completadas con el test exacto de Fisher en el caso de las correcciones necesarias.



RESULTADOS OBTENIDOS EN LA INVESTIGACIÓN



“... Una bola siempre se parará en mitad de una cuesta abajo, a no ser que al final haya arena o agua.” (HENRY BEARD)

Los estudios realizados nos indican que actualmente estamos asistiendo a un considerable aumento de la práctica físico-deportiva en la tercera edad, puesto que las personas mayores están empezando a aceptar y valorar sus posibilidades y limitaciones físicas, aunque todavía debemos ser cautos al respecto ya que aún existe un porcentaje bastante considerable de sedentarismo en esta población.

Entre las causas que conllevan a esta actitud pasiva podemos distinguir las que son ajenas a la propia actividad físico-deportiva (las nuevas tecnologías, descenso de actividad física requerida en los trabajos, mayor disponibilidad de medios de locomoción y un tipo de ocio que solo exige una actitud pasiva) y las que son propias y derivadas de la actividad físico-deportiva, como es la falta de motivación experimentada por los practicantes.

A partir de la década de los sesenta se han venido sucediendo una serie de cambios culturales, tecnológicos, económicos e ideológicos que han afectado de manera desigual a las sociedades económicamente avanzadas. Este nuevo periodo, conocido como posmodernidad, ha permitido el paso de los valores propios de la modernidad como eran el trabajo, el esfuerzo, la ética, lo colectivo y lo deportivo, entre otros, a nuevos valores y formas de pensar como son el ocio, el placer, la estética, el individualismo y lo neodeportivo (GERVILLA, 1993).

Así, en lo que se refiere al ámbito deportivo, ha surgido una nueva forma de entender el deporte y la actividad física, considerándola como una fuente fundamental que contribuye al desarrollo personal y social de los individuos, proporciona oportunidades para disfrutar, aprender nuevas habilidades motoras y cooperar con los demás y permite aportar conocimientos sobre la necesidad e importancia de adoptar estilos de vida saludables.

Estas transformaciones surgidas en la concepción de la práctica físico-deportiva de la era posmoderna discurren paralelamente a los cambios sociodemográficos que han tenido lugar en los países económicamente avanzados, tales como el avance del proceso de urbanización, la disminución de la población infantil y juvenil o el crecimiento de la población mayor. De todas estas transformaciones, posiblemente sea la referida al cambio evolutivo (crecimiento de la población mayor o de tercera edad y disminución de la población infantil o juvenil) la que haya ejercido un mayor impacto en el sistema social del deporte, provocando muchos de los cambios o evoluciones que en los últimos tiempos se están produciendo en torno a este ámbito, como por ejemplo la disminución del deporte federado debido a que

su práctica se asocia con la población más joven, el aumento de las prácticas físico-deportivas recreativas y saludables o el incremento de práctica físico-deportiva en el sector femenino. Así pues, se está produciendo un fenómeno relativamente nuevo que implica una estrecha relación entre la actividad deportiva y la salud en las etapas avanzadas de la vida, esto es, en la tercera edad.

6.1 LA PRÁCTICA DEPORTIVA EN LAS PERSONAS MAYORES

Diferentes estudios estadísticos han sido realizados en los últimos tiempos para determinar la evolución deportiva de la población española (GARCÍA FERRANDO, 1998, 2001 y 2006). Así, según los datos recogidos, el 70% de las personas mayores suele dar paseos y acudir al parque, una proporción similar realiza compras y recados y un 10% manifiesta realizar deporte en un club o sociedad recreativa. Además, el 39% de las personas que tienen entre 55 y 64 años consideran que su forma física es buena o excelente, lo que indica que no solo está aumentando la esperanza de vida sino también la calidad de ésta.

En cuanto a la frecuencia de práctica, el 51% de las personas de 55 a 64 años y el 54% de los mayores de 65, realizan alguna actividad física tres o más días por semana. En lo que respecta a los motivos que llevan a realizar práctica deportiva a los sujetos de edades por encima de los 55 años destacan: hacer ejercicio físico, mantener o mejorar la salud y la diversión, entre otros.

MOTIVOS	POBLACIÓN MAYOR DE 55 AÑOS
Por hacer ejercicio físico	60%
Por mantener y/o mejorar la salud	51%
Por diversión y/o por pasar el tiempo	30%
Porque le gusta el deporte	21%
Por reunirse con amigos	15%
Por mantener la línea	11%

– Motivos para la práctica deportiva en sujetos mayores de 55 años –

(Tomado de Moreno; Martínez Galindo; González-Cutre & Cervelló, 2008)

Recientemente, HELLÍN, MORENO & RODRÍGUEZ (2004) en su estudio sobre hábitos de práctica físico-deportiva llevado a cabo con sujetos de 15 a 64 años de edad, revelaron que los motivos de práctica de los sujetos de edad más avanzada eran lúdicos, relajantes y de relación, disminuyendo en esta franja de edad los motivos centrados en la imagen corporal y la estética. Estos aspectos de promoción de la salud y relaciones sociales ya fueron reseñados con anterioridad por HIRVENSALO; LAMPINEN & RANTANEN (1998), en programas orientados a la participación en actividades físicas con sujetos finlandeses de 65 a 84 años. En esta misma línea se encuentran otros estudios sobre la práctica físico-deportiva en personas mayores (LÓPEZ-CÓZAR & REBOLLO, 2002 y MARTÍNEZ DEL CASTILLO ET AL., 2002), determinando que la salud, además de la diversión y la posibilidad de relacionarse con los demás, son los motivos más aludidos.

En definitiva, estos datos revelan, por un lado, que las personas mayores han empezado a aceptar y valorar sus posibilidades y limitaciones físicas; por otro, que la sociedad está cada vez más receptiva a este tipo de situaciones. Así pues, estamos ante un importante cambio de mentalidad y de pensamiento social a favor de la actividad física y el deporte.

6.2 GRUPO DE CONTROL: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

6.2.1 EDAD, ALTURA, PESO E IMC

- EDAD:
 - *Media = 70,42 años (rango entre 44 y 87 años).*
 - *Desviación estándar = 7,1488.*
- ALTURA:
 - *Media = 163 cm (rango entre 145 y 186 cm).*
 - *Desviación estándar = 0,0814.*
- PESO:
 - *Media = 74,57 kg (rango entre 46 y 115 kg).*
 - *Desviación estándar = 10,8603.*
- IMC: Se utilizó la fórmula *Peso (kg) / Altura² (cm)*
 - *Media = 27,9960 (rango entre 18,4265 y 41,6233).*
 - *Desviación estándar = 3,9217.*

GRUPO DE CONTROL			
	MEDIA	DESV. ESTÁNDAR	RANGO
EDAD (años)	70,42	7,14	44 – 87
ALTURA (cm)	163	0,08	145 – 186
PESO (kg)	74,57	10,86	46 – 115
IMC	27,99	3,92	18,42 – 41,62

– Parámetros de edad, altura, peso e IMC en el grupo de control –

6.2.2 NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Para su valoración se utilizó el Cuestionario de Baecke modificado para personas jubiladas.

- ÍNDICE DE TAREAS:
 - *Media = 1,5 (rango entre 0,1 y 2,7).*
 - *Desviación estándar = 0,6826.*
- ÍNDICE DEPORTIVO:
 - *Media = 5,9041 (rango entre 0 y 20,714).*
 - *Desviación estándar = 4,6279.*
- ÍNDICE DE ACTIVIDADES DE OCIO:
 - *Media = 1,2113 (rango entre 0,0129 y 6,0926).*

- Desviación estándar = 0,9884.

- ÍNDICE TOTAL:

- Media = 8,6514 (rango entre 0,6190 y 22,7021).

- Desviación estándar: 4,9644.

GRUPO DE CONTROL			
	MEDIA	DESV. ESTÁNDAR	RANGO
TAREAS	1,5	0,68	0,1 – 2,7
DEPORTIVO	5,94	4,62	0 – 20,74
Ocio	1,21	0,98	0,01 – 6,09
TOTAL	8,65	4,96	0,61 – 22,70

- Parámetros de los niveles de actividad física en el grupo de control -

6.3 GRUPO DE ESTUDIO: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

6.3.1 EDAD, ALTURA, PESO E IMC

- EDAD:

- Media = 69,94 años (rango entre 56 y 85 años).

- Desviación estándar = 8,6183.

- ALTURA:

- Media = 170 cm (rango entre 160 y 183 cm).

- Desviación estándar = 0,0707.

- PESO:

- Media = 74,1158 kg (rango entre 57,60 y 103 kg).

- Desviación estándar = 12,1583.

- IMC: Se utilizó la fórmula $Peso (kg) / Altura^2 (cm)$

- Media = 25,5042 (rango entre 22 y 30,7600).

- Desviación estándar = 2,6471.

GRUPO DE ESTUDIO			
	MEDIA	DESV. ESTÁNDAR	RANGO
EDAD (años)	69,94	8,61	56 – 85
ALTURA (cm)	170	0,07	160 – 183
PESO (kg)	74,11	12,15	57,60 – 103
IMC	25,5	2,64	22 – 30,76

- Parámetros de edad, altura, peso e IMC en el grupo de estudio -

6.3.2 NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Para su valoración se utilizó el Cuestionario de Baecke modificado para personas jubiladas.

- ÍNDICE DE TAREAS:
 - *Media* = 1,2947 (rango entre 0,4 y 2,2).
 - *Desviación estándar* = 0,5275.
- ÍNDICE DEPORTIVO:
 - *Media* = 13,4879 (rango entre 6,92 y 21,39).
 - *Desviación estándar* = 4,1144.
- ÍNDICE DE ACTIVIDADES DE OCIO:
 - *Media* = 3,2932 (rango entre 0 y 8,45).
 - *Desviación estándar* = 2,34.
- ÍNDICE TOTAL:
 - *Media* = 18,0789 (rango entre 9,69 y 26,26).
 - *Desviación estándar*: 4,8664.

