

Díaz Ocejo, J.; Mora Mérida, J. A. y Chapado, F. (2009). Análisis de las estrategias cognitivas en la resistencia dinámica. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 9 (34) pp. 114-139
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista34/artestrategias106.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista34/artestrategias106.htm)

ANÁLISIS DE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS EN LA RESISTENCIA DINÁMICA

ANALYSIS OF THE COGNITIVE STRATEGIES IN AEROBIC ENDURANCE

Díaz Ocejo, J.¹; Mora Mérida, J. A.² y Chapado, F.³

¹ Sport Psychology Unit, ASPIRE, Academy for Sports Excellence, Qatar. (jaime.ocejo@aspire.qa).

² Facultad de Psicología. Universidad de Málaga.

³ Gabinete de Psicología. Colegio Montford, Madrid.

Código UNESCO: (Psicología 61) 0609 Procesos de percepción.

Recibido 16 noviembre 2008

Aceptado 22 de marzo de 2009

RESUMEN

Se realiza una revisión bibliográfica de los trabajos realizados en los últimos treinta años sobre las estrategias cognitivas en la resistencia dinámica dividido en tres fases; la primera ofrecida por Morgan y Pollock (1977), seguida de la aportación de Schomer (1986) y su Programa de Entrenamiento Cognitivo. La segunda el Modelo Bidimensional de Stevinson y Biddle (1999) y la Perspectiva Cognitivo-Social de Tenenbaum (2001). La tercera etapa aborda las nuevas direcciones hacia la multidimensionalidad de la percepción del esfuerzo. En conclusión, la percepción del esfuerzo en la resistencia dinámica debería considerarse a partir de diversas variables fisiológicas y psicológicas. La multidimensionalidad de este fenómeno parece garantizar el foco de atención en investigaciones venideras.

PALABRAS CLAVE: Estrategias, cognición, esfuerzo, percepción, resistencia.

ABSTRACT

We revise the scientific literature during the last 30 years regarding the use of mediating cognitive strategies and perceived effort in aerobic endurance. It is suggested three stages in the development of this matter: The first stage comprises the classification by Morgan and Pollock (1977) and the Cognitive Training Program by Schomer (1986). The second stage constitutes the Bidimensional Model by Stevinson and Biddle (1999) and the Social-Cognitive Perspective of Perceived Effort developed by Tenenbaum (2001). The third stage focuses on the new research directions towards the multidimensionality of perceived effort. In conclusion, findings imply that perception of effort is a consequence of several physiological and psychological determinants. Future research on the multidimensionality of perceived effort appears warranted.

KEY WORDS: Strategies, cognition, effort, perception, endurance.

INTRODUCCIÓN

A pesar del valor de varias décadas de investigación dedicadas a comprender los procesos cognitivos en la resistencia dinámica, poco progreso se ha hecho en términos de desarrollar una teoría para explicar las diferencias individuales relacionadas con el esfuerzo percibido (Heffner, 2006). El rendimiento deportivo de resistencia en sus distintas especialidades, se ha considerado habitualmente desde las diversas posibilidades que ofrecen los parámetros fisiológicos derivados del componente genético del deportista y de la correcta aplicación de los sistemas de entrenamiento de resistencia. A partir de los años setenta, además de estos dos parámetros, algunos investigadores se inclinaron por estudiar los efectos que los procesos cognitivos del deportista tenían en su rendimiento. Según Tenenbaum y Hutchinson (2007), ya en 1973 (Morgan, 1973; Noble, Metz, Pandolf y Caffarelli, 1973) se sugirió que las respuestas fisiológicas constituían aproximadamente dos tercios de la varianza en el esfuerzo percibido y que diversos factores psicológicos serían responsables del tercio restante.

Algunos autores han sugerido que las estrategias cognitivas empleadas por los deportistas pueden influenciar su rendimiento en la competición, al ayudarles a manejar el malestar e incluso el dolor que van asociados a la realización de la tarea (Morgan, Horstan, Cymerman y Stokes, 1983). Estudios precoces en este ámbito han puesto de manifiesto que los procesos cognitivos pueden ejercer cierta influencia en las variaciones provocadas a nivel perceptual e incluso metabólico a través de sugerencias hipnóticas (Morgan, Raven, Drinkwater y Horvath, 1973; Morgan, Hirta, Weitz y Balke, 1976). A partir de estos resultados, aparecen distintos trabajos interesados en aclarar la relación existente entre el esfuerzo percibido y los procesos cognitivos y qué efecto podían tener sobre las tareas de resistencia en distintos contextos además del de laboratorio, como son el competitivo de elite, el de jóvenes atletas o el recreacional. Siguiendo a Weinberg y Gould, (2003, p. 354) los estudios realizados desde los años 70 sobre las estrategias cognitivas en corredores de maratón *“mostraron que los corredores de mayor nivel tendían a utilizar una estrategia atencional asociativa (monitorizando funciones corporales y sensaciones, como la frecuencia cardíaca, tensión muscular, y la*

frecuencia respiratoria), mientras que los corredores de nivel inferior tendían a emplear una estrategia atencional de disociación (distrayéndose o desintonizándose) durante la carrera”. En 1977, Morgan y Pollock relacionaron además puntuaciones inferiores en aspectos no deseables en la escala del perfil de estado de ánimo (*Profile of Mood States*, POMS, McNair, Lorr y Droppleman, 1971) en deportistas de mayor nivel, mientras que a la vez presentaban puntuaciones superiores en aquellos otros aspectos deseables para los deportistas. Este perfil de estados de ánimo de los deportistas de elite fue denominado *perfil de iceberg*. Según Raglin (2007, p. 404) “*de hecho, las primeras investigaciones han confirmado esta presunción, indicando que los atributos psicológicos deseables son comunes en maratonianos de elite y otros deportistas*”.

La literatura científica a este respecto, ha ofrecido diversos modelos para dar una explicación de cómo influyen las estrategias cognitivas en el esfuerzo percibido durante la resistencia dinámica (Tabla 1), más allá de la valoración ampliamente utilizada con la Escala de percepción de esfuerzo de Borg, 1971. De acuerdo con Noble y Noble (1998, p. 356), “*el énfasis debería ponerse en comprender la percepción, no en el estudio de los resultados de la Escala de Borg. Hasta que esto se lleve a cabo, el estudio de la respuesta perceptiva en la actividad física reflejará solamente lo que mide la Escala de Borg.*” Es a partir de la clasificación de Morgan y Pollock (1977) cuando se abre un marco de investigación referente a las cogniciones de los corredores de fondo y su relación con los efectos que la estimulación aversiva provoca a consecuencia del ejercicio. Otros autores como Freishlag (1981) o Rushall (1984) han presentado distintas sugerencias para catalogar las cogniciones de los corredores de fondo, aunque estas no han gozado de la relevancia de la clasificación inicial establecida por Morgan y Pollock (1977). Igualmente, la aportación de Rejeski (1981, 1985) con su Modelo de Procesamiento Paralelo no tendría una relevancia destacada en este ámbito. Schomer (1986, 1987) realiza una contribución interesante con su Programa de Entrenamiento Cognitivo, cuyo objetivo sería que el aspecto mental del deportista pudiera ser *entrenado* al igual que ocurre con el fisiológico. Otros autores que han sugerido modificaciones o ampliado las dimensiones de los pensamientos de los deportistas de resistencia han sido Goode y Roth (1993), quienes subdividen los procesos de disociación en cuatro contenidos que son las condiciones del entorno, las relaciones interpersonales, los acontecimientos diarios y las orientaciones espirituales. Por su parte, Brewer, Van Raalte y Linder (1996) añaden el concepto de *distress* como tercera posible categoría a los ya conocidos asociativos y disociativos en su Cuestionario de Focalización Atencional.

Otras aportaciones más recientes en este ámbito de estudio son las presentadas por Stevinson y Biddle (1999), con su Modelo Bidimensional para los pensamientos de los deportistas en pruebas de resistencia, o Tenenbaum (2001), quien propone su Perspectiva Cognitivo-Social cuya premisa fundamental gira en torno a la influencia que la *intensidad* ejerce en la

percepción del esfuerzo. No obstante, y similarmente a lo que ocurre en el campo del dolor inducido experimentalmente, los resultados obtenidos por las diferentes investigaciones en torno a esta problemática no son del todo concluyentes (González-Suárez, 1996).

Autores	Tipo de cogniciones/Modelo
Morgan y Pollock (1977)	Estrategias de asociación versus disociación.
Freishlag (1981)	Asuntos personales, completar la carrera, posición en carrera, cuerpo y mecanismos de la carrera.
Rushall (1984)	Contenidos auto-desarrollados (condición control), contenidos desarrollados (condición experimental) y contenidos asociativos hacia la tarea.
Rejeski (1981, 1985)	Modelo de Procesamiento Paralelo.
Schomer (1986, 1987)	Programa de Entrenamiento Cognitivo
Goode y Roth (1993)	Contenidos sobre; el entorno, las relaciones interpersonales, los acontecimientos diarios y las orientaciones espirituales
Brewer, Van Raalte y Linder (1996)	Añaden el <i>dístress</i> como tercer elemento junto con la asociación y la disociación.
Stevinson y Biddle (1999)	Modelo Bidimensional.
Tenenbaum (2001)	Modelo Cognitivo-Social.

