

REVISTA DE PSICOLOGÍA DEL DEPORTE
González-Suárez, Angel M. (1996)
*Procesamiento cognitivo en la actividad
deportiva de ...*

PROCESAMIENTO COGNITIVO EN LA ACTIVIDAD DEPORTIVA DE RESISTENCIA

Angel M. González Suárez

PALABRAS CLAVE: Estrategias Cognitivas, Resistencia, Esfuerzo Percibido, Tolerancia al Dolor.

RESUMEN: Este trabajo evalúa experimentalmente la eficacia de diferentes estrategias cognitivas para mejorar el rendimiento deportivo de resistencia. Asimismo, trata de comprobar si tal eficacia está condicionada por el nivel deportivo del sujeto. En el experimento participaron 33 sujetos varones de distinto nivel deportivo, que realizaron carreras de resistencia maximal al 102% de la velocidad de carrera correspondiente a su umbral anaeróbico. La utilización de estrategias asociativas mejoró significativamente el tiempo de resistencia de los sujetos, si bien los de nivel deportivo superior tendieron a ver potenciado este efecto positivo. Por otro lado, la percepción de la fatiga disminuyó cuando emplearon estrategias disociativas. Se sugieren las implicaciones prácticas de los resultados encontrados, tanto para la competición como para las actividades de condicionamiento y mantenimiento físico regular. Finalmente, se dan indicaciones de cara a posteriores trabajos.

KEY WORDS: Cognitive Strategies, Endurance, Perceived Exertion, Pain Tolerance.

ABSTRACT: This study was designed to experimentally examine the effectiveness of various cognitive strategies on endurance sport performance. In addition, another purpose was to check whether the strategy effectiveness depends on subjects' sport status. Subjects for the experiment were 33 males with various sport levels. They performed trials of maximal endurance running at the speed corresponding to 102 percent of their anaerobic threshold. The results showed a meaningfully superior endurance performance when the runners were engaged with asociative strategies, and this beneficial effect turned more strengthened for the top level subjects. Also, the perception of the physical fatigue decreased using

Correspondencia: Angel M. González Suárez. Departamento de Enseñanza y Métodos de la Actividad Física. Instituto Vasco de Educación Física. Carretera Lasarte, s/n. 01007 Vitoria-Gasteiz. Fax: (945)

dissociative strategies. Several potential implications of this research in the sport competition and regular fitness activities are suggested. Future directions for research are offered.

Introducción

El rendimiento deportivo parece estar mediatizado por el modelo de control del proceso cognitivo empleado (Chen y Singer, 1992). Por lo que a la actividad deportiva de resistencia se refiere, si bien es cierto que ha sido estudiada hasta ahora predominantemente desde una perspectiva fisiológica, también lo es que cada vez existe mayor evidencia de que las grandes diferencias individuales en rendimiento parecen deberse no sólo a la distinta capacidad fisiológica, sino también a factores de tipo psicológico, como pueden ser las estrategias cognitivas empleadas por los deportistas para enfrentarse y manejar el malestar, e incluso dolor, asociado con la tarea (Pen y Fisher, 1994; Unestahl, 1992; Whitmarsh y Alderman, 1993).

Recientemente se han sugerido distintos esquemas de clasificación de estrategias cognitivas en el ámbito general del deporte (Singer y Chen, 1994), pero lo cierto es que la distinción entre estrategias asociativas y disociativas, introducida por la investigación, ya clásica, de Morgan y Polloch (1977), sigue siendo la más referida en relación con actividades físicas de resistencia (Whitmarsh y Alderman, 1993). No obstante, aún está por evaluar su eficacia para mejorar el rendimiento y la experiencia deportiva.

Varios estudios (Rushall, 1984), sin ser concluyentes, han apuntado en la

dirección de que la focalización atencional sobre las sensaciones corporales mejora el rendimiento deportivo de resistencia. Por el contrario, algunos investigadores han encontrado que las estrategias distractivas aumentaban el rendimiento de resistencia dinámica (Gill y Strom, 1985; Morgan, 1981; Morgan, Horstman, Cymerman y Stokes, 1983) y estática (Rejeski y Kenney, 1987). Sin embargo, estos resultados no se han visto confirmados en otros estudios, bien por no presentar ninguno de los grupos experimentales una resistencia mayor que la de los grupos de control, o bien por encontrarse una alta resistencia en todos los grupos (Weinberg, 1985; Weinberg, Smith, Jackson y Gould, 1984).

Comparando estrategias distractivas y asociativas, un trabajo de Pennebaker y Lightner (1980) indicó que las medidas de autoinforme (Fatiga Percibida y Síntomas Físicos) mejoraban con el uso de procedimientos de distracción externa, frente a la focalización atencional. Otro estudio en el que se compararon ambos tipos de estrategias (Okwmbua, Meyers, Schleser y Cooke, 1983), no arrojó resultados clarificadores dado que los sujetos, independientemente de la estrategia sugerida por los investigadores, emplearon sus propias estrategias cognitivas. Así pues, las etiquetas de los grupos experimentales no representaban adecuadamente las estrategias usadas realmente por los sujetos.