GRUPO DE ESTUDIO			
	MEDIA	DESV. ESTÁNDAR	RANGO
TAREAS	1,29	0,52	0,4 – 2,2
DEPORTIVO	13,48	4,11	6,92 – 21,39
Ocio	3,29	2,34	0 – 8,45
TOTAL	18,07	4,86	9,69 – 26,26

– Parámetros de los niveles de actividad física en el grupo de estudio –

6.3.3 PARÁMETROS CUANTIFICADOS MEDIANTE EL SISTEMA ARMBAND

Los siguientes parámetros fueron obtenidos mediante la colocación a cada uno de los sujetos de la muestra de un terminal SenseWear® Armband Pro 2, registrándose los siguientes resultados:

- TIEMPO CONECTADO:
 - *Media* = 141,58 minutos (rango entre 103 y 149 minutos).
 - *Desviación típica* = 25,86.
- GASTO ENERGÉTICO TOTAL:
 - *Media* = 676,7 kcal (rango entre 384 y 1010 kcal.).
 - *Desviación típica* = 183,05.
- GASTO ENERGÉTICO EN ACTIVO (Con una intensidad de actividad física superior a 3 METs):
 - *Media* = 584,11 kcal (rango entre 248 y 994 kcal.).
 - *Desviación típica* = 225,85.
- METS PROMEDIO:
 - *Media* = 3,86 (rango entre 3 y 5).
 - *Desviación típica* = 0,61.
- NÚMERO DE PASOS:
 - *Media* = 6300,8 (rango entre 4189 y 8764).

- Desviación típica = 1300,1.
- ACTIVIDAD FÍSICA:
 - Media = 105,32 minutos (rango entre 54 y 109 minutos).
 - Desviación típica = 28,81.
- ACTIVIDAD FÍSICA SEDENTARIA:
 - Media = 36,26 minutos (rango entre 2 y 85 minutos).
 - Desviación típica = 23,67.
- ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA:
 - Media = 96,84 minutos (rango entre 53 y 140 minutos).
 - Desviación típica = 024,32.
- ACTIVIDAD FÍSICA INTENSA:
 - Media = 8,47 minutos (rango entre 0 y 33 minutos).
 - Desviación típica = 10,54.

GRUPO DE ESTUDIO			
	MEDIA	DESV. TÍPICA	RANGO
TIEMPO CONECTADO (minutos)	141,58	25,86	103 – 149
GASTO ENERG. TOTAL (kcal)	676,47	183,05	384 – 1010
GASTO ENERG. ACTIVO (kcal)	584,11	225,85	248 – 994
METS PROMEDIO	3,86	0,61	3 – 5
Nº DE PASOS	6300,8	1300,1	4189 – 8764
ACT. FÍSICA TOTAL (minutos)	105,32	28,81	54 – 150
ACT. FÍSICA SEDENTARIA (minutos)	36,26	23,67	2 – 85
ACT. FÍSICA MODERADA (minutos)	96,84	24,32	53 – 140
ACT. FÍSICA INTENSA (minutos)	8,47	10,54	0 – 33
ACT. FÍSICA MUY INTENSA (minutos)	---	---	---

– Parámetros cuantificados mediante sistema Armband en el grupo de estudio –

6.4 CORRELACIONES ENTRE EL GRUPO DE CONTROL Y DE ESTUDIO

6.4.1 EDAD, ALTURA, PESO E IMC

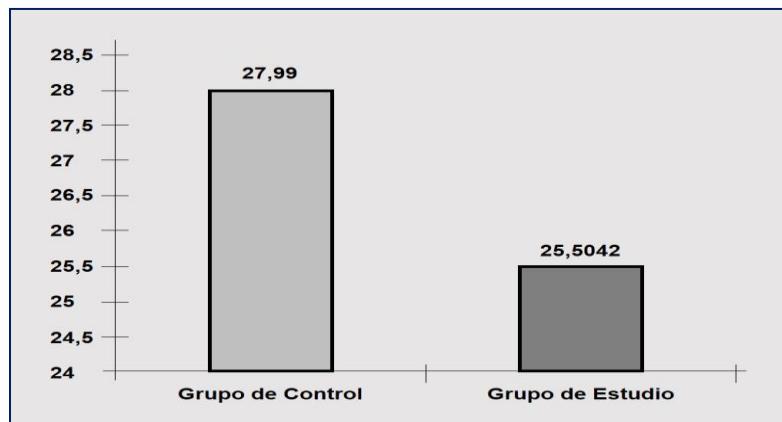
Respecto a la variable edad, la diferencia estadística no es significativa debido a la gran similitud de las muestras de ambos grupos. Así, mientras que la media de edad de los sujetos del grupo de control es de 70,4225 años, la del grupo de estudio es de 69,9474 años ($p = 0,2700$).

Tampoco resulta significativa la diferencia en el parámetro peso de los individuos de ambas muestras ($p = 0,4921$), pues los valores medios han sido muy similares: 74,5789 para el grupo de control y 74,1158 en el grupo de estudio.

No ocurre lo mismo en lo que se refiere a la variable altura ($p = 0,0016$), donde sí se observa una diferencia, siendo los individuos del grupo de estudio significativamente más altos que los del grupo de control (6,69 cm de media). Esta diferencia de altura se observa, sobre todo, en los tallajes mínimos de

cada grupo, pues en el grupo de control fue de 145 cm y en el grupo de estudio de 160 cm (los tallajes más altos fueron muy similares: 186 cm en el grupo de control y 183 cm en el grupo de estudio).

Por último, también existen diferencias significativas ($p = 0,0107$) entre los IMCs, siendo el del grupo de estudio significativamente menor (25,5042 frente a 27,9960 del grupo de control). Cabe destacar que existen grandes diferencias de rango entre ambos grupos.

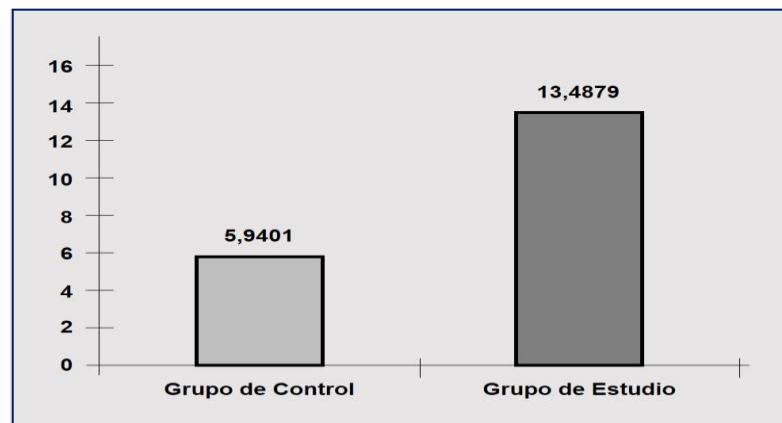


– Correlaciones entre el IMC de los grupos de control y de estudio –

6.4.2 ÍNDICES DE ACTIVIDAD FÍSICA

En los resultados obtenidos hemos observado que existe una diferencia significativa ($P < 0,001$) entre los índices subjetivos cuantificados mediante el cuestionario de Baecke. Así, podemos observar que en el índice deportivo la puntuación media de los individuos del grupo de control fue de 5,9401, mientras que la del grupo de estudio fue de 13,4879. Es decir, la puntuación media en cuanto a la percepción subjetiva de la actividad deportiva por parte del grupo de estudio es de 7,5478 puntos superior a la del grupo de control.

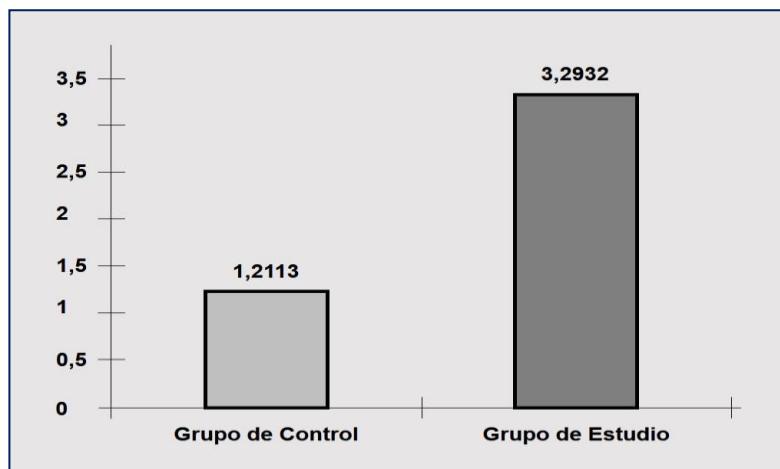
En esta correlación también hemos detectado que las puntuaciones mínimas son superiores en el grupo de estudio (6,9200 frente a 0 en el grupo de control). En cuanto a las máximas, aunque también existe diferencia entre ambos grupos es menos acusada (21,3900 en el grupo de estudio y 20,7414 en el grupo de control).



– Correlaciones entre el índice deportivo de los grupos de control y de estudio –

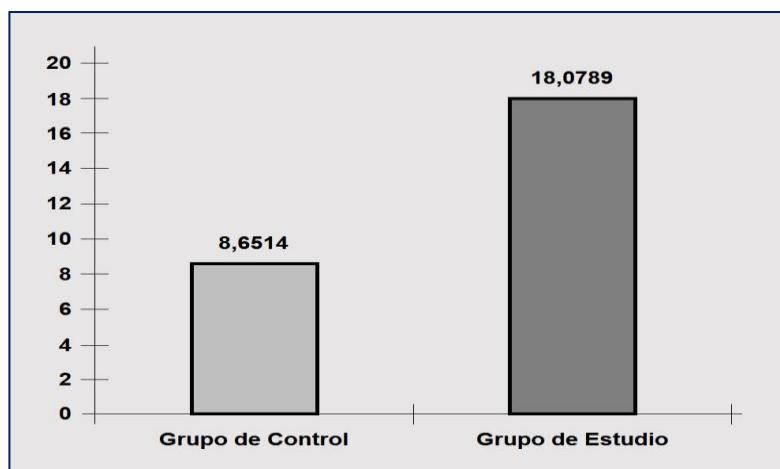
Por lo que se refiere al índice de ocio, existen también diferencias significativas entre ambos grupos ($p = 0,0012$), siendo las puntuaciones medias obtenidas de 3,2932 para el grupo de estudio y de 1,2113 para el grupo de control. Es decir, que la puntuación media del grupo de estudio es 2,0819 puntos más alta.