Tabla 1. Aportaciones de distintos autores en relación a las cogniciones en tareas de resistencia dinámica.

El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión bibliográfica de las aportaciones derivadas de la literatura sobre las estrategias cognitivas empleadas en la resistencia dinámica, para una mejor comprensión de cuál es la situación en la actualidad tras treinta años de investigaciones. Para ese propósito, se sugieren tres etapas en el desarrollo de los avances ofrecidos por los investigadores en relación a las estrategias cognitivas y la resistencia dinámica; la primera y la segunda etapa se subdividen en dos aportaciones científicas que actúan como referentes. Así, una primera etapa, y que ha supuesto el génesis de la mayoría de las investigaciones en este ámbito, es la representada por la clasificación ofrecida por Morgan y Pollock (1977), seguida de la aportación de Schomer (1986) con su Programa de Entrenamiento Cognitivo. La segunda etapa, que hace referencia a aproximaciones más contemporáneas, destaca el Modelo Bidimensional de Stevenson y Biddle (1999) y la Perspectiva Cognitivo-Social del Esfuerzo Percibido de Tenenbaum

(2001). Finalmente, en la tercera etapa que sugerimos, se abordan posibles áreas de investigación para el futuro a partir de las nuevas direcciones en la multidimensionalidad en la percepción del esfuerzo.

GÉNESIS DEL ESTUDIO DE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS Y LA RESISTENCIA DINÁMICA

Clasificación de Morgan y Pollock (1977). Estrategias cognitivas de asociación y disociación

El punto de partida de una serie estudios y modelos ofreciendo soluciones orientativas al respecto tuvo lugar en 1977, con el trabajo desarrollado por Morgan y Pollock (Tabla 2). Estos autores, partiendo de entrevistas realizadas a maratonianos de nivel nacional e internacional y de categorías inferiores, concluyeron que estos corredores de fondo empleaban fundamentalmente dos tipos de estrategias cognitivas para afrontar con mayor éxito las adversidades derivadas de los estímulos provenientes del esfuerzo realizado. Una de las estrategias utilizadas por los atletas consistía en la focalización de la atención en las sensaciones corporales como la respiración, temperatura, pesadez de las piernas entre otras y “...permanecían recordándose que debían estar tranquilos para relajarse y no bloquearse” Morgan y Pollock (1977, p. 39) para mantener el control de su rendimiento. A este tipo de estrategia y pensamientos la denominaron asociación (*association*). Otros maratonianos, sin embargo, se distraían intencionalmente de las sensaciones corporales y de los estímulos provenientes del esfuerzo realizado lo que provocaría una reducción de “la ansiedad, sensación de esfuerzo y malestar en general” (Morgan, 1978, p. 46), orientando sus pensamientos a la solución de complejos problemas de matemáticas, escribir cartas, sumergirse en un estado de trance repitiéndose un mantra de forma repetitiva y rítmica con la frecuencia respiratoria y la zancada o revivir su propia carrera educativa (Morgan, 1978). Esta estrategia, cuyo objetivo pretendía controlar el malestar producido por la prueba de resistencia, fue denominada disociación (*dissociation*) (Morgan y Pollock, 1977). Las investigaciones realizadas en torno a esta clasificación, han sido las más representativas en lo que se refiere a las especialidades de resistencia (Díaz Ocejo, 2006). Contrariamente a lo encontrado por Morgan y Pollock (1977), otros trabajos como Okwumabua, Meyers y Santill (1987) no relacionaron el uso de estrategias cognitivas con el resultado final de la carrera, y Antonini-Philippe, Reynes y Bruant (2003) tampoco obtuvieron resultados que avalaran lo sugerido en su trabajo con triatletas, fondistas y nadadores. En un estudio más controlado, Okwumabua, Meyers, Schleser y Cooke (1983) hallaron que los sujetos de nivel inferior mejoraban sus resultados en una carrera de una milla y media, a través del empleo de procesos asociativos (al margen del grupo al que inicialmente se les asignó). Aún así, existe un mayor número de evidencias que dan consistencia a lo sugerido por Morgan y Pollock (1977). Autores como

Schomer (1986), Masters y Lambert (1989), Silva y Appelbaum (1989), Heffner (2006) en corredores de fondo, Connolly y Janelle, (2003) con remeros o Kress y Statler (2007) con ciclistas, obtienen resultados favorables en torno a los efectos potenciadores que el empleo de la estrategia de asociación tiene para el rendimiento deportivo de resistencia. De acuerdo con González-Suárez (1996) *“lo cierto es que la distinción entre estrategias asociativas y disociativas, introducida por la investigación, ya clásica, de Morgan y Pollock (1977), sigue siendo la más referida en relación con actividades físicas de resistencia”* (González-Suárez, 1996, p. 8).

Estrategias cognitivas empleadas por corredores de resistencia.

Estrategia de *asociación* (Focalización de la atención a aspectos corporales provenientes del esfuerzo realizado).

Estrategia de *disociación* (Distracción de la atención hacia aspectos no relacionados con el esfuerzo realizado).

Tabla 2. Clasificación de Morgan y Pollock (1977) sobre las estrategias cognitivas empleadas por corredores de resistencia.

A partir de los hallazgos de Morgan y Pollock (1977), otros investigadores establecieron sus propios modelos de clasificación de las estrategias cognitivas. Así, Freischlag (1981) catalogó los contenidos de las cogniciones de los maratonianos en asuntos personales, completar la carrera, posición en la carrera, cuerpo y mecanismos de la carrera. Esta clasificación, como su propio autor reconoció posteriormente, lo único que hacía en definitiva era diferenciar los pensamientos de los atletas entre aquellos que se orientan (asocian) hacia las señales corporales, con los que tienen que ver con la carrera o aspectos personales (Freischlag, 1981). Por tanto, no aportaba nada novedoso al modelo de Morgan y Pollock (1977). Rushall (1984) propuso un modelo basado en tres categorías de procesos cognitivos relacionados con la resistencia dinámica; los primeros hacen referencia a los contenidos auto-desarrollados o desarrollados sin ayuda, que se manifiestan durante las investigaciones de laboratorio en la condición control, al no ser influenciados por el experimentador y por lo tanto los sujetos los eligen libremente; los segundos son contenidos desarrollados de carácter disociativo ajenos a la tarea y que son inducidos por el experimentador, y los terceros son contenidos de carácter asociativo, que se orientan hacia la tarea. De nuevo, esta clasificación solo aportaría una modificación a nivel de planificación experimental.

Rejeski (1981, 1985) presentó en su Modelo de Procesamiento Paralelo una contribución más conceptual que empírica basada en que la percepción de esfuerzo vendría mediatizada por el desgaste que las intensidades de trabajo máximo y submáximo producen en las reservas fisiológicas, sin embargo, en las intensidades de trabajo submáximo son las estrategias cognitivas las que más fácilmente median en la percepción del esfuerzo. Aunque no han sido numerosos, algunos estudios han apoyado indirectamente esta hipótesis (Rejeski y Ribsisl, 1980; Hardy, Hall y Prestholdt, 1986). Blanco y Ruíz (1985),

por su parte, consideran que si un estímulo aversivo alcanza determinado nivel de intensidad puede absorber la atención hacia él impidiendo de esa forma la eficacia de la distracción. Esta situación de bloqueo de los procesos de disociación puede provocar en el deportista una focalización de su atención hacia las sensaciones corporales que provoca el malestar y así interpretarlas objetivamente en beneficio de su rendimiento y evitar reacciones emocionales indeseadas (Blanco y Ruíz, 1985).

Bachman, Brewer y Petitpas (1997) llegan a la conclusión de que las circunstancias de la prueba o competición pueden ser determinantes para la elección de uno u otro estilo cognitivo por parte del deportista. Estos autores investigaron los efectos que tres situaciones de carrera tendrían en 33 atletas de campo a través. Una condición presentaba un entrenamiento de carrera suave, otra un trabajo de intervalos y la tercera una competición universitaria. Los resultados pusieron de manifiesto que los procesos asociativos fueron más representativos en las cogniciones de los corredores especialmente entre la condición de competición. En el trabajo con remeros en una tarea de ergómetro, Scott, Scott, Bedic y Dowd (1999), asignaron los sujetos a tres condiciones distintas. Un grupo escuchaba una cinta centrada en las experiencias provenientes de la tarea (asociación), otro escuchaba música durante el test (disociación) y la tercera condición visionaba un reportaje sobre los Campeonatos del Mundo de Remo de 1992 (video disociativo). Los resultados mostraron con claridad los efectos favorables de los procesos asociativos aplicados por la primera condición (asociación).

Similarmente, McDonald y Kirby (1995) encontraron que los corredores de fondo de menor nivel competitivo tendían a emplear procesos disociativos para afrontar la dificultad de continuar la carrera o el entrenamiento mientras que los de nivel elite aplicaban mayormente estrategias cognitivas de asociación. En el estudio de Couture, Tihanyi y St-Aubin (1998), los resultados pusieron de manifiesto que los nadadores habían utilizado principalmente estrategias de tipo asociativo en ambas pruebas natatorias y mayormente en los parciales centrales de las mismas. Según los autores “*estos resultados sugieren que los nadadores de pruebas de resistencia prefieren asociar cuando nadan*” (Couture, Tihanyi y St-Aubin, 1998, p. 4). Por su parte, Masters y Ogles (1998) sugieren en sus trabajos con 315 maratonianos que, además de concluir que los procesos de asociación están relacionados con mayor rendimiento en esta prueba y los de disociación se atribuyen a un menor rendimiento, los deportistas que emplean estrategias de asociación pueden estar expuestos a las lesiones seguramente debido a una mayor dedicación y esfuerzo a la práctica de ese deporte. Más recientemente, Heffner (2006) ha investigado la hipótesis que los corredores de fondo emplean un foco más asociativo bajo condiciones competitivas en una prueba de 5000 metros. Los resultados del estudio, en consonancia con otros mencionados, indicaron que los corredores asociaron más bajo condiciones competitivas (es decir, durante la prueba de 5000 metros) que bajo condiciones no competitivas. Revisiones como la realizada por Brewer y Buman (2006) en este ámbito de estudio, corroboran

estas evidencias. Según Buceta, López de la Llave, Pérez-Llantada, Vallejo y Del Pino (2002, p. 85), refiriéndose a corredores de maratón, *“de estos hallazgos se puede desprender que en el caso de los corredores populares, tanto la actividad asociativa como la disociativa pueden ser pertinentes respecto a sus objetivos de rendimiento. Cuando se trate de corredores que deseen realizar buenos tiempos, corriendo al límite de sus posibilidades, quizá deban emplear estrategias asociativas la mayor parte de la carrera, alternándolas con estrategias disociativas en los momentos menos críticos. Sin embargo, los corredores con objetivos menos exigentes, es probable que se beneficien de las estrategias disociativas durante gran parte de la prueba”*.

Por su parte, Baghurst, Thierry y Holder (2004) encuentran en su trabajo una relación directa entre el estilo atencional (Nideffer, 1976) de 60 remeros y la estrategia cognitiva predominante en una tarea de ergómetro. Para estos autores, ambos conceptos deben ser apropiadamente identificados ya que en ocasiones son confundidos o aplicados como sinónimos. Tomando como ejemplo a un maratoniano, si éste emplea una estrategia de tipo disociativo no focalizaría su atención necesariamente en ningún estímulo concreto externo mientras que si aplicara una focalización externa, esta podría ir dirigida posiblemente a centrarse en la línea que divide la carretera. En efecto, en su investigación encontraron que los sujetos, aún siéndoles solicitado que emplearan una estrategia cognitiva (asociación/disociación) diferente en cada uno de los dos tests de 15 minutos, con respecto al estilo atencional preferido, estos aplicaban la estrategia cognitiva que confirmaba su estilo atencional. En esa línea Baghurst, Thierry y Holder (2004) concluyen apoyando la hipótesis de que el rendimiento deportivo de resistencia puede ser mejorado si los sujetos aplican las estrategias cognitivas que coinciden con su estilo atencional preferente. La aportación original de Morgan y Pollock (1977), continua siendo respaldada en la actualidad en trabajos como los de Kress y Statler (2007) o Buman, Omlí, Giacobbi y Brewer (2008) aunque, como veremos posteriormente, dentro de un marco conceptual más amplio.

El Programa de Entrenamiento Cognitivo de Schomer (1986)

Una aportación más interesante dentro de este contexto es la proporcionada por Schomer (1986). Este autor desarrolla un sistema funcional de clasificación de las estrategias cognitivas que posibilita una futura intervención en el estilo cognitivo del deportista durante los entrenamientos y las competiciones. Partiendo del modelo de clasificación establecido por Morgan y Pollock (1977), este investigador efectúa una combinación con la categorización de los modelos atencionales de Nideffer (1981); amplitud (ancha-estrecha) y dirección (interna-estrecha). El concepto del que partió Schomer (1986), derivado de los estilos atencionales de Nideffer (1981), postulaba que la focalización atencional estrecha-interna suponía la combinación más adecuada para que los corredores de larga distancia toleraran los estímulos aversivos que provoca el dolor en estas pruebas atléticas. Schomer (1986) identificó las estrategias asociativas con la

focalización interna-estrecha, mientras que los procesos disociativos guardaban relación fundamentalmente con un ensanchamiento interno-externo, tal y como se muestra en la figura 1.

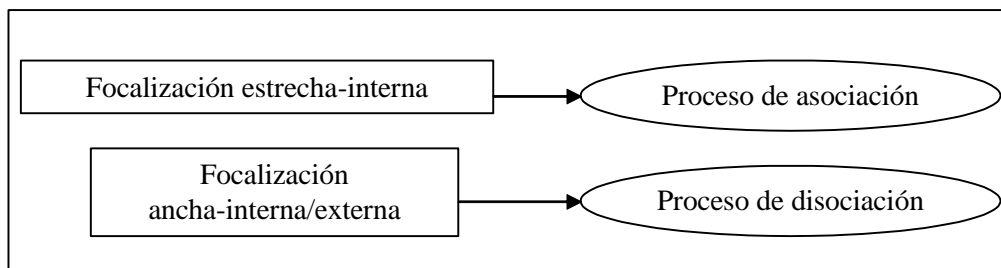


Figura 1. Propuesta combinatoria de los Modelos de Morgan y Pollock (1977) y Nideffer (1981) sugerida por Schomer (1986) (Díaz Ocejo, 2006, p.76).

Este autor halló a través de registros momentáneos durante los entrenamientos que, independientemente del nivel de condicionamiento aeróbico del deportista, existía una relación significativamente alta entre las estrategias asociativas y la intensidad percibida. Así, cuanto mayor era la intensidad percibida de los entrenamientos más aumentaba de forma significativa el uso de procesos asociativos en los corredores. Esto parecía apuntar a que la elección de los atletas de *asociar* cognitivamente posibilitaría una mejora de su capacidad aeróbica y por ende la consiguiente mejora de su nivel competitivo. Otra característica cualitativa encontrada por Schomer (1986) fue que, cuanto más elevado era el nivel competitivo del corredor, más importante era el papel que la auto-observación corporal jugaba en sus pensamientos en relación al esfuerzo percibido, mientras que las emociones y sensaciones no influyeron significativamente la relación con la percepción del esfuerzo. Schomer (1986) no encontró una secuencia fija en la utilización de los procesos asociativos o disociativos aunque si constató que, cuanto mayor era la intensidad percibida, más se tendía a aplicar un estilo cognitivo asociativo. En esa línea, Fillingham y Fine (1986) concluían en su trabajo que los corredores en la condición experimental presentaban índices más bajos de síntomas relacionados con el esfuerzo que los grupos control o asociativo. Padget y Hill (1989) revelaron igualmente que los sujetos del grupo instruido en focalización externa mostraban menor esfuerzo percibido que la condición control. Similarmente, Masters y Lambert (1989) también encontraron evidencias que corroboraban las sugerencias aportadas por Schomer (1986), en su exploración con corredores de nivel medio con respecto a los de elite. Sus resultados indicaban una tendencia de los sujetos a alternar entre ambas estrategias, aunque los corredores de mayor nivel de condicionamiento utilizaban significativamente más tiempo las estrategias asociativas en carrera.

Por su parte, González-Suárez (1989, pp. 212-213) concluye en su trabajo con 51 maratonianos que *“la utilización de estrategias cognitivas asociativas o de focalización atencional en los aspectos relevantes para la*

tarea, aumenta el rendimiento de resistencia deportiva de tipo dinámico (...) las percepciones de fatiga y de esfuerzo percibido durante pruebas de resistencia dinámica se ven reducidas mediante la utilización de estrategias disociativas". Algo más tarde, el propio González-Suárez (1996) evaluaría experimentalmente la eficacia de diferentes *estrategias cognitivas* para mejorar el rendimiento deportivo de resistencia, empleando el método de Schomer (1986), y tratar de comprobar si tal eficacia está condicionada por el nivel deportivo del sujeto. En su experimento participaron 33 sujetos varones de tres niveles (competitivo, intermedio y principiante) en los que se dividió a los sujetos según el tiempo empleado en terminar el maratón. Los sujetos realizaron carreras de resistencia maximal al 102% de la velocidad de carrera correspondiente a su umbral anaeróbico. *"Los resultados del experimento pusieron de manifiesto que cuando los sujetos corrieron hasta el agotamiento auto impuesto con las estrategias de tipo asociativo, incrementaron su tiempo de resistencia".* (González-Suárez, 1996, p.16). Además se evidenció que el empleo de una u otra *estrategia* influía en la percepción de esfuerzo, ya que los procesos disociativos repercutían en un menor esfuerzo y fatiga percibida, mientras que los asociativos tendieron a provocar esa percepción. En opinión de Jaenes y Caracuel (2005, p. 64).) *"el trabajo de González-Suárez (1996) tiene, a nuestro entender, el valor de ser la primera investigación empírica sobre el tema en condiciones naturales".*