En cuanto a los máximos y los mínimos, existe diferencia respecto el índice deportivo, pues aquí el mínimo se encuentra en el grupo de estudio (0 puntos frente a los 0,129 puntos del grupo de control). Sin embargo, en los máximos la diferencia en la puntuación media es de 2,3574 puntos más alta en el grupo de estudio (8,4500 frente a los 6,0926 del grupo de control).



– Correlaciones entre el índice de ocio de los grupos de control y de estudio –

Por último, es en el índice total donde se pone de manifiesto más claramente la diferencia significativa entre ambos grupos, ya que este índice está compuesto por los índices parciales tareas, deportivo y ocio, siendo la diferencia entre las puntuaciones medias de ambos grupos estadísticamente significativa ($p < 0,0001$). Así, la puntuación media del grupo de estudio fue de 18,0789, mientras que la del grupo de control fue de 8,6514 (casi 9,5 puntos más en el grupo de estudio).



– Índice total de los grupos de control y de estudio –

6.5 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

6.5.1 DATOS DEL CUESTIONARIO DE BAECKE (MODIFICADO)

Tal y como ya hemos explicado anteriormente, el Cuestionario de Baecke consta de tres índices (tareas domésticas, tareas deportivas y ocio) que conforman un índice total y las diferencias entre los índices de ambos grupos son significativas y se reflejan en una mayor puntuación media del grupo de estudio en los índices deportivo y de ocio (13,4879 y 3,2932, respectivamente).

Comparados con los obtenidos por el grupo de control, estos resultados (5,9401 y 1,2113) muestran que además de una vida deportiva más activa, las actividades de ocio que practican los jugadores de golf también poseen un componente físico importante y esa tendencia solo se invierte en el caso del índice de las tareas domésticas, siendo el grupo de control el que obtiene una mayor puntuación media, aunque la misma no es estadísticamente significativa (1,5 del grupo de control frente a 1,2947 del grupo de estudio).

Esta inversión de la tendencia podría deberse a que estos individuos pasan más tiempo en el hogar que los del grupo de control (es más difícil realizar las tareas del hogar cuando se invierte tanto tiempo y energía en las actividades deportivas y de ocio). No obstante, el hecho de que la diferencia entre las puntuaciones medias del índice de tareas domésticas no sea significativa, frente a las puntuaciones medias de los otros dos índices que sí lo son, podría indicar que los sujetos del grupo de control realizan prácticamente las mismas tareas domésticas en menos tiempo, ya que las actividades deportivas y de ocio les ocupan más tiempo que a los integrantes del grupo de estudio.

Si analizamos los resultados de los índices totales medios podremos comprobar que, de nuevo y como era previsible, la puntuación media del grupo de estudio es muy superior a la del grupo de control (obviamente, unos índices de actividad física y de ocio mayores implican un mayor índice total) y si comparamos estas puntuaciones medias con el estudio de VOORRIPS (1991), encontraremos que los sujetos del grupo de control se clasifican como sedentarios (índice total por debajo de 9), mientras que los del grupo de estudio se clasifican como activos (índice total por encima de 16).

6.5.2 PARÁMETROS CUANTIFICADOS POR EL SISTEMA ARMBAND

Distintos estudios epidemiológicos han estimado el volumen de actividad física necesario para obtener beneficios para la salud. Estos volúmenes se expresan normalmente en kilocalorías/semana, MET minuto/semana o MET hora/semana y trabajos realizados sobre amplias poblaciones de todo tipo muestran claramente que un gasto energético de 1000 kcal/semana conseguido mediante la práctica de ejercicio de intensidad moderada (alrededor de 150 minutos/semana) se asocia con un bajo riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y muerte prematura.

En la mayoría de la población estas 1000 kcal/semana se acumulan por una combinación de actividades físicas y ejercicios de diversa intensidad (AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE POSITION STAND, 2001). Los resultados recogidos mediante el dispositivo Armband SWP2 indican que la media del gasto energético total de un partido de golf de nueve hoyos es de 676,47 kcal, es decir, que jugar un partido de golf de nueve hoyos representa consumir el 67,64% de las calorías semanales necesarias para alcanzar los beneficios para la salud.

La intensidad del ejercicio es una variable que depende de factores individuales como la edad, el peso o el estado físico (HOWLEY, 2001 y NELSON ET AL, 2007) de forma que, por ejemplo, para una persona mayor que realice una actividad física a 6 METs puede estar realizando un ejercicio de alta intensidad, mientras que para una persona joven es misma intensidad puede no ser más que un ejercicio moderado.

INTENSIDAD	INTENSIDAD ABSOLUTA (MET's)	INTENSIDAD ABSOLUTA POR EDAD (MET's)		
		20 a 39	40 a 64	+ de 64
Muy ligera	< 2	< 2.4	< 2	< 1.6
Ligera	2 a 2.9	2.4 a 4.7	2 a 3.9	1.6 a 3.1
Moderada	3 a 5.9	4.8 a 7.1	4 a 5.9	3.2 a 4.7
Intensa	6 a 8.7	7.2 a 10.1	6 a 8.4	4.8 a 6.7
Muy intensa	≥ 8.8	≥ 10.2	≥ 8.5	≥ 6.8

– Intensidad del ejercicio en función de la edad del sujeto –

Como se puede comprobar en el cuadro, para un adulto de más de 65 años una intensidad de ejercicio de entre 3,4 y 4,7 MET/min se considera un ejercicio moderado (la intensidad media de un partido de nueve hoyos fue de 3,86 MET/min, es decir, muy por encima del mínimo). Es igualmente destacable que el rango de METs en el que se movieron los sujetos de este estudio estuvo entre los 3 y 5 METs. Estas diferencias podrían deberse a las condiciones físicas tan dispares de los sujetos, ya que el que marcó el valor máximo (5) tenía también el mayor IMC (30,76), lo que sugiere un bajo estado de forma.

El AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (2011) determinó que la duración total del ejercicio moderado debería ser de, al menos, 150 min/semana. Esta cifra puede alcanzarse mediante la actividad física diaria (30 min/día x 5 días/semana) o toda de una vez (la duración media de los partidos de golf de este estudio fue de 141,58 minutos, es decir, la práctica totalidad del tiempo mínimo de ejercicio recomendado).

Habitualmente se indica la cifra de 10000 pasos al día como recomendación para una vida saludable. Sin embargo, este número puede variar en función de factores como la pendiente, la velocidad o la duración del ejercicio y estudios recientes (MARSHALL ET AL, 2009) han determinado que una cadencia de 100 pasos/min se aproxima bastante a un ejercicio de intensidad moderada y si unimos esta cadencia a las recomendaciones sobre el tiempo mínimo de ejercicio, estamos en condiciones de poder afirmar que la recomendación más acertada sería la de caminar 30 min/día a una cadencia de 100 pasos/min.

En nuestro caso, los resultados obtenidos nos indican que la media que dieron los sujetos fue de 6300,8 pasos/partido y si hacemos un cálculo aproximado de los pasos por minuto, teniendo en cuenta que el tiempo medio total de los partidos fue de 141,58 minutos, obtendremos que en un partido de golf la media de pasos por minuto es de 44,5, es decir, menos de la mitad de la cadencia recomendada para cada sesión. Este resultado es debido a que el golf no es un deporte de continuidad, es decir, que se ve afectado por continuos parones motivados por la propia dinámica del juego (*preparación → golpe → recorrido → preparación → ...*).



Conclusiones



“... Viejo es quien considera que su tarea está cumplida. El que se levanta sin metas y se acuesta sin esperanzas.” (ANÓNIMO)

Se cree que realizar deporte es algo que no corresponde a las personas mayores de 60 años y que las actividades deportivas pueden poner en peligro la salud del anciano, e igualmente es bastante habitual que se subestime la capacidad física de las personas adultas mayores sin evaluarlas de forma objetiva, lo que responde a una imagen prejuiciada de la vejez.

Así como el envejecimiento -lo que Simone de Beauvoir denominó como *coeficiente de adversidad de las cosas*- ocurre de forma individual y aumenta con los años vividos, la pérdida de habilidades, fuerza y facultades que ocurren a nivel corporal con el transcurrir del tiempo tampoco ocurren de igual forma en personas de la misma edad, ni siquiera en el caso de que sean gemelos homocigóticos.

Es falso que en la realización de una actividad física vigorosa en los adultos mayores el riesgo que supone para los mismos pese más que el beneficio. Al contrario, la actividad física repercute tanto en la esfera biomédica, psicológica y social como en la funcional, no existiendo una edad prefijada en la que las personas dejen de responder al estímulo del entrenamiento, pues los adultos mayores muestran aumentos porcentuales en sus niveles de forma física similares a los jóvenes de 20 a 30 años. El ejercicio físico practicado regularmente en la tercera edad contribuye a:

- Mejorar la capacidad para el autocuidado.
- Favorecer la integración del esquema corporal.
- Propiciar bienestar general.
- Conservar más ágiles y atentos nuestros sentidos.
- Facilitar las relaciones intergeneracionales.
- Aumentar los contactos sociales y la participación social.
- Inducir cambios positivos en el estilo de vida de los adultos mayores.
- Incrementar la calidad del sueño.
- Disminuir la ansiedad, el insomnio y la depresión.
- Reforzar la actividad intelectual, gracias a la buena oxigenación cerebral.
- Contribuir en gran medida al equilibrio psicoafectivo.
- Prevenir caídas.
- Incrementar la capacidad aeróbica, la fuerza muscular y la flexibilidad.

- Disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular.
- Hacer más efectiva la contracción cardiaca.
- Frenar la atrofia muscular.
- Favorecer la movilidad articular.
- Evitar la descalcificación ósea.
- Aumentar la eliminación de colesterol, disminuyendo el riesgo de arterioesclerosis e hipertensión.
- Reducir el riesgo de formación de coágulos en los vasos y por tanto de trombosis y embolias.
- Aumentar la capacidad respiratoria y la oxigenación de la sangre.
- Evitar la obesidad.
- Mejorar la capacidad funcional de aquellos individuos que presentan un déficit en la realización de las AVD.
- Incrementar la longevidad.

Así pues, son muchos los efectos beneficiosos del ejercicio físico en el adulto mayor y en este sentido coincidimos completamente con HEREDIA (2006) al considerar que tanto la actividad como el ejercicio físico producen beneficios incuestionables en la salud de estas personas. Además, existen beneficios en el nivel socio-afectivo, los cuales son generalmente relacionados con el hecho de sentirse bien y disminuir lentamente el consumo o adicción a los medicamentos. Según SHEPHARD (2003), el entrenamiento físico adecuado a la edad, sexo y capacidad fisiocardioprotectora de la persona, puede inducir una marcada mejoría de las funciones esenciales retrasando el deterioro físico y la dependencia unos diez o quince años, pero no podemos olvidar que los antecedentes genéticos no son demócratas (ÄSTRAND & RODHAL, 1992).

Hasta hace poco, la mayoría de los estudios sobre el ejercicio se centralizaban en adultos jóvenes. Sin embargo, en la actualidad contamos con suficientes datos que demuestran que el entrenamiento físico continuado en sujetos ancianos mantiene unos niveles adecuados de masa corporal magra, densidad ósea y potencia muscular, entre otros indicadores, además de ayudar a controlar algunos factores de riesgo cardiovascular como la hiperglicemia o la hipercolesterolemia (incluso personas que superan los 90 años responden al entrenamiento con un aumento del volumen de sus músculos y de la fuerza, a la vez que incrementan su masa ósea) y también se ha demostrado que los individuos que realizan ejercicio tienen un 50% menos de probabilidades de fallecer por muerte prematura que aquellos que son sedentarios.

7.1 LA JUVENTUD NO ES UNA CUESTIÓN DE EDAD

Cada vez vivimos más, nuestra esperanza de vida ha crecido espectacularmente en las últimas décadas y ya no sorprende que se llegue a determinadas edades no sólo impensables hace unos años, sino que, además, se llegue con una muy aceptable calidad de vida, si bien es cierto que con el paso del tiempo comienzan a aparecer limitaciones en el cuerpo y la mente que obstaculizan o dificultan el llevar una vida plena. Sin embargo, existen pautas y hábitos fácilmente aplicables que permiten prolongar la plenitud del estado físico y mental y evitar el deterioro cognitivo.

Son numerosísimas las investigaciones que relacionan la actividad física y mental en la tercera edad con la salud y una mayor longevidad. Así, en un estudio de la Clínica Mayo realizado entre más de mil personas de entre 70 y 93 años de edad, en donde se estudiaron sus hábitos en relación con el ejercicio físico, la alimentación y la realización de tareas, se demostró que frente al 38% de sujetos que presentaban señales de un deterioro cognitivo leve, este porcentaje caía hasta el 18% en aquellas personas que practicaban algún ejercicio físico de intensidad moderada (caminar, golf, nadar, tenis, yoga, ejercicios aeróbicos, etc.) y que el 36% de los participantes que además también utilizaban el ordenador presentaban un funcionamiento normal en habilidades relacionadas con la memoria frente al 20% que no seguían estos hábitos.

Pero la importancia de mantener la actividad física y mental en la tercera edad tiene mucho que ver no sólo con la prevención de demencias, sino con la posibilidad de minimizar muchos otros riesgos (hipertensión, diabetes, accidentes cerebro-vasculares, ataques cardíacos, obesidad, colesterol, etc.). Además, la actividad aumenta la sensación de bienestar general así como la salud física y psicológica global, permitiendo mantener un estilo de vida independiente durante más tiempo.

7.2 LA VEJEZ COMO ESPERANZA

No todos los cambios producidos por el envejecimiento son desagradables, MORAGAS (1991), señala potenciales únicos de la tercera edad, como la serenidad de juicio, las experiencias, la madurez vital o la perspectiva de la historia personal y social y asegura que estas cualidades, si se usan adecuadamente, pueden compensar las limitaciones de esta etapa de la vida.

Por otro lado, la prevención y los recientes avances médicos pueden hacer que los efectos negativos del envejecimiento se retarden o minimicen. Un ejemplo lo da el WESTCHESTER COUNTY BUSINESS JOURNAL (2003), en su artículo titulado *Helping to keep the golden years golden*, donde se asegura que la detección temprana de la falla en la memoria puede ayudar a tratar las condiciones curables de ésta, a la vez que las causas incurables pueden empezar a tratarse con medicamentos que disminuirían y estabilizarán este problema y BIZE & VALLIER (1983) afirman que la mirada del adulto mayor, aunque con menos brillo, se vuelve más limpia y transparente y aun cuando casi no adquieren conocimientos nuevos, perfeccionan los que ya tienen, comparan con lo experimentado y pueden volverse buenos consejeros, son dueños de su propio tiempo y disponibles para las actividades que les interesan.

Con respecto a que las personas de la tercera edad son dueños de su tiempo, para GODOY (1985) existen razones sólidas y convincentes para desechar la ancianidad y la más obvia de todas ellas es la llegada de la jubilación -palabra derivada de júbilo (alegría)-, ya que ella llega la hora de la liberación debido a que la persona vuelve a ser dueña de su tiempo y la define como un don incomparable que otorga la tercera edad.

7.3 MITOS Y BARRERAS POR VENCER EN LOS ADULTOS MAYORES

Son muchos los efectos beneficiosos del ejercicio físico en el adulto mayor y en este sentido se puede estar de acuerdo con HEREDIA (2006) al considerar que la actividad física y el ejercicio producen beneficios incuestionables en la salud de estas personas. Además, existen beneficios en el nivel socioafectivo los cuales son generalmente relacionados con el hecho de sentirse bien y disminuir el consumo o adicción a los medicamentos.

Numerosos trabajos en el campo del sujeto adulto mayor y su relación con la práctica física han mostrado excelentes resultados y apoyan la idea de que no hay por qué temer introducir a una persona de la tercera edad en la práctica habitual de alguna actividad física, aunque sí es del todo necesario tener presente las condiciones que le rodean y las variables indispensables para que el beneficio de dicha práctica no resulte contraproducente.

Por lo general se ha unificado el trabajo en estas edades con actividades de baja intensidad, pero se ha evidenciado que esta población puede practicar diferentes áreas de la actividad física, tales como actividades aeróbicas, entrenamiento de la fuerza muscular y masa ósea, entre otros y si bien es cierto que en algunos casos sus capacidades motrices están limitadas, esto no justifica que una persona mayor no pueda incursionar en otros campos de la actividad física. De hecho, son varios los investigadores que han ido más allá de estas barreras impuestas para limitar la práctica del adulto mayor y podemos afirmar que el ser humano está capacitado para ejercitarse satisfactoriamente siempre que se tengan en cuenta las características individuales del individuo, en especial si se trata de una persona mayor.

En lo que respecta al tipo de ejercicio que puede realizar este tipo de población, existen diferentes resultados tanto a favor del ejercicio aeróbico como del anaeróbico, e incluso investigaciones en las que se corrobora que la mejor estrategia para trabajar con esta población es la unificación y dosificación de ambos, siempre y cuando se respeten las variables tanto fisiológicas como psicológicas y sociales. De ahí nuestra pretensión de fomentar el golf como deporte a practicar en un entorno natural, donde la naturaleza juega un papel ineludible en el adulto mayor. Cuerpo, mente y alma, como un todo, reciben de un espacio como la naturaleza todos los beneficios mencionados porque existe una suma de experiencias, retos y alegrías que en su conjunto estimulan positivamente a estas personas.

7.4 CONCLUSIONES GENERALES Y REFLEXIÓN FINAL

Tal y como se ha comentado, el golf es un deporte que prácticamente cumple al pie de la letra todos los requerimientos deportivos para lograr que una persona se beneficie de la práctica deportiva habitual. Sin embargo, el elevado esfuerzo que requiere su práctica queda mitigado por la propia dinámica del juego, cuyas constantes paradas contribuyen a permitir la recuperación de los jugadores y a disminuir la intensidad del ejercicio, algo esencial para reducir el impacto del cansancio físico y permitir que los individuos físicamente incapaces de realizar una actividad continuada que incluya un gasto energético semejante puedan practicar este actividad deportiva varias veces a la semana. Recordemos que:

1. Un partido de nueve hoyos representa el 67,64% del consumo calórico semanal recomendado en los distintos estudios epidemiológicos.
2. La intensidad de un partido es de 3,86 METs, lo que se encuadra como de intensidad moderada para sujetos de más de 65 años.
3. La duración media de un partido es de 41,58 minutos, lo que supone que si se practica con una periodicidad de tres veces por semana equivale a la práctica totalidad del ejercicio de intensidad moderada recomendado.

Por otra parte, pese a ser un deporte sanitariamente muy recomendable, también sufre de ciertos problemas que, desgraciadamente, influyen de forma negativa en cuanto al número real de practicantes, entre los cuales podemos citar los siguientes:

1. El enorme déficit de campos de juego que existe en nuestro país (menos de 400 para un total de 326.905 jugadores federados), lo que provoca que algunos campos se encuentren masificados. Este déficit unido a los criterios de explotación que rigen en muchos campos privados que solamente permiten el uso de sus instalaciones a los socios, contribuye a aumentar el problema, existiendo actualmente un índice de rotación de jugadores muy bajo entre los diferentes campos.
2. Consecuencia del problema anterior es que aquellos jugadores que no tienen la posibilidad de formar parte de la masa social de algún club ven dificultada su práctica deportiva, por lo que terminan restringiéndola exclusivamente a los fines de semana o la época de vacaciones.
3. Pese a no ser un deporte especialmente caro, la práctica habitual del golf impulsa la adquisición de ciertos elementos que, si bien son prescindibles, son "objeto de deseo" entre sus practicantes (juego de palos propio, carros eléctricos y otros aditamentos más o menos tangenciales a la propia práctica deportiva).