A la vista de estas evidencias, los investigadores parecen sugerir que un estilo cognitivo de tipo asociativo conduce a un mejor rendimiento y una mayor percepción del esfuerzo percibido, mientras que la disociación se relaciona con un rendimiento más bajo y percepciones de esfuerzo menores. Además, la asociación parece correlacionar con mayores síntomas de fatiga y aburrimiento según Padget y Hill (1989). Lejos de ser definitivas, estas evidencias fueron cuestionadas por parte de otros autores. Así, Morgan y cols. (1983) en su intento de examinar *"si es posible facilitar el rendimiento de resistencia a través de estrategias cognitivas"* (p.62) con sujetos corriendo en tapiz rodante al 80% de su capacidad máxima aeróbica, encontraron que todos mantuvieron parámetros fisiológicos similares aunque el grupo de *disociación* mostró mejoras en el rendimiento en ambas series. Estos investigadores concluyeron que *"la distracción de las sensaciones de malestar permitió a los participantes del grupo de disociación tolerar una mayor nivel de malestar durante más tiempo"* (Morgan y cols., 1983, p.251). Posteriormente, Okwumabua y cols. (1987) concluyeron en otro trabajo con corredores de fondo que los tiempos finales en su segunda participación en una maratón estaban relacionados con variables del entrenamiento, la marca anterior y medidas de auto-eficacia. Sin embargo, el uso de estrategias cognitivas no estaba significativamente relacionado con el rendimiento en la carrera. Igualmente, Weinberg, Smith, Jackson y Gould (1984) no encontraron diferencias significativas en una tarea de carrera de 30 minutos entre las estrategias asociativas y disociativas empleadas por los sujetos. Otros resultados contradictorios, son los ofrecidos por Padget y Hill (1989), quienes abordaron este Modelo con dos estudios de los cuales uno de ellos fue realizado con 12 atletas universitarios corriendo a su

ritmo natural de entrenamiento y otro con estudiantes de Educación Física en un cicloergómetro durante 30 minutos. Los sujetos mostraron un rendimiento superior empleando la estrategia de distracción. Masters y Lambert (1989) criticaron los resultados hallados por Schomer (1987) argumentando el método intrusivo que Schomer había empleado para el registro de datos en su estudio. Los sujetos habían sido instruidos para verbalizar sus pensamientos y los grabasen en una casete mientras corrían, lo que posiblemente influyó en una mayor utilización de los procesos asociativos. Otras críticas se han referido a las limitaciones del Entrenamiento de Schomer (1986), en cuanto, por ejemplo, a la utilización de un número escaso de sujetos experimentales. Según Okwumabua y cols. (1983), los sujetos en su estudio prefirieron aplicar sus propios procesos cognitivos al margen de los solicitados por los autores. Incluso Sachs (1984), concluyó que los sujetos reaccionaron frecuentemente de manera negativa cuando se les exigió utilizar unas estrategias distintas a las que estaban acostumbrados.

A este desarrollo en el ámbito de las estrategias cognitivas asociativas o disociativas hay que sumar el interesante resultado obtenido por Ungerleider, Golding, Porter y Foster (1989) quienes en su informe tras entrevistar a 587 atletas veteranos de nivel nacional reportaron que aproximadamente el 76% de ellos utilizaban estrategias asociativas durante las competiciones. Parece evidente por tanto, que el concepto de esfuerzo percibido y el modo en que los deportistas lo afrontan de la mejor forma posible *“parece un fenómeno complejo que puede estar influenciado por las diferencias individuales en cuanto a disposición e historial personal, las características de la tarea, el nivel de la intensidad, las condiciones del entorno y componentes psicológicos”*, (Stanley, 2004, p.5). Masters y Ogles (1998) realizan una revisión sobre los 20 años de investigación en este ámbito aportando algunas necesidades en materia de terminología como la posibilidad de cambiar disociación por otro vocablo más adecuado, realizar mejoras en cuanto a medidas y diseños de investigación u orientarlas a campos relacionados con las lesiones, la adherencia al ejercicio físico o los procesos emocionales. Además, estos investigadores informan que los procesos de asociación están relacionados con un mayor rendimiento competitivo, la disociación o distracción correlaciona con niveles inferiores de esfuerzo percibido y posiblemente mayor resistencia física y que la asociación hacia los estímulos aversivos provenientes de la tarea realizada puede guardar relación con las lesiones aunque no ocurre igual con los procesos disociativos. Esto contradice lo que apuntaba Schomer (1990) acerca de que los procesos asociativos permitían un rendimiento óptimo así como un esfuerzo intenso pero sin favorecer las lesiones en el caso de los maratonianos.

Más recientemente, y como muestra de la falta de resultados concluyentes, por una lado, Antonini-Philippe, Reynes y Bruant (2003), han propuesto en su trabajo con triatletas, fondistas y nadadores de tres niveles diferentes (nacional, regional y local) verificar el uso de las estrategias de

asociación por parte de los deportistas de elite y si los de menor nivel preferían el empleo de procesos disociativos. Para ello, 60 sujetos fueron sometidos al método de Schomer (1986) con el objeto de comprobar el uso de los procesos cognitivos de asociación/disociación. En contra de lo apuntado en varios estudios anteriormente comentados, estos autores no hallaron diferencias significativas entre las estrategias empleadas por los deportistas de los tres distintos niveles, si bien encontraron diferencias en cuanto la variable sexo. Por otro lado, Hutchinson y Tenenbaum (2007), concluyen en su trabajo en una prueba de resistencia en ciclo ergómetro al 50%, 70% y 90% del VO₂max, en la que las cogniciones de los sujetos fueron clasificadas a partir del método de Schomer (1986), que la *“focalización atencional fue predominantemente disociativa durante la fase de poca intensidad de la tarea, y giró hacia predominantemente asociativa a medida que la intensidad aumentaba”* (Hutchinson y Tenenbaum, 2007, p. 242). En la línea de las investigaciones señaladas, Schomer, Gahweiler y Bokhorst (2002) sugieren una clasificación específica para los procesos cognitivos en ciclismo, en relación al esfuerzo percibido. Se estableció una nueva subcategoría específica para el ciclismo denominada *monitorización del material* (en referencia a la bicicleta). Los resultados tampoco mostraron diferencias significativas en el empleo, esta vez, únicamente de estrategias asociativas entre ciclistas de nivel elite, medio y recreacional.

PERSPECTIVAS CONTEMPORÁNEAS DE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS EN LA RESISTENCIA DINÁMICA

Modelo Bidimensional de Stevinson y Biddle (1999)

Teniendo en consideración los aspectos señalados hasta el momento, Stevinson y Biddle (1999) ofrecen una solución potencial en su Modelo Bidimensional para abordar los procesos cognitivos de los deportistas involucrados en pruebas de resistencia dinámica. La primera dimensión es la orientada a la relevancia de la tarea que puede ser interna o externa y que *“difiere de la relación con la tarea del sistema de Schomer (1986) en que la atención podría ir focalizada hacia algo relacionado con la tarea pero no necesariamente relevante para el rendimiento”* Stevinson y Biddle (1999, p. 235). La segunda dimensión parte de la orientación de la atención que puede ser interna (disociación interna) como pueden ser soñar despierto o fantasías, o externa, (disociación externa), como por ejemplo centrarse en el contexto o los espectadores. Esta clasificación daría lugar a cuatro tipos de estrategias de afrontamiento que serían asociación (Tabla 3).

Connolly y Janelle (2003) llevaron a cabo dos investigaciones basándose en el Modelo de Stevinson y Biddle (1999). Las evidencias arrojadas tras el primer estudio manifestaron que el grupo en la condición de

asociación obtuvo mejores resultados que los sujetos que habían empleado estrategias disociativas o naturales. En la segunda experiencia, los resultados mostraron que los remeros en la condición de asociación efectuaron un mejor rendimiento en cuanto a metros realizados en el ergómetro y además los remeros del grupo de asociación también experimentaban mayor esfuerzo percibido y más pulsaciones por minuto en los parciales de la tarea en el ergómetro donde utilizaban mayormente el enfoque atencional interno (Connolly y Janelle, 2003). Estos autores concluyeron que *“los resultados encontrados demuestran que la asociación es la estrategia atencional óptima para mejorar el rendimiento en entrenamientos aeróbicos y anaeróbicos en ergómetro con remeros universitarios”* (Connolly y Janelle, 2003, p.210).

	Interno	Externo
Relevante a la tarea (Asociación)	Fatiga, dolor muscular, respiración, sudoración, calambre, náuseas, ampollas (monitorización interna)	Condición, ruta, estrategia, avituallamiento, parciales, Puntos kilométricos (monitorización externa)
Irrelevante a la tarea (Disociación)	Sueños despierto, fantasías, matemáticas, Puzles, imaginar música, Poesía, filosofía, (distracción interna)	Escenario, entorno, espectadores, otros corredores, Ropa bonita, charlar, (distracción externa)

Tabla 3. Modelo de sistema de clasificación bidimensional de pensamientos. Traducido de Steverson y Biddle (1999, p. 236).

Más, recientemente Stanley, Pargman y Tenenbaum (2007), han examinado los efectos de las estrategias cognitivas sobre el esfuerzo percibido siguiendo el Modelo de Steverson y Biddle (1999). La primera de cinco sesiones consistió en una prueba submáxima dirigida a la capacidad aerobia de los participantes. En las cuatro sesiones siguientes, los participantes pedalearon en el ergómetro a un ciclo inmóvil del 75% de su VO₂-submáximo durante 10 minutos, seguido de su estimación de esfuerzo percibido (*Ratings of Perceived Effort*, RPE). Ambos tratamientos asociativos dieron lugar a niveles más altos de RPE que los 2 tratamientos disociativos para la misma carga física. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en percepción de esfuerzo percibido entre las dimensiones internas y externas, sugiriendo que la dimensión asociativo-disociativa es el determinante principal del esfuerzo percibido.

Modelo Cognitivo-Social del Esfuerzo Percibido de Tenenbaum (2001)

Partiendo de las afirmaciones orientadas a la influencia que factores externos al deportista y el nivel de intensidad de la tarea ejercen sobre éste,

Tenenbaum (2001) propone su Modelo Cognitivo Social (Figura 2). Tenenbaum (2001, p. 810) comenta a cerca de su Modelo que *“la percepción del esfuerzo está determinada por la disposición del individuo, características socio-culturales, la tarea (...), el nivel de intensidad, las condiciones en que la tarea se desarrolla (...), y las estrategias de afrontamiento empleadas cuando se experimentan estas sensaciones”*. De ese modo, mientras que la intensidad se mantiene baja o moderada sólo se perciben síntomas derivados de la estimulación aversiva relacionados con la respiración, molestias en las piernas o la sudoración y el deportista puede alternar entre procesos asociativos y disociativos durante la tarea (como en el caso de los atletas de menor rendimiento). Por el contrario, a medida que la intensidad aumenta se percibe fatiga extrema, se orientan los pensamientos hacia la conclusión de la prueba y aumenta la dificultad para respirar. Asimismo, esta subida de intensidad provoca que la capacidad atencional se reduzca, con lo que el sujeto no puede efectuar alternancias entre los pensamientos asociativos y disociativos. Esta circunstancia desemboca en la predominancia de las estrategias asociativas, caso habitual en los deportistas de elite según Noble y Robertson, (1996), Tenenbaum, (2001) o Hutchinson y Tenenbaum (2007).

Este modelo se aleja de enmarcar los procesos asociativos dentro del rendimiento de los deportistas de alto nivel y los disociativos en el ámbito de los competidores o practicantes de menor rendimiento, y sí defiende que ambos procesos son más bien derivados de la intensidad a la que se trabaje y de la percepción de esfuerzo que de ella se deriva (Mora y Díaz Ocejo, 2008). De hecho, Tenenbaum y Hutchinson (2007, p. 561) se refieren este Modelo como *“un modelo que postula el efecto de las características del individuo, las condiciones del entorno, las características de la tarea y las estrategias de afrontamiento en ambos esfuerzo y tolerancia percibida”*. Así, la relación mutua entre el esfuerzo percibido y la tolerancia al esfuerzo supone que cuando se informa que el esfuerzo percibido es bajo, en cualquier tarea o condición ambiental, el deportista puede adherirse y afrontar el esfuerzo durante más tiempo que cuando se informa que el esfuerzo percibido es alto.

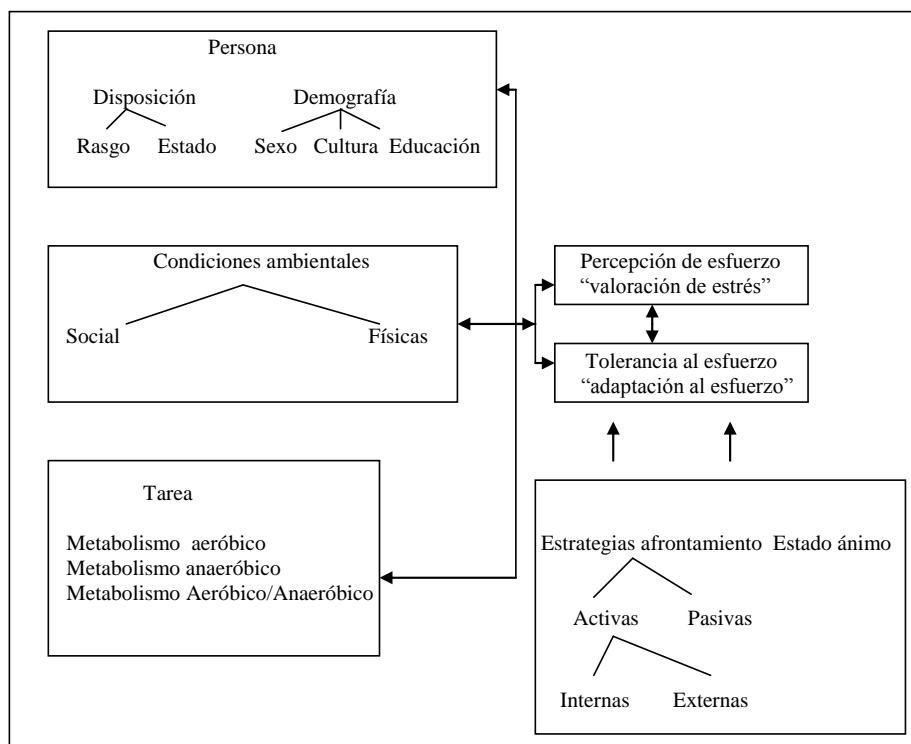


Figura 2. Modelo Cognitivo Social ofrecido por Tenenbaum (2001, p. 811).

En general, parece que la relación entre la variable disposicional del individuo y el esfuerzo percibido parece limitada y que esa relación parece depender de la intensidad de la tarea (Hall, Ekkekakis y Petruzzello, 2005). Siguiendo a Tenenbaum y Hutchinson (2007, p. 561) *“el esfuerzo percibido y la tolerancia al esfuerzo suponen un fenómeno complejo en el que el sujeto se esfuerza por adaptarse a las demandas sociales y físicas que le han sido impuestas durante el ejercicio”*. A cerca de la familiaridad con la tarea, mientras que Janot, Steffen, Maher, Zedaker y Porcari (1998) informaron que escaladores de nivel inferior manifestaban niveles superiores en esfuerzo percibido, en comparación con los de mayor nivel, autores como Lagally, McCaw, Young, Medema y Thomas (2004) no encontraron diferencias entre sujetos noveles y practicantes habituales en una tarea de resistencia. No obstante y según Tenenbaum, Hall, Calcagnini, Lange, Freeman y Lloyd (2001), es razonable señalar que estar acostumbrado a realizar una tarea puede influenciar el esfuerzo percibido hacia niveles inferiores en relación a sujetos no acostumbrados a la misma. Sobre las condiciones ambientales y percepción de esfuerzo, siguiendo las aportaciones de Borg (1998) y Noble y Robertson (1996), se han destacado tres elementos primordiales en cuanto a la influencia de las condiciones ambientales; el contexto social (influencia de los estímulos presentes en el entorno, como por ejemplo la presencia o no de otros participantes en la tarea), la duración de la tarea y la intensidad de la misma.

Por otro lado, Tenenbaum (2001) relaciona su Modelo con la orientación propuesta por Bandura (1977) y su Teoría de la Auto eficacia. El mismo Bandura (1995, p. 359) señala que *“quienes se auto-perciben desarrollan acciones que generan información y también sirven de mecanismo de filtro de auto-referencia en el proceso de auto-mantenimiento”*, proceso que se ve influenciado por la intensidad de la tarea y, por ende, afectaría a la auto-eficacia en relación al esfuerzo percibido (Hall, Ekkekakis y Petruzzello, 2005). Así, la orientación de meta, la competencia percibida, el compromiso o la determinación supondrían variables a considerar para comprender el esfuerzo percibido. La orientación de meta no ha gozado de numerosas investigaciones hasta la fecha en relación al esfuerzo percibido y la tolerancia al esfuerzo, y aún menor atención han recibido las dedicadas a las perspectivas de meta en situaciones favorables (Gernion, D'Arripe-Longueville, Delignières y Ninot, 2004). La competencia percibida haría referencia a un constructo multidimensional, consecuencia de la destreza adquirida en la práctica de la tarea, cuyo proceso resultaría en conductas y percepción de control. El compromiso o la determinación, por otro lado, se relacionan con el esfuerzo en cuanto a en qué medida el grado de inversión y tolerancia a la tarea influyen a las conductas de afrontamiento y a la perseverancia.

NUEVAS DIRECCIONES HACIA LA MULTIDIMENSIONALIDAD DE LAS PERCEPCIONES DEL ESFUERZO

Las líneas de investigación actuales a cerca de la conceptualización del esfuerzo percibido en las tareas de resistencia dinámica, parecen apuntar a la multidimensionalidad de la percepción como clave para comprender este proceso (Tenenbaum y Hutchinson, 2007). El mismo Borg (1998), se refiere a este constructo como una configuración de sensaciones como son la tensión muscular, molestias y fatiga que se irradian desde el aparato musculoesquelético, sistema pulmonar, receptores somatosensoriales, sistema cardiovascular y otros órganos. Para este autor, variables psicológicas como son la emoción y la motivación suponen ya elementos integrales en la experiencia de percepción del esfuerzo. Según Noble y Robertson (1996), algunos tipos de síntomas relacionados con el esfuerzo percibido no están específicamente relacionados con procesos fisiológicos, algo que se viene poniendo de manifiesto en investigaciones recientes.

Por un lado, el papel de la auto-eficacia y su relación con la percepción del esfuerzo parece augurar futuras investigaciones para esclarecer como se relacionan estas variables. En el trabajo de Hall, Ekkekakis y Petruzzello (2005), la auto-eficacia se midió regularmente en una escala de cero a cien en una tarea de tapiz rodante durante quince minutos. La intensidad se estableció al 20% por debajo del umbral respiratorio, otra en el umbral respiratorio y finalmente a un 10% sobre el mismo umbral. Los resultados mostraron que la auto-eficacia correlacionaba negativa y consistentemente con la percepción de

esfuerzo en los umbrales respiratorios por debajo e igual, mientras que no se observaron correlaciones significativas a intensidades superiores en relación a la percepción de esfuerzo. Otras evidencias a favor de esa relación negativa entre auto-eficacia y esfuerzo percibido serían las aportadas por Pender, Bar-Or, Wilk y Mitchell (2002) o Rudolph y McAuley (1996).