También se ha señalado que el golf es un deporte que representa un reto no solo físico, sino mental para quienes lo practican y es por esto que su práctica puede resultar igualmente beneficiosa para aquellas personas que, independientemente de su estado físico, busquen además una actividad que les resulte intelectualmente desafiante, lo cual amplía el abanico de posibles jugadores a prácticamente todo el espectro poblacional, convirtiéndolo posiblemente en uno de los deportes más versátil de cuantos se puedan practicar.

Entre los beneficios que se asocian a su práctica no se encuentran solamente los que se derivan de los propios resultados metabólicos y que también hemos señalado, sino otros que quizás resulten menos apreciables científicamente pero que son igualmente reales, tales como:

- Disminución del estrés debido a su carácter lúdico y a su nivel competitivo relativamente bajo.
- Importante componente socializador debido a la continua rotación de los grupos de juego.
- Aumento de la necesidad de superación en cuanto a las capacidades técnicas propias, lo que convierte al jugador en el crítico más importante de su propio estilo de juego ayudándole a incrementar las horas de práctica ya sea en forma de clases o aumentando el número de horas de juego semanales.

Así pues, el golf es, con sus pros y sus contras, un deporte que aporta a sus practicantes un gran número de beneficios físicos y psicológicos y debería estudiarse la posibilidad de usarlo a nivel sanitario como forma prevención de enfermedades o como mantenimiento del estado físico general del individuo, puesto que un sujeto deportista, es, en líneas generales un sujeto sano y, por tanto, potencialmente un paciente menos en la consulta médica. Es por ello que se tiene que trabajar al adulto mayor desde otros puntos, salirse del viejo sistema de los gimnasios por temor a exponerlos a un espacio abierto.

Está comprobado que los beneficios existen y las opciones cada vez son más numerosas, ahora se trata de dar el paso a la creatividad, a la iniciativa y a la aventura, porque estos aspectos motivan al adulto mayor y solo cuando la sociedad tome conciencia de la importancia del deporte como arma en la prevención de la enfermedad conseguiremos avanzar realmente en la construcción de una sociedad realmente avanzada.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACHESON, K.J.; CAMPBELL, I.T.; EDHOLM, O.G.; MILLER, D.S. & STOCK, M.J. (1980): The measurement of daily energy expenditure. An evaluation of some techniques. *Am. Jour. Clin. Nutr.*, 33(5), 1155-1164.
- AINSWORTH, B.E.; HASSELL, W.L.; LEON, A.S.; JACOBS, D.R.; MONTOYE, H.J.; SALLIS, J.F. & PAFFENBARGER, R.S. (1993): Compendium of physical activities: Classification of energy costs of human physical activities. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 25, 71-80.
- ALMAGRO, B.J.; SÁENZ-LÓPEZ, P. & MORENO-MURCIA, J.A. (2012): Perfiles motivacionales de deportistas adolescentes españoles. *Revista de Psicología del Deporte*, 21, 223-231.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (2010): *ACSM's Guidelines for exercise testing and prescription (8th ed.)*. Philadelphia (PA). Lippincott Williams & Wilkins.
- APARICIO, V.; CARBONELL, A. & DELGADO, M. (2010): Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 40(20), 556-576.
- ÄSTRAND, P. & RODAHL, K. (1992): *Fisiología del trabajo físico. Bases fisiológicas del ejercicio*. B. Aires: Ed. Médica Panamericana.
- ÄSTRAND, P. & WOLFFE, J. (1992): Memorial lectura. Why exercise? *Med. Sci. Sports Exerc.*, (24), 153-162.
- BAECKE, J.A.; BUREMA, J. & FRITTERS, J. (1982): A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity epidemiological studies. *Am. Jour. Clin. Nutr.*, 36(5), 932-942.
- BALAGUER, I. (1994): *Entrenamiento psicológico en el deporte. Principios y aplicaciones*. Valencia: Albatros.
- BLAIR, S.N.; HASSELL, W.L.; HO, P.; PAFFENBARGER, R.S. (JR); RANIZAN, K.M.; FARQUHAR, J.N. & WOOD, P.D. (1985): Assessment of habitual physical activity by seven-day recall in a community survey and controlled experiments. *Am. Jour. Epidemiol.*, 122(5), 794-804.
- BLAIR, S.N.; BOOTH, M.; GYARFAS, I.; IWANE, H.; MARTI, B.; MATSUDO, V.; MORROW, M.; NOAKES, T. & SHEPARD, R. (1996): Development of public policy and physical activity initiatives internationally. *Sports. Med.*, 21(3), 157-163.
- BALLOR, D.L. & KEESEY, R.E. (1991): A meta analysis of the factors affecting exercise-induced changes in body mass, fat mass and fat-free mass in males and females. *Intern. Jour. Obes.*, 15, 717-726.
- BALOGUN, J.A.; MARTIN, D.A. & CLENDENIN, M.A. (1989): Calorimetric validation of the Caltrac® accelerometer during level walking. *Phys. Ther.*, 69, 501-509.
- BANDURA, A. (1977): Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- BARANOWSKI, T. (1988): Validity and reliability of self-report of physical activity: An information processing perspective. *Res. Q Exerc. Sport*, 59(4), 314-320.
- BARANOWSKI, T.; DWORAKIN, R. & CIESKIC, G.J. (1984): Reliability and validity of self-report of aerobic activity: Family Health. *Project Res. Q Exerc. Sport*, 55(4), 309-317.
- BASSET, D.R.; AINSWORTH, B.E.; SWARTZ, A.M.; STRATH, S.J.; O'BRIEN, W.L. & KING, G.A. (2000): Validity of four motion sensors in measuring moderate intensity physical activity. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 32(Suppl. 2), S471-480.

- BIBEAU, W.S.; MOORE, J.B.; MITCHELL, N.G.; VARGAS TONSING, T. & BARTHOLOMEW, J.B. (2010): Effects of acute resistant training of different intensities and rest periods of anxiety and effect. *Jour. Strength Cond. Res.*, 24(8), 2184-2191.
- BIZE, P.R. & VALLIER, C. (1983): *Una vida nueva. La 3^a edad*. Bilbao: Ediciones Mensajero.
- BOISVERT, P.; WASHBURN, R.A.; MONTOYE, H.J. & LEGER, L. (1988): Mesure et évaluation de l'activité physique par questionnaire. Questionnaires utilisés dans la littérature anglo-saxonne. *Science & Sports*, 3(3), 245-262.
- BUENDÍA, L. & OLMEDO, E. (2000): Estrategias de aprendizaje y procesos de evaluación en la educación universitaria. *Bordón*, (3), 151-163.
- CAGIGAL GUTIÉRREZ, J. (1981): Oh deporte. Anatomía de un gigante. Valladolid: Editorial Minón.
- CALE, L. (1994): Self-report measures of children's physical activity: Recommendations for the future and a new alternative measure. *Health Ed. Jour.*, 53(4), 439-453.
- CAMPBELL, K.L.; CROCKER, P.R. & MCKENZIE, D.C. (2002): Field evaluation of energy expenditure in women using Tritrac accelerometers. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 34(10), 1667-1674.
- CASPERSEN, C.J.; POWEL, K.E. & CHRISTENSON, G.M. (1985): Physical activity exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- CATENACCI, V.A. & WYATT, H.R. (2007): The role of physical in producing and mantaining weight loss. *Nature Clin. Prac. Endoc. & Metab.*, 3, 518-529.
- CHEN, K.Y. & BASSETT, D.R. (2005): The technology of accelerometry-based activity monitors: Current and future. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 37(Suppl.), S490-500.
- CHISHOLM, D.M.; COLLIS, M.L.; KULAK, L.L.; DAVENPORT, W. & GRUBER, N. (1975): Physical activity readinell. *Br. Col. Med. Jour.*, 17, 375-378.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (1990): *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- DANNER, R. & EDWARD, D. (1992): Life is movement. Exercise for the older ault. *Activities, Adaptation and Aging*, 17(2), 15-26.
- DE GRACIA, M. & MARCÓ, M^a. (2000): Efectos psicológicos de la actividad física en personas mayores. *Psicothema*, 12(2), 265-292.
- DECI, E.L. & RYAN, R.M. (1985): *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum.
- DECI, E.L. & RYAN, R.M. (2000): The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- DECI, E.L. & RYAN, R.M. (2012): Self-determination theory. A.W. Kruglanski; P.A. Van Lange & E.T. Higgins (eds.): *Handbook of theories social psychology* (vol. 1). London: SAGE.
- DEL PRISCO MIGUEL, R. (2013): *Las motivaciones de las personas de tercera edad en un módulo del programa de deporte social en el Real Sitio de S. Ildefonso. Repercusiones en sus hábitos diarios*. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/1614/1/TFM-B.26.pdf>

- DISHMAN, R.K. (1991): Increasing and maintaining exercise and physical activity. *Behavior Therapy*, 22, 345-378.
- DISHMAN, R.K. (1996): *Advances in exercise adherence*. Illinois: Human Kinetics
- EDHOLM, O.C.; FLETCHER, J.G.; WIDDOWSAN, E.M. & McCANCE, R.A. (1955): The energy expenditure and food intake of individual man. *British Jour. Nutr.*, 9(3), 286-300.
- ELEOTÉRIO DA SILVA, J.; SANTOS PEREIRA, J.; NATALI, A.J.; GOMES DE SOUZA VALE, R. & MARTIN DANTAS, E.H. (2006): Efectos crónicos de un programa regular de natación sobre la tensión arterial de adultos hipertensos. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 2(4), 15-24.
- EMERY, C.F. & BLUMENTHAL, J.A. (1990): Perceived change among participants in an exercise program for older adults. *Gerontologist*, 30(4), 516-521.
- EMERY, C.F. & GATZ, M. (1990): Psychological and cognitive effects of an exercise program for community-residing older adults. *Gerontologist*, 30(2), 184-188.
- ENSRUD, K.E.; NEVITT, M.C.; YUNIS, C.; CAULEY, J.A.; SEELEY, D.G.; FOX, K.M. & CUMMINGS, R.S. (1994): Correlates of impaired function in older women. *Jour. Am. Geriatric Soc.*, 42(5), 481-489.
- EPSTEIN, L.H. & WING, R.R. (1980): Aerobic exercise and weight. *Addictive Behaviors*, 5(4), 371-388.
- ETNIER, J.L.; SALAZAR, W.; LANDERS, D.M.; PETRUZZELLO, S.J.; HAN, M. & NOWELL, P. (1997): The Influence of Physical Fitness and Exercise Upon Cognitive Functioning: A Meta Analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 19, 249-277.
- FARAHMAND, B.; BROMAN, G.; DE FAIRE, U.; VAGERO, D. & AHLBOM, A. (2009): Golf: A game of life and death - reduced mortality in Swedish golf players. *Scand. Jour. Med. Sci. Sports*, 19, 419-424.
- FIATRONE, A.M.; O'NEILL, E.F.; DOYLE, N.; CLEMENTS, K.M.; ROBERTS, S.B.; KEHAVIAS, J.J.; LIPSITZ, L.A. & EVANS, W.J. (1993): The Boston FICSIT Study: The effects of resistance training and nutritional supplementation on physical frailty in the oldest old. *Jour. Am. Geriatric Soc.*, 41(3), 333-337.
- FLEGAL, K.M.; CARROLL, M.D.; LODGEN, C.L. & JOHNSON, C.L. (2002): Prevalence and trends in obesity among U.S. adults, 1999-2000. *Jour. Am. Med. Assoc.*, 288(14), 1723-1727.
- FONTANE, P.E. (1996): Exercise, fitness, feeling well. Special Issue: Aging well in contemporary society: II. Choices and processes. *American Behavioral Scientist*, 39(3), 288-305.
- FRANCO, O.; DE LAET, C.; PEETERS, A.; JONKER, J.; ACKENBACH, J. & NUSSELDER, W. (2005): Effects of physical activity on life expectancy with cardiovascular disease. *Arch. Intern. Med.*, 165(20), 2355-2360.
- FREEDSON, P.S.; MELANSON, E. & SIRARD, J. (1998): Calibration of the Computer Science and Applications. Inc. accelerometer. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 30(5), 777-781.
- FREEDSON, P.S. & MILLER, K. (2000): Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Res. Quart. Exerc. Sport*, 71(2 Suppl.), 521-529.
- FRUIN, M.L. & RANKIN, J. (2003): Reliability and validity of a multi-sensor armband in estimating resting and exercise energy expenditure. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 36(6), 1063-1069.

- GARATACHEA, N. (2002): *Monitorización de la frecuencia cardiaca para la cuantificación de la energía gastada para la actividad física. Utilidad y limitaciones como método para la prescripción de ejercicio físico.* Universidad de León.
- GARATACHEA, N.; CAVALCANTI, E. & DE PAZ, J.A. (2003): Métodos de cuantificación de la energía gastada y de la actividad física. *Archivos de Medicina del Deporte*, XX(96), 331-337.
- GARBER, C.E.; BLISSMER, B.; DESCHENES, M.R.; FRANKLIN, B.A.; LAMONTE, M.J.; LEE, I.M.; NIEMAN, D.C. & SWAIN, D.P. (2011): Amercian College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and mantaining cardiorespiratory, musculoskeletal and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 43(7), 1334-1359.
- GARCÍA FERRANDO, M. (1998): Estructura social de la práctica deportiva. M. García Ferrando; N. Puig & F. Lagardera (eds.): *Sociología del deporte*. Madrid: Alianza Editorial.
- GARCÍA FERRANDO, M. (2001): *Los españoles y el deporte. Prácticas y comportamiento en la última década del siglo XX*. Madrid: Ministerio de Cultura y Deporte – Consejo Superior de Deportes.
- GARCÍA FERRANDO, M. (2006): *Posmodernidad y deporte. Entre la individualización y la msificación (Encuesta 2005 sobre hábitos deportivos de los españoles)*. Madrid: CSD - CIS.
- GEDA, Y.E.; SILBER, T.C.; ROBERTS, R.O.; KNOPMAN, D.S.; CHRISTIANSON, TH.J. & PANKRATZ, V.S. ET AL (2012): Computer Activities, physical exercise, aging and mild cognitive impairment: A population-based study. *Mayo Clinic Proceedings*, 87(5), 437-442.
- GERVILLA, E. (1993): *Postmodernidad y educación. Valores y cultura de los jóvenes*. Madrid: Dykinson.
- GILL, D.L. & DEETER, L.M. (1986): Development of the Sport Orientation Questionnaire. *Research Quaterly for Exercise and Sport*, (59), 191-202.
- GOING, S.; WILLIAMS, S. & LOHMAN, T. (1995): Aging and body composition: Biological changes and methodological issues. *Exerc. Sports Sci. Rev.*, (23), 411-458.
- GOLEMAN, D. (1996): *Inteligencia emocional*. Barcelona: Kairós.
- GONZÁLEZ MARTÍNEZ, M^a.T. & GARCÍA GONZÁLEZ, M^a.L. (1994): Psicología de la salud y educación para la salud. El contexto escolar como marco en prevención y educación para la salud. *Boletín de la Facultad de Educación (Universidad de Salamanca)*, 6, 127-142.
- GORAN, M.I. & POEHLMAN, E.T. (1992): Endurance training does not enhance total daily energy expenditure in healthy elderly persons. *Am. Jour. Physiol.*, 263, E950-957.
- GOULD, D.; FELTZ, D. & WEISS, M. (1985): Motives for participating in competitive youth swimming. *International Journal of Sport Psychology*, 16, 126-140.
- GUTIÉRREZ SANMARTÍN, M. (2000): Actividad física, estilos de vida y calidad de vida. *Revista de Educación Física*, 77, 5-14.
- HAMID, P.N. (1990): Positive and negative affectivity and maintenance of exercise programs. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 478.

- HASKELL, W.L.; LEE, I.M.; PATE, R.R. (2007): Physical activity and public health: Updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and The American Heart Association. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 39(8), 1423-1434.
- HASKELL, W.L.; YEE, M.C.; EVANS, A. & IRBY, P.J. (1993): Simultaneous measurement of heart rate and body motion to quantitate physical activity, *Med. Sci. Sports Exerc.*, 25(1), 109.
- HASKELL, W.L. & KIERNAN, M. (2000): Methodologic issues in measuring physical activity and physical fitness when evaluating the role of dietary supplements for physically active people. *Am. Jour. Clin. Nutr.* 72(2), 541S-50S.
- HECKHAUSEN, H. (1987): *Jenseits des Rubikon. Der wille in den humanwissenschaften.* Berlin: Springer-Verlag.
- HELLÍN, P.; MORENO, J.A. & RODRÍGUEZ, P.L. (2004): Motivos de práctica físico-deportiva en la Región de Murcia. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 4(1-2), 101-116.
- HENDELMAN, D.; MILLER, K.; BAGGETT, C.; DEBOLD, E. & FREEDSON, P. (2000): Validity of accelerometry for the assessment of moderate intensity physical activity in the field. *Med. Sci. Sports. Exerc.*, 32(9, Suppl.), S442-449.
- HEREDIA, L. (2006): Ejercicio físico y deporte en los adultos mayores. *GEROINFO*, 1(4).
- HIRVENSALO, M.; LAMPINEN, P. & RANTANEN, T. (1998): Physical exercise in old age: An eight-year follow-up study on involvement, motives and obstacles among persons age 65-84. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6, 157-168.
- HOWLEY, E.T. (2001): Type of activity: Resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 33(Suppl. 6), S364-369.
- IMSERSO (2005): *Informe 2004. Las personas mayores en España.* Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA (2005): *Documentos Técnicos de Salud Pública: Las concepciones de salud de los mayores madrileños.* Madrid: Consejería de Sanidad y Consumo.
- IRIMAGAWA, S. & IMAMIYA, S. (1993): Industrial hygienic study on nursing activities comparison of energy expenditure between pedometer and Holter electrocardiograph. *Kitasato Arch. Exp. Med.*, 65 (Suppl.), 99-105.
- IWANE, M.; ARITA, M.; TOMIMOTO, S.; SATANI, O.; MATSUMOTO, M.; MIYASHITA, K. & NISHIO, I. (2000): Walking 10000 steps/day or more reduces blood pressure and sympathetic nerve activity in mild essential hypertension. *Hypertens Res.*, 23(6), 573-580.
- JACKSON, S.A. & EKLUND, R. (2002): Assessing flow in physical activity: The Flow State Scale-2 and Dispositional Flow Scale-2. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 24, 133-150.
- JACKSON, S.A. & CSIKSZENTMIHALYI, M. (2002): *Fluir en el deporte.* Barcelona: Paidotribo.
- JAKICIC, J.M.; CLARK, K.; COLEMAN, E.; DONNELLY, J.E.; FOREYT, J.; MELANSON, E.; VOLEK, J. & VOLPE, S.L. (2001): American College of Sports Medicine position stand. Appropriate intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 33(12), 2145-2156.