Por otro lado, en el trabajo de Ekkekakis, Hall y Petruzzello (2004), la percepción de activación y la percepción de esfuerzo aumentaron continuamente durante una tarea de esfuerzo dinámico, mientras que la percepción de afecto (placer-desagrado) no hizo lo propio. Sujetos no entrenados participaron en una prueba de tapiz rodante hasta la extenuación volitiva auto impuesta. La percepción de esfuerzo se midió a través de la Escala de Borg (1998), la percepción de activación a través de la Escala FAS (*Felt Arousal Scale*, Svebak y Murgatroyd, 1985), y el afecto a través de la Escala FS (*Feeling Scale*, Hardy y Rejeski, 1989). Los sujetos informaron sobre su percepción de esfuerzo en cada minuto de la tarea en cada una de las escalas, hasta alcanzar el agotamiento auto impuesto. Los resultados pusieron de manifiesto un efecto significativo en todas las variables, aunque solamente la tendencia de la media cuadrática en la Escala de afecto mostró diferencias significativas. Ekkekakis y cols. (2004) observaron un decrecimiento más acusado en la variable de afecto coincidiendo con la superación del umbral ventilatorio. Similarmente, Arent, Landers, Matt y Etnier (2004) han informado de diferencias en las respuestas afectivas pos ejercicio. En su trabajo se examinó la variación en la respuesta afectiva inducida a través de un protocolo de resistencia dinámica (al 40%, 70% y 100% de intensidad en cada tarea). En esta ocasión, los autores también consideraron parámetros cardiacos y de nivel de cortisol (hormona que se segrega para ayudar al cuerpo a manejar el estrés). Los resultados reflejaron que *“un cambio de afecto tras un entrenamiento de resistencia tiene lugar a nivel dimensional (por ejemplo en afecto positivo y afecto negativo) y a nivel de categoría (por ejemplo en ansiedad)”* (Arent y cols. 2004, p. 104). Además, las respuestas en la frecuencia cardíaca y los niveles de cortisol aparecían como predictores significativos en cambios del estado afectivo negativo, aunque no en los de estado positivo. Los autores concluyen afirmando que los cambios hacia un estado afectivo negativo están mayormente influenciados por señales interoceptivas asociadas con las demandas fisiológicas de la tarea, mientras que los cambios hacia un estado afectivo positivo resultarían de una valoración cognitiva basada en señales exteroceptivas derivadas de la demanda de la tarea.

Hutchinson y Tenenbaum (2006) han estudiado la percepción de esfuerzo en dos tareas hasta el agotamiento (una tarea de resistencia estática y otra de resistencia dinámica). La tarea en el cicloergómetro suponía pedalear al 50%, 70% y 90% del Vo₂max hasta la fatiga. Se midieron tres dimensiones de la percepción de esfuerzo a través de informes verbales; sensorio-discriminatoria (molestias musculares, dolor y fatiga), afectivo-motivacional

(concentración, determinación y dureza mental) y sensaciones cognitivo-evaluativas (esfuerzo, ejecución y aversividad de la tarea). Los resultados indicaron que las tres dimensiones fueron percibidas de un modo diferente y se comportaron de un modo diferente durante las dos tareas. En la tarea en el cicloergómetro, los resultados mostraron efectos significativos en la sensación de esfuerzo, la duración del esfuerzo y la sensación de esfuerzo como consecuencia de la interacción tarea-esfuerzo. Las sensaciones afectivo-motivacionales fueron clasificadas de media como superiores a las sensorio-discriminativas, y superiores a las cognitivo-evaluativas. Las sensaciones cognitivo-evaluativas fueron clasificadas como superiores a las físicas. Los autores concluyen afirmando que *"existe la necesidad de establecer un concepto de percepción de esfuerzo, y de desarrollar una medida para la multidimensionalidad del esfuerzo percibido"* (Hutchinson y Tenenbaum, 2006, p. 475). Aunque han sido escasos los trabajos en ese sentido, las evidencias apuntan a que aquellos sujetos orientados a la tarea parecen mostrar un nivel superior de afrontamiento ante tareas de esfuerzo, en comparación a de orientación hacia el ego.

En investigaciones recientes, la *diversidad* de estrategias de afrontamiento parece anunciar futuras tendencias que sean capaces de explicar la complejidad existente entre los distintos elementos involucrados en este ámbito de estudio. Kress y Statler (2007), en un intento por describir las estrategias cognitivas empleadas por ciclistas olímpicos para afrontar la estimulación aversiva impuesta por la tarea (carrera en ciclismo), concluyeron que estas estrategias eran abundantes en número, y que, en general, estos ciclistas tendían a asociar más que a disociar. Tras un análisis inductivo del contenido obtenido a través de entrevistas, se obtuvieron 222 expresiones de los ciclistas para describir el esfuerzo percibido (recordando experiencias en competición y entrenamientos). Estas expresiones fueron agrupadas en 16 subcategorías y finalmente clasificadas en 6 categorías: a) el grado de dolor es puramente una percepción, b) el dolor se percibe en base a la satisfacción con la tarea cuando las variables fisiológicas se mantienen constantes, c) habilidades cognitivas como establecimiento de metas, imaginación o auto-habla positiva se empelaban como rutina, d) la mente y el cuerpo se veían como dualismo durante el rendimiento, e) el dolor era una experiencia positiva, parte del deporte y de la identidad del individuo y, f) estar en posición de control en carrera tendía a aminorar la percepción de dolor. En una línea similar, Buman, Omli, Giacobbi y Brewer (2008) concluyen en su análisis descriptivo sobre las características de las respuestas de afrontamiento en maratonianos al llegar a la *pared* (según Stevinson y Biddle, 1998, p. 229 *"donde las reservas de glucógeno se han acabado y la energía tiene que ser convertida a través de la grasa"* que suele ocurrir alrededor del km 35), que el 51% de los sujetos empleaba a) la asociación, b) la disociación, c) recomposición mental (*mental reframing*), d) renegociación de la meta en carrera, e) relajación, f) auto-habla, g) visualización y, h) ímpetu (*willpower*), como dimensiones principales para afrontar el esfuerzo percibido. A la vista de estos resultados, los autores concluyen afirmando que *"la mayoría de las investigaciones se han centrado*

casi solamente en la dicotomía asociación/disociación como modo para clasificar las estrategias cognitivas de los maratonianos. Aunque los resultados del presente trabajo apoyan el empleo de estas estrategias como una forma de adaptación cognitiva al llegar a la –pared-, el patrón general de los resultados sustenta una más amplia conceptualización de la –pared-, dado el extenso espectro de estrategias de afrontamiento manifestadas” (Buman, Omli, Giacobbi y Brewer, 2008, p.296). Como se puede comprobar, los resultados de los estudios abordados en este ámbito apuntan a la multidimensionalidad como base explicativa de los procesos cognitivos y la resistencia dinámica, más allá de una mera valoración de un ítem independiente como medida del esfuerzo percibido.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El objetivo del presente trabajo ha sido realizar una revisión bibliográfica de las estrategias cognitivas empleadas en la resistencia dinámica, con el propósito de presentar un marco de comprensión sobre la situación en que se encuentran las investigaciones en este ámbito de estudio. A raíz de lo analizado, parece sensato manifestar de un modo genérico, que los trabajos no han ofrecido resultados concluyentes. Las estrategias internas del deportista (asociativas) parecen ser beneficiosas para el control de las cogniciones durante las pruebas de rendimiento deportivo de intensidad alta, y las estrategias externas (disociativas), por otro lado, se suponen más apropiadas para entrenamientos o situaciones donde la intensidad es moderada. Si bien es cierto que, en pruebas de larga duración como la maratón, los deportistas de elite tenderán a alternar entre ambas estrategias dependiendo del momento y la situación de carrera. Tal y como señalan Jaenes y Caracuel (2005, p. 65) *“...si estamos rodando, entrenando a un ritmo cómodo, (...), la disociación es la estrategia atencional más adecuada; mientras que si lo que quiere es correr a un ritmo determinado que suponga un nivel de esfuerzo es preferible centrarse en la tarea, es deseable usar estrategias asociativas”*. Esta tendencia parece ser característica en otras tareas de resistencia dinámica, tal y como han presentado algunos autores (Connolly y Janelle, 2003, con remeros o Kress y Statler, 2007, con ciclistas).