- JAKICIC, J.M.; MARCUS, M.; GALLAGHER, K.; RANDALL, C.; THOMAS, E.; GOFF, F.L. & ROBERTSON, R.J. (2004): Evaluation of the SenseWear Pro Armband ® to assess energy expenditure during the exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 36(5), 897-904.
- JAKICIC, J.M.; WINTERS, C.; LAGALLY, K.; Ho, J.; ROBERTSON, R.J. & WING, R.R. (1999): The accuracy of the Tritrac-R3D accelerometer to estimate energy expenditure. *Med. Sci. Sports. Exerc.*, 31(5), 747-754.
- JIMÉNEZ OVIEDO, Y.; NÚÑEZ, M. & COTO VEGA, E. (2012): La actividad física para el adulto mayor en el medio natural. *InterSedes*, 14(27), 168-181.
- JIMENO, R.; PEÑA, P. & EXPÓSITO, A. (2009): Elders and physical activity. A simple proposal. *Jour. Sport and Health Res.*, 2(3), 305-328.
- JOHNSON, M.K. & FOLEY, M.A. (1984): Differentiating fact from fantasy: The reliability of children's memory. *Jour. Soc. Issues*, 40(2), 33-50.
- KANNEL, W.B. & SORLIE, P. (1979): Some health benefits of physical activity: The Framingham Study. *Arch. Intern. Med.*, 139(8), 857-861.
- KATARINA, T. (2008): How effective is exercise in producing fat loss? *Kinesiology*, 40(2), 126-137.
- KELLER, M.J. & WOOLLEY, S.M. (1991): Designing exercise programs with older adults: Theory and practice. *Activities, Adaptation and Aging*, 16(2), 1-17.
- KHUL, J. (1985): *Volitional mediators of cognition behavior consistency: Self-regulatory processes and action versus state orientation*. J. Khul & J. Beckman (eds.): Action control: From cognition to behavior. New York: Springer-Verlag.
- KHUL, J. (1986): *Motivation and information processing: A new look at decision-making, dynamic change and action control*. R. Sorrentino & E. Higgins (eds.): Handbook of motivation and cognition: Foundations of social behavior. New York: Wiley and Sons.
- LAMONTE, M. & AINSWORTH, B. (2001): Quantifying energy expenditure and physical activity in the context of dose responsable. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 33(6, Suppl.), S370-378.
- LAPORTE, R.E.; MONTOYE, H.J. & CASPERSEN, C.J. (1985): Assessment of physical activity in epidemiologic research: Problems and prospects. *Public Health Rep.*, 100(2), 131-146.
- LEENDERS, N.Y.; SHERMAN, W.N. & NAGARAJA, H.N. (2000): Comparisons of four methods of estimating physical activity in adult women. *Med. Sci. Sports. Exerc.*, 32(7), 1320-1326.
- LEENDERS, N.Y.; SHERMAN, W.N. & NAGARAJA, H.N. & KIEN, C.L. (2001): Evaluation of methods to assess physical activity in free-living conditions. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 33, 1233-1240.
- LEGIDO ARCE, J.C. & SEGOVIA MARTÍNEZ, J.C. (2010): ¿Qué es la vida activa? ¿Qué es el deporte? En Varela Moreiras, G. & Silvestre Castelló, D. (coords.): *Nutrición, vida activa y deporte* (13-27). Madrid: Instituto Tomás Pacual Sanz – Universidad San Pablo CEU.
- LEÓN, A.S. & SÁNCHEZ, O.A. (2001): Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 33(Suppl. 6), S502-515.
- LEÓN, A.S. & BLOOR, C.M. (1970): Exercise effects on the heart at different ages. *Circulation*, 41-42(Suppl.), 50.

- LÓPEZ-CÓZAR, R. & REBOLLO, S. (2002): La práctica deportiva en personas mayores: Análisis de la calidad de vida y la práctica deportiva realizada. *Revista Digital Lecturas: Educación Física y Deportes*, 53. <http://www.efdeportes.com/efd53/mayores.htm>
- LEONTIEV, A. (1979): *La actividad en la Psicología*. La Habana: Editorial de libros para la educación.
- LUMPKIN, J. (1985): Health vs activity in elderly persons locus of control. *Percep. Motor Skills*, 60(1), 288.
- MARSH, H.W. (1990): A Multidimensional hierarchical self-concept: Theoretical and empirical justification. *Educational Psychology Review*, 2, 77-121
- MARSH, H.W. & SONSTROEM, R.J. (1995): Importance ratings and specific components of physical self-concept: Relevance to predicting global components of self-concept and exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17(1), 84-104.
- MARSHALL, S.J.; LEVY, S.S. & TUDOR-LOCKE, C.E. ET AL (2009): Translating physical activity recommendations into a pedometer-based step goal. 3000 steps in 30 minutes. *Am. Jour. Prev. Med.*, 36(5), 410-415.
- MARTÍNEZ DEL CASTILLO, J.; GARCÍA, S.; GRAUPERA, J.L.; JIMÉNEZ-BEATTY, J.E.; MARTÍN, M. & POUZO, J.F. (2002): Hábitos y actitudes de las mujeres mayores en programas de actividad física en sociedades urbanas. *Habilidad Motriz*, 20, 5-12.
- MARTINSEN, E.W. (2008): Physical activity in the prevention and treatment of anxiety and depression. *Nord. Jour. Psych.*, 62(Supp. 47), 25-29.
- MATSUDO, S.M. (1997): *Envejecimiento e actividad física. Actividades físicas para tercera edad*. Brasilia: SESI.
- MAZIĆ, S.; ŽIVITIĆ-VANOVIĆ, M.; IGRAČKI, I.; ŽIVANIĆ, S. & VELKOVSKI, S. (2001): Simple and reliable step-test for indirect evaluation of aerobic capacity. *Med. Pregl.*, 54(11-12), 522-529.
- MCARDLE, W.; KATCH, F. & KATCH, V. (1996): *Energy nutrition and human performance*. Baltimore: Williams & Wilkins.
- MCUALEY, E. (1985): Modeling and Self-Efficacy: A test of Bandura's Model. *Journal of Sport Psychology*, 7, 283-295.
- MCUALEY, E. & SHAFFER, S.M. (1995): Affective responses to acute exercise in elderly impaired males: The moderating effects of self-efficacy and age. *International Journal of Aging and Human Development*, 41(1), 13-27.
- MEAD, G.E.; MORLEY, W.; CAMPBELL, P.; GREIG, C.A.; McMURDO, M. & LAWLOR, D.A. (2009): Exercise for depression. *Cochrane Database Syst. Rev.*
- MEIJER, E.P.; WESTERTERP, K.R. & VERSTAPEN, F.T. (1999): Effect of exercise training on total daily physical activity in elderly humans. *Eur. Jour. Appl. Physiol.*, 80(1), 16-21.
- MILLER, W.C.; KOCEJA, D.M. & HAMILTON, E.J. (1997): A meta analysis of the past 25 years of weight loss research using diet, exercise or diet plus exercise intervention. *Intern. Jour. Obes.*, 21(10), 941-947.
- MOKDAD, A.H.; SERDULA, M.K.; DIETZ, W.H.; BOWMAN, B.A.; MARKS, J.S. & KOPLAN, J.P. (1999): The spread of obesity epidemic in the United States, 1991-1998. *Jour. Am. Med. Assoc.*, 282(16), 1519-1522.

- MOLLOY, D.W.; BEERSCHOTEN, D.A.; BORRIE, M.J.; CRILLY, R.G. & CAPE, R.D (1988): Acute effects of exercise on neurological function in elderly subjects. *Journal of the American Geriatrics Society*, 36, 29-33.
- MONTOYE, H.J.; KEMPER, H.C.; SARIS, W.H. & WASHBURN, R.A. (1996): *Measuring physical activity and energy expenditure*. Champaign (Ill.): Human Kinetics Publ.
- MORAGAS MORAGAS, R. (1991): *Gerontología Social. Envejecimiento y calidad de vida*. Barcelona: Herder.
- MORENO, J.A.; CONTE, L.; BORGES, F. & GONZÁLEZ-CUTRE, D. (2008): Necesidades psicológicas básicas, motivación intrínseca y propensión a la experiencia autotélica en el ejercicio físico. *Revista Mexicana de Psicología*, 25, 305-312.
- MORENO, J.A.; MARTÍNEZ GALINDO, C.; GONZÁLEZ-CUTRE, D. & CERVELLÓ, E. (2008): Motivación hacia la práctica físico-deportiva en personas mayores. H. Martín & R. Gomes de Sousa (eds.): *Atividade física e envelhecimento saudável*. Rio de Janeiro: Shape.
- MUST, A.J.; SPADANO, E.H.; FIELD, A.E.; GOLDITZ, G. & DIETZ, W.H. (1999): The disease burden associated with overweight and obesity. *Jour. Am. Med. Assoc.*, 282(16), 1523-1529.
- NELSON, M.E.; REJESKI, W.J.; BLAIR, S.N.; DUNCAN, P.W.; JUDGE, J.O.; KING, A.C.; MACERA, C.A. & CASTANEDA-SCEPPA, C. (2007): Physical activity and public health in older adults: Recommendation from the Americans College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med. Sci. Sports. Exerc.*, 39(8), 1435-1445.
- NICHOLS, J.F.; MORGAN, C.G.; SARKIN, J.A.; SALLIS, J.F. & CALFAS, K.J. (1999): Validity, reliability and calibration of the Tritrac accelerometer as a measure of physical activity. *Med. Sci. Sports. Exerc.*, 31(6), 908-912.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. AGEING AND HEALTH PROGRAMME (1998): *The role of physical activity in healthy ageing*.
- PAFFENBARGER, R.S. (JR); BLAIR, S.N.; LEE, I-M & HYDE, R.T. (1993): Measurement of physical activity to assess health effects in free-living populations. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 25(1), 60-70.
- PERRI, S. & TEMPLER, D. (1985): The effects of an aerobic exercise program on psychological variables in older adults. *International Journal of Aging and Human Development*, 20, 162-172.
- POEHLMAN, E.T.; MELBY, C.L. & BADYLACK, S.F. (1991): Relations of age and physical exercise status on metabolic rate in younger and older healthy men. *Jour. Gerontol.*, 46(2), B54-58.
- PONCE, J.; ÁLVAREZ, A.; PASCUAL, F. & RODRÍGUEZ, L.P. (1999): Ejercicio físico y riesgo de fractura osteoporótica de cadera en mujeres postmenopáusicas. *Revista Motricidad*, 5, 7-23.
- PONT GEIS, P. (): *Actividad física y salud* (6^a ed.). Barcelona: Editorial Paidotribo.
- POPKIN, B.M. & DOAK, C.M. (1998): The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nutrition Rev.*, 56(4), 106-114.
- RAMOS CORDERO, P.; SERRANO GARIJO, P.; RIBERA CASADO, J.M.; RUIPÉREZ CANTERA, I.; SERRA REXACH, H.A. & AGUADO ORTEGO, R. ET AL (2007): *Actividad física y ejercicio en los mayores. Hacia un envejecimiento activo*. Madrid: Nueva Imprenta.