En base a la revisión realizada sobre el desarrollo de las distintas fases en la investigación de las estrategias cognitivas en la resistencia dinámica, parece evidente que la clasificación inicial de Morgan y Pollock (1977) ha representado el hilo conductor de las investigaciones en esta materia. Los subsiguientes modelos destacados (Schomer, 1986; Stevinson y Biddle, 1999; Tenenbaum, 2001), si bien han señalado aportaciones relevantes para comprender los procesos cognitivos en la resistencia dinámica, tampoco han sido capaces de proporcionar una explicación definitiva para comprender estos procesos. Sin embargo, podemos concluir que si han facilitado nuevas perspectivas desde las que se pueda ofrecer una mejor conceptualización del fenómeno; en nuestra opinión, estas serían la relevancia de la *intensidad* como

variable mediadora destacable y su influencia en estas tareas (tanto en el ámbito recreacional como el de elite), y el carácter *multidimensional* de los procesos cognitivos en la percepción de esfuerzo. No cabe duda de que la habilidad de los deportistas de resistencia para afrontar y resistir el malestar supone un factor crítico para el éxito deportivo. La falta de recursos para enfrentarse a esta característica intrínseca a estas especialidades puede ser determinante para su rendimiento, independientemente del nivel de condicionamiento físico del deportista. En este sentido, la intensidad de la tarea parece representar un papel notable en la tolerancia y percepción de esfuerzo. Bueno, Capdevila y Fernández Castro (2002, p. 213) añaden una reflexión interesante al respecto “*la falta de recursos de afrontamiento ante una situación amenazante es el precipitador final del sufrimiento competitivo, puesto que este implica impotencia (...) la aparición del sufrimiento significaría una disminución del esfuerzo, mayor sensibilidad al dolor y, en definitiva, una merma en el rendimiento*”. Similarmente, el efecto de las variables disposicionales del individuo (deseo de impresionar a los demás, exagerar los logros personales, locus de control, etc.), las condiciones del entorno (físicas y sociales) o las características de la tarea (metabolismo solicitado) en ambos esfuerzo y tolerancia percibida, merecen futuras investigaciones. Evidencias recientes (Kress y Statler, 2007; Buman, Omli, Giacobbi y Brewer, 2008), sugieren que la percepción de esfuerzo es afrontada a través del empleo de un conjunto de estrategias más allá de la clasificación inicial de Morgan y Pollock (1977). Así, dimensiones como la percepción de la activación y el afecto (Ekkekakis y cols. (2004), las señales interoceptivas asociadas con las demandas fisiológicas de la tarea, la valoración cognitiva basada en señales exteroceptivas (Arent y cols. 2004) o variables afectivo-motivacionales, sensorio-discriminativas o cognitivo-evaluativas (Hutchinson y Tenenbaum, 2006), abren un abanico de posibilidades que justifican la multidimensionalidad del fenómeno. Más aún, la relación entre auto-eficacia y percepción de esfuerzo parece garantizar futuras investigaciones para esclarecer como se relacionan estas variables. Algunos trabajos (Hall y cols., 2005; Pender y cols., 2002) sugieren que la auto-eficacia y la competencia percibida parecen ser predictores de la tolerancia al sufrimiento. Siguiendo lo postulado por Bandura (1995), los individuos que se perciben poco auto-eficaces también creerán que les falta la energía necesaria para afrontar la tarea. De igual modo, la orientación de meta supone otra variable relacionada con la persistencia y el compromiso para el esfuerzo que el sujeto está dispuesto a invertir y tolerar, ya que el individuo se orienta hacia la superación de sus propios estándares. Estas variables parecen presumir, a nuestro entender, un complejo mecanismo en las cogniciones de los deportistas a tener en consideración, de cara a establecer diferencias entre aquellos sujetos que perciben y toleran el esfuerzo como *facilitador* de un rendimiento óptimo (de elite), en comparación a los que no son capaces de alcanzar ese nivel (para quienes percibir y tolerar la intensidad del esfuerzo actuaría como *debilitador* de su rendimiento).

Con todo ello, y a partir de las reflexiones señaladas, se estima probable que las líneas futuras de trabajo se orienten a que la percepción del esfuerzo se deba a diversas variables fisiológicas y psicológicas. Ello sugiere, por lo

tanto, focalizar los esfuerzos para comprender la multidimensionalidad más allá del empleo de una sola medida de valoración en relación al esfuerzo percibido en la resistencia dinámica. Existe la necesidad de configurar una teoría adecuada que permita abordar este proceso psicofisiológico como un conjunto de sensaciones asociadas con el esfuerzo. De ese modo, la Escala de Borg (1998) se considera insuficiente para revelar la percepción de esfuerzo en tareas de resistencia dinámica. Por otro lado, las investigaciones y modelos analizados no han presentado resultados concluyentes y son consecuencia de estudios de carácter correlacional (en gran número). Las metodologías empleadas se deberían perfeccionar en un futuro a través de, por ejemplo, el uso sistemático de grupo control, incrementar el número de sujetos experimentales u optimizar la recogida de información de las cogniciones y estrategias de afrontamiento utilizadas durante la fase experimental (hasta la fecha han predominado la recogida de información tras la ejecución de la tarea, con el consiguiente sesgo ocasionado por el empleo de la memoria o valiéndose del cuestionado Método de Schomer, 1986, 1987). Estas reflexiones nos llevan a la conclusión de que las líneas futuras de investigación parecen, como se ha podido apreciar, abocadas a considerar un conjunto de elementos relacionados con la percepción y tolerancia al esfuerzo en la resistencia dinámica. Sería oportuno, de cara a futuras investigaciones, hacer referencia a la percepción de esfuerzo, posiblemente, como a *percepciones de esfuerzo*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antonini-Philippe, R., Reynes, E. y Bruant, G. (2003). Cognitive strategy and ability in endurance activities. *Perceptual and Motor Skills*, 96 (2), pp. 510-516.
- Arent, S. M., Landers, D. M., Matt, K. S. y Etnier, J. L. (2004). Dose-response and mechanistic issues in the resistance training and affect relationship. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 27, 92-110.
- Bachman, A. D., Brewer, B. W. y Petitpas, A. J. (1997). Situation specificity of cognitions during running: Replication and extension. *Journal of Applied Sport Psychology*, 9(2), pp. 204-211.
- Baghurst, T., Thierry, G. y Holder, T. (2004). Evidence for a relationship between attentional styles and effective cognitive strategies during performance. *Athletic insight. The online journal of sports psychology*. 6, 1.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Carroll, S. J. y Tosi, H. L. (1973). *Management by objectives: application and research*. Macmillan, New York, NY.
- Bandura, A. (1995). *Self-efficacy in changing societies*. New York: Cambridge University Press.
- Blanco, M. S. y Ruíz, M. A. (1985). Consumo atencional y distracción como estrategia de enfrentamiento al dolor. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 40, 777-793.

- Borg, G. (1971). The perception of physical performance. En R. J. Shephard (Ed.), *Frontiers of Fitness* (pp. 280-294). Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. Champaign, Il.: Human Kinetics.
- Brewer, B. W., Van Raalte, J. L., y Linder, D. E. (1996). Attentional focus and endurance performance. *Applied Research in Coaching and Athletics Annual*, 11, 1-14.
- Brewer, B. W. y Buman, M. P. (2006). Attentional focus and endurance performance: review and theoretical integration. *Kinesiologia Slovenica*, 12, 82-97.
- Buceta, J.M., López de la Llave A., Pérez-Llantada, Vallejo M. y del Pino M.D. (2002). Intervención psicológica con corredores de maratón: características y valoración del programa aplicado en el maratón de Madrid. *Revista de Psicología del Deporte*. 11, 1, pp 83-109
- Bueno, J., Capdevila, L. y Fernández-Castro, J. (2002). Sufrimiento competitivo y rendimiento en deportes de resistencia. *Revista de Psicología del Deporte*. 11, 2, pp. 209-226.
- Buman, M. P., Omli, J. W., Giacobbi, P. R. y Brewer, B. W. (2008). Experiences and coping responses of "hitting the wall" for recreational marathon runners. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20, 282-300.
- Connolly, C. T. y Janelle, C. M. (2003). Attentional Strategies in Rowing: Performance, Perceived Exertion, and Gender Considerations. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15 (3), pp. 195-212.
- Couture, R. T., Tihanyi, J. y St-Aubin, M. (1998). Can Performance in a Distance Swim be Improved by Increasing a Preferred Cognitive Thinking Strategy?. *The Sport Journal*, 1, 1-6.
- Díaz Ocejo, J. (2006). *Análisis de las estrategias cognitivas en algunos deportes individuales y de adversario*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Málaga.
- Ekkekakis, P., Hall, E. E. y Petruzzello, S. J. (2004). Practical markers of the transition from aerobic to anaerobic metabolism during exercise: Rationale and a case of affect-based exercise prescription. *Preventive Medicine*, 38, 149-159.
- Fillingham, R. B., y Fine, M. A. (1986). The effects of internal versus external information processing on symptom perception in an exercise setting. *Health Psychology*, 5, 115-123.
- Freischlag, J. (1981). Selected psycho-social characteristics of marathoners. *International Journal of Sport Psychology*, 12, 282-288.
- Gernion, C., D'Arripe-Longueville, F., Delignières, D. y Ninot, G. (2004). A dynamical systems perspective on goal involvement states in sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 26 (4), 572-596.

- González-Suárez, A. M. (1989). *La influencia de distintas estrategias cognitivas en rendimiento de resistencia*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Deusto. Bilbao.
- González-Suárez, A. M. (1996). Procesamiento cognitivo en la actividad deportiva de resistencia. *Revista de Psicología del Deporte*, 5, 9, pp. 7-18.
- Goode, K. T. y Roth, D. L. (1993). Factor analysis of cognitions during running: Association with mood change. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 375-389.
- Hall, E.E., Ekkekakis, P. y Petruzzello, S. J. (2005). Is the relationship of RPE to psychological factors intensity-dependent? *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 37(8), 1365-1373.
- Hardy, C. J., Hall, E. J. y Prestholdt, P. H. (1986). The mediational role of social influence in the perception of exertion. *Journal of Sport Psychology*, 8, 88-104.
- Hardy, C. J. y Rejeski, W. J. (1989). Not what, but how one feels: The measurement of affect during exercise. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 304-317.
- Heffner, J. L. (2006). The effect of competitive motivation on the attentional focus of distance runners. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*. 67(1-B), pp. 544-560.
- Hutchinson, J. C. y Tenenbaum, G. (2006). Perceived effort: Can it be considered Gestalt? *Psychology of sport and exercise*, 5 (7), 463-476.
- Hutchinson, J. C. y Tenenbaum, G. (2007). Attention focus during physical effort: The mediating role of task intensity. *Psychology of Sport and Exercise*. 8 (2), 233-245.
- Jaenes, J. C. y Caracuel J. C. (2005). *Maratón. Preparación psicológica para el entrenamiento y la competición*. Almuzara: www.editorialalmuzara.com.
- Janot, J. M, Steffen, J., Maher, P., Zedaker, J. M. y Porcari, J. P. (1998). Heart rate and perceived exertion responses during indoor climbing in beginner and recreational sport climbers. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 30(suppl. 5), 240.
- Kress, J. L. y Statler, T. (2007). A naturalistic investigation of former Olympic cyclist's cognitive strategies for coping with exertion pain during performance. *Journal of Sport Behavior*. 30(4), 428-452.
- Lagally, K. M., Mc Caw, S. T., Young, G. T., Medema, H. C. y Thomas, D. Q. (2004). Ratings of perceived exertion and muscle activity during the bench press exercise in recreational and novice lifters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18 (2), 359-365.
- Masters, K. S. y Lambert, M. J., (1989). The relations between cognitive coping strategies, reasons for running, injury, and performance of marathon runners. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 11, 161–170.

- Masters, K. S. y Ogles, B. M., (1998). The relations of cognitive strategies with injury, motivation, and performance among marathon runners: Results from two studies. *Journal of Applied Sport Psychology*, 10, 281–296.
- McDonald, D. y Kirkby, R. (1995). Use of dissociation strategies when running becomes difficult: Levels of ability and gender differences. *European Journal for High Ability*, 6 (1), 73-81.
- McNair, D. M., Lorr, M., y Droppleman, L. (1971). *Manual for the Profile of Mood States*. San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Service.
- Mora, J. A. y Díaz Ocejo, J. (2008). *Control del Pensamiento y sus Estrategias en el Deporte*. EOS: Madrid.
- Morgan. W. P. (1973). Psychological factors influencing perceived exertion. *Medicine and Science in Sports*, 5, 97-103.
- Morgan, W. P., Raven, P. B., Drinkwater, B. L. y Horvath, S. M. (1973). Perceptual and metabolic responsivity to standard bicycle ergometry following various hypnotic suggestions. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 21, 86-101.
- Morgan, W. P., Hirta, K., Weitz, G. A. y Balke, B. (1976). Hypnotic perturbation of perceived exertion: Ventilatory consequences. *American Journal of Clinical Hipnosis*, 18, 182-190.
- Morgan, W. P. y Pollock, M. L., (1977). Psychological characterization of the elite distance runner. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 301, 382–403.
- Morgan, W. P. (1978). The mind of the marathoner. *Psychology Today*, April, 37-49.
- Morgan, W. P., Horstman, D. H., Cymerman, A. y Stokes, J. (1983). Facilitation of physical performance by means of a cognitive strategy. *Cognitive Therapy and Research*, 7, 251-264.
- Nideffer, R. M. (1976). Test of Attentional and Interpersonal Style. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34, 394-404.
- Nideffer, R. M. (1981). *The ethics and practice of applied sport psychology*. New York: Movement Publications.
- Noble, B. J., Metz, K. F., Pandolf, K. B. y Caffarelli, E. (1973). Perceptual responses to exercise: a multiple regression study. *Medicine and Science in Sports*, 5, 104-109.
- Noble, B. J. y Robertson, J. M. (1996). *Perceived exertion*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Noble, B. J. y Noble, J. M. (1998). Perceived exertion: The measurement. En J. Duda (Ed.) *Advances in Sport and Exercise Psychology Measurement*, (pp. 351-360). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.

- Okwumabua, T. M., Meyers, A. W., Schleser, R. y Cooke, C. J. (1983). Cognitive strategies and running performance: An exploratory study. *Cognitive Therapy and Research*, 7, 363-370.
- Okwumabua, T. M., Meyers, A. W. y Santill, L. (1987). A demographic and cognitive profile of master runners. *Journal of Sport Behavior*, 4, 212-223.
- Padget, V. R. y Hill, A. K. (1989). Maximizing athletic performance in endurance events: A comparison of cognitive strategies. *Journal of Applied Social Psychology*, 19, 331-340.
- Pender, N. J., Bar-Or, O., Wilk, B. y Mitchell, S. (2002). Self-efficacy and perceived exertion of girls during exercise. *Nursing Research*, 51, 86-91.
- Raglin, J. S. (2007). The psychology of the marathoner of the mind and many. *Sports Medicine*, 37, Issue 4/5, 404-407.
- Rejeski, W. J. y Ribsisl, P. M. (1980). Expected task duration and perceived effort: An attributional analysis. *Journal of Sport Psychology*, 2, 227-236.
- Rejeski, W. J. (1981). The perception of exertion: A social psychophysiological integration. *Journal of Sport Psychology*, 4, 305-320.
- Rejeski, W. J. (1985). Perceived exertion: An active or passive process? *Journal of Sport Psychology*, 7, 371-378.
- Rudolph, D. L. y McAuley, E. (1996). Self-efficacy and perceptions of effort: A reciprocal relationship. *Journal of Sport and exercise Psychology*, 18, 216-223.
- Rushall, B. S. (1984). The content of competition thinkings. En W. F. Straub y J. M. Williams (Eds.), *Cognitive sport psychology*. Pp. 51-62. Lansing, New York: Sports Science Associates.
- Sachs, M. L. (1984). The mind of the runner: Cognitive strategies used during running. En M. L. Sachs y G. W. Buffone (Eds.), *Running as therapy: An integrated approach* (pp. 288-303). Lincoln: University of Nebraska Press.
- Schomer, H. H. (1986). Mental strategy and the perception of effort of marathon runners. *International Journal of Sport Psychology*. 17, 41-59.
- Schomer, H. H. (1987). Mental strategy training programme for marathon runners. *International Journal of Sport Psychology*, 18, 133-151.
- Schomer, H. H., Gahweiler, C. y Bokhorst, F. (2002). Cognitive strategies, perception of effort and heart rate in endurance cyclists. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 24, (2), 55-66.
- Scott, L. M., Scott, D., Bedic, S. P., y Dowd, J. (1999). The effect of associative and dissociative strategies on rowing ergometer performance. *The Sport Psychologist*. 13, 57-68.
- Silva, J. M., Appelbaum, M, I. (1989). Association-dissociation patterns of United States Olympic Marathon Trial contestants. *Cognitive Therapy and Research*, 13(2), 185-192.

- Stanley, C. (2004). *A comparison of coping strategies: Effects upon perceived exertion in a cycling task*. Master of Science Thesis. The Florida State University, College of Education.
- Stanley, C. T., Pargman, D. y Tenenbaum, G. (2007). The effect of attentional coping strategies on perceived exertion in a cycling task. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19(3), 352-363.
- Stevenson, C. D. U. y Biddle, S. J. H. (1999). Cognitive strategies in running: A response to Masters and Ogles (1998). *The Sport Psychologist*, 13(2), 235-236.
- Svebak, S. y Murgatroyd, S.(1985). Metamotivational dominance: A multimethod validation of reversal theory constructs. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 107-116.
- Tenenbaum, G. (2001). A social-cognitive perspective of perceived exertion and exertion tolerance. En R. N. Singer, H. Hausenblas y Janelle (Eds.), *Handbook of Sport Psychology* (pp. 810-820). New York, NY: Wiley and Sons.
- Tenenbaum, G., Hall, H. K., Calcagnini, V., Lange, R., Freeman, G. y Lloyd, M. (2001). Coping with physical exertion and frustration experiences under competitive and self-standard conditions. *Journal of Applied Social Psychology*, 31(8), 1582-1626.
- Tenenbaum, G y Hutchinson, J. C. (2007). A social Cognitive Perspective of Perceived Sustained Effort. En G. Tenenbaum y R. C. Eklund (Eds.) *Handbook of Sport Psychology*, (3rd Edition, pp. 560-577). New York: Wiley.
- Ungerleider, S., Golding, J. M., Porter, K. y Foster, J. (1989). An exploratory examination of cognitive strategies used by Master's track and field athletes. *The Sport Psychologist*, 3, 245-253.
- Weinberg, R. S., Smith, J., Jackson, A. y Gould, D. (1984). Effects of association, dissociation and positive self-talk estrategies on endurance performance. *Canadian Journal of Applied Sports Sciences*, 2, 340-439.
- Weinberg, R. S. y Gould, D. (2003). *Foundations of Sport and Exercise Psychology* (3rd Edition). Human Kinetics. Champaign: Illinois.