- RETHORST, C.D.; WIPFLI, B.M. & LANDERS, D.M. (2009): The antidepressive effects of exercise: A meta analysis of randomized trials. *Sports. Med.*, 39(6), 491-511.
- RISING, R.; HARPER, I.T.; FONTVIELLE, A.M.; FERRARO, R.T.; SPRAUL, M. & RAVUSSIN, E. (1994): Determinants of total daily energy expenditure, variability and physical activity. *Am. Jour. Clin. Nutr.*, 59(4), 800-804.
- RODRÍGUEZ, F.A. (1994): Cuestionario de Aptitud para la Actividad Física (C-AAF) versión catalana-castellana del PAR-Q revisado. *Apunts d'Educació Física i Medicina Esportiva*, 31(122), 301-310.
- RODRÍGUEZ, F.A.; GUSI, N.; NÁCHER, S.; VALENZUELA, A.; MARINA, M. & GALLARDO, I. (1998): Valoración de la condición física saludable en adultos (I): Antecedentes y protocolo de la batería AFISAL-INEFC. *Apunts Educació Física i Sports*, 52(2), 54-75.
- RODRÍGUEZ, J.A. (2010): *El origen del golf americano*. <http://www.cronicagolf.com/el-origen-del-golf-americano/>.
- RODRÍGUEZ, M.C. (2003): *Diagnóstico de personalidad en el deporte de competición* (Tesis doctoral): Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- RODRÍGUEZ ORDAX, J. & TERRADOS, N. (2006): Métodos para la valoración de la actividad física y el gasto energético en niños y adultos. *Arch. Med. Deporte*, 23(115), 365-377.
- SCHUTZ, Y.; WEINSIER, S.; TERRIER, P. & DURRER, D. (2002): A new accelerometric method to asses the daily walking practice. *Intern. Jour. Obes. Relat. Metab. Disord.*, 26(1), 111-118.
- SERRA, J.Y. & LLACH, M. (1996): Métodos utilizados para cuantificar la intensidad del trabajo físico. J.R. Serra (coord.): *Prescripción de ejercicio físico para la salud*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- SHEPARD, R.J. (2003): Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *Br. Jour. Sports Med.*, 37(3), 197-206.
- SHERMAN, W.M.; MORRIS, D.M.; KIRBY, T.E.; PETOSA, R.A.; SMITH, B.A.; FRID, D.J. & LEENDERS, N. (1998): Evaluation of a comercial accelerometer (Tritrac-R3D) to measure energy expenditure during ambulation. *Int. Jour. Sports Med.*, 19(1), 43-47.
- STARLING, R.D. (2001): Energy expenditure and aging: Effects of physical activity. *Intern. Jour. Sport Nutr. Exerc. Metab.*, 11(Suppl.), S208-217.
- STARLING, R.D.; MATTHEWS, D.E.; ADES, P.A. & POEHLMAN, E.T. (1999): Assessment of physical activity in older individuals: A doubly labeled water study. *Jour. Appl. Physiol.*, 86(6), 2090-2096.
- STARLING, R.D.; TOTH, M.J.; MATTHEWS, D.E. & POEHLMAN, E.T. (1998): Energy requirements and physical activity of older free-living African-Americans: A doubly labeled wáter study. *Jour. Clin. Endocrin. Metab.*, 83(5), 1529-1534.
- STRATH, S.J.; BASSELT, D.R.; SWARTZ, A.M. & THOMPSON, D.L. (2001): Simultaneous heart rate-motion sensor technique to estimate energy expenditure. *Med. Sci. Sports. Exerc.*, 33(12), 2128-2133.
- STROHLE, A. (2009): Physical activity, exercise, depression and anxiety disorders, *Jour. Neural Transm.*, 116(6), 777-784.
- ST-ONGE, M.; MIGNAULTM D.; ALLISON, B.D. & RABASA-LHORET, R. (2007): Evaluation of a portable device to measure daily energy expenditure in free living adults. *Am. Jour. Clin. Nutr.*, 85(3), 742-749.

- SWAIN, D.P. & FRANKLIN, B.A: (2006): Comparative cardioprotective benefits of vigorous versus moderate intensity aerobic exercise. *Am. Jour. Cardiol.*, 97(1), 141-147.
- TAYLOR, C.; COFFEY, T.; BERRA, K.; IAEFALDANO, R.; CASEY, K. & HASKELL, W.L. (1984): Seven-day activity and self-report compared to a direct measure of physical activity. *Am. Jour. Epidemiol.*, 120(6), 818-824.
- THOMAS, S.; READING, J. & SHEPARD, R.J. (1992): Revision of the physical activity readiness questionnaire (PAR-Q). *Canadian Jour. Sports Sci.*, 17(4), 338-342.
- TREMBLAY, M.S.; SHEPARD, R.L.; MCKENZIE, T.L. & GLEDHILL, N. (2001): Physical activity assessment options within the context of the Canadian physical activity, fitness and lifestyle appraisal. *Can. Jour. Appl. Physiol.*, 36(4), 388-407.
- TUDOR-LOCKE, C.E.; BELL, R.C.; MYERS, A.M.; HARRIS, S.B.; LAUZON, N. & RODGER, N.W. (2002): Pedometer-determined ambulatory activity in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Res. Clin. Pract.*, 55(3), 191-199.
- TUERO DEL PRADO, C.; MÁRQUEZ ROSA, S. & PAZ, J.A. (2000): Análisis de un modelo de cuestionario de valoración de la actividad física durante el tiempo libre (II): Validación y adaptación a la población española del LPTA. *Lecturas Educ. Física y Deportes*, 5(28) (<http://www.efdeportes.com>).
- TUERO DEL PRADO, C.; MÁRQUEZ ROSA, S. & PAZ, J.A. (2001): El cuestionario como instrumento de valoración de la actividad física. *Apunts: Educación física y deportes*, 5, 54-61.
- TUERO DEL PRADO, C. & MÁRQUEZ ROSA, S. (2012): *Estrategias de medición y valoración de la actividad física* (Colección Monografías. Serie Medicina/Ciencias de la Salud). Madrid: Díaz de Santos
- TZANKOFF, S.P. & NORRIS, A.H. (1978): Longitudinal changes in basal metabolism in man. *Jour. Appl. Physiol.*, 45(4), 536-539.
- U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (2008): *Physical Activity Guideliness Advisory Committee Report.*, 638.
- U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (2008): *Physical Activity Guideliness for Americans*, 61.
- VALLERAND, R.J. & ROUSSEAU, F.L. (2001): Intrinsic and extrinsic motivation in sport and exercise. A review using the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation. R. Singer, H. Hausenblas & C. Janelle (eds.): *Handbook of Sport Psychology* (2nd ed.). New York: John Wiley.
- VOORRIIPS, L.E. (1991): Modified Baecke Questionnaire for older adults. *Jour. Am. Coll. Sports. Med.*, 29(6), S117-121.
- WADSWORTH, D.D.; HOWARD, T.; HALLAM, J.S. & BLUNT, G. (2005): Validation study of a continuous body-monitoring device: Assessing energy expenditure at the rest and during exercise. *Med. and Sci. in Sports and Exerc.*, 37(5), S24.
- WASHBURN, R.A. & MONTOYE, H.H. (1986): The assessment of physical activity by questionnaire. *Am. Jour. Epidemiol.*, 123(4), 563-576.
- WEINBERG, R. & GOULD, D. (1996): *Fundamentos de Psicología del Deporte y el Ejercicio Físico*. Barcelona: Ariel.
- WELK, G.J.; BLAIR, S.N.; WOOD, K.; JONES, S. & THOMPSON, R. (2000): A comparative evaluation of three accelerometry-bassed physical activity monitors. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 32(9, Suppl.), S489-497.

- WELK, G.J. & CORBIN, C.B. (1995): The validity of Tritrac-R3D activity monitor for the assessment of physical activity in children. *Res. Quart. Exer. Sport*, 66(3), 202-209.
- WESTERTERP, K.R. (1999): Physical activity assessment with accelerometers. *Int. Jour. Obes. Relat. Metab. Disord.*, 23(Suppl. 3), S45-49.
- WESTON, A.T.; PETOSA, R. & PATE, R.R. (1997): Validation of an instrument for measurement of physical activity. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 29(1), 138-143.
- WILMORE, J.H. & COSTILL, D.L. (1999): *Physiology of sport and exercise*. Champaign (Ill.) Human Kinetics.
- WIPFLI, B.; LANDERS, D.; NAGOSHI, C. & RIGENBACH, S. (2009): An examination of serotonin and psychological variables in the relationship between exercise and mental health. *Scan. Jour. Med. Sci. Sports*, 21(3), 474-481.
- WILSON, P.W.; PAFFENBARGER, R.S. (JR); MORRIS, J.N. & HAVLIK, R.J. (1986): Assessment methods for physical activity and physical fitness in population studies: A report of a NHLBI Workshop. *Am. Heart Jour.* 111(6), 1177-1192.
- YANO, K.; REED, D.M. & MCGEE, D.L. (1984): Ten-year incidence of coronary heart disease in the Honolulu Heart Program: Relationship to biological and lifestyle characteristics. *Am. Jour Epidem.*, 119(5), 653-656.

PÁGINAS WEB

- <http://elgolfista.wordpress.com>
<http://espanol.cri.cn>
<http://golfclasic.es>
<http://zierbena.blogspot.com.ar>
<http://www.cronicagolf.com>
<http://www.euroresidentes.com>
<http://www.exegolf.com>
<http://www.golfika.com>
<http://www.golfmagazine.com.mx>
<http://www.golfparatodos.es>
<http://www.golfycia.com>
<http://www.golf18.info>
<http://www.harteconhache.com>
<http://www.latamgolf.com>
<http://www.mailxmail.com>
<http://www.palogolf.com/>
<http://www.rfegolf.es>
<https://sites.google.com/site/tarrupare/Home/historia-del-golf>