Al margen de la escasez de investigaciones en esta área, otra dificultad

añadida viene dada por el hecho de que aunque se ha especulado con la idea de que el grado de entrenamiento o nivel deportivo del sujeto podría mediatizar la eficacia de las estrategias cognitivas, todos los estudios se han llevado a cabo con sujetos no entrenados específicamente en resistencia deportiva. Así pues, no se ha contrastado experimentalmente si el mayor grado de entrenamiento o nivel deportivo de los sujetos modifica la eficacia de las estrategias cognitivas en cuanto respuestas de enfrentamiento.

En este sentido, los hallazgos de Morgan y Pollock (1977) de que los atletas de élite tendían a usar estrategias de tipo asociativo, mientras que los de nivel inferior usaban estrategias distractivas de las sensaciones de malestar, son, y así

deben interpretarse, resultado más de un estudio correlacional que de un intento controlado de comprobar experimentalmente la eficacia de dichas estrategias. El mismo carácter correlacional es atribuible a los estudios de Schomer (1986, 1987), también con corredores de diferentes niveles de condicionamiento físico. Sin embargo, los resultados de estos trabajos, a pesar de no ser concluyentes, sí han sido suficientemente sugerentes como para llevar a sus autores y a otros investigadores a especular con la posible existencia de una relación bidireccional entre estrategias cognitivas y rendimiento de resistencia (Morgan, 1978; Morgan y Pollock, 1977; Okwmbua et al., 1983; Schomer, 1986, 1987).

Por todo ello, en la presente

	Competitivo (N = 11)		Intermedio (N = 11)		Principiante (N = 11)	
	M	SD	M	SD	M	SD
Edad	31,45	7,22	27,82	8,78	24,73	8,32
Talla (cm)	169,55	7,41	175,64	4,92	174,18	4,62
Peso (kg)	63,37	6,48	68,73	4,59	69,22	8,33
Marca en el maratón (seg.)	9908,82	597,17	12587,27	676,15	15232,91	454,27
Vel. en Test Conconi (km/h)	16,91	0,47	14,85	0,91	13,80	0,78

Tabla 1. *Datos descriptivos para los diferentes grupos deportivos.*

investigación se decidió evaluar experimentalmente la eficacia de diferentes estrategias cognitivas, de cara a incrementar el tiempo que los

sujetos permanecían realizando actividades físico-deportivas de resistencia dinámica. Se compararon individuos de diferentes niveles de

condicionamiento físico, dado el relevante papel que juegan algunas variables fisiológicas diferenciadoras, entre las que parecen destacar el consumo máximo de oxígeno y el umbral anaeróbico (Astrand y Rodhal, 1986).

Método

Sujetos

33 varones, todos ellos corredores en una prueba de maratón de carácter internacional. Cada uno de los 3 grupos (competitivo, intermedio y principiante) en los que se dividió a los sujetos según el tiempo empleado en terminar el maratón (Schomer, 1986) estaba integrado por 11 sujetos. En la Tabla 1 se muestran sus datos descriptivos más importantes.

Materiales

El experimento se realizó en un velódromo de forma ovoide y 400 metros de «cuerda». En cada ensayo, el sujeto se mantenía corriendo a velocidad constante hasta el agotamiento. Se utilizó una bicicleta, provista de un velocímetro, Modelo «Mini Computer» de la marca Sigma, en la que el experimentador precedía a los sujetos mientras corrían. De esta forma, el corredor se limitaba a seguir el ritmo de carrera impuesto por el investigador.

Para este experimento se eligieron dos tareas cognitivas que los sujetos debían realizar simultáneamente a las pruebas de resistencia física: (a) escuchar una cassette con instrucciones de tipo asociativo, y (b) escuchar una cassette con instrucciones de tipo disociativo.

Las grabaciones empleadas como material para la realización de las tareas cognitivas se hicieron teniendo en cuenta las 10 subcategorías de estrategias cognitivas de Schomer (1986). Dichas grabaciones se utilizaron con el objetivo de asegurar la uniformidad de las estrategias cognitivas para todos los sujetos experimentales. Las instrucciones que integraron la «Grabación Asociativa» iban dirigidas a que el atleta prestara atención a las sensaciones físicas generadas por la tarea, es decir, al registro de las señales corporales de fatiga muscular, respiración, temperatura, etc., en términos de las demandas de la tarea. Por el contrario, en la «Grabación Disociativa», las instrucciones eran para que el atleta se distrajera de las sensaciones físicas generadas por la tarea, centrandó su atención en aspectos no relacionados con dicha tarea como, por ejemplo, asuntos de naturaleza intra e interpersonal, el escenario que le rodeaba y el propio paisaje, aspectos profesionales, condiciones ambientales de clima, ruidos, olores, etc.

Para permitir que los sujetos escuchasen las grabaciones mientras realizaban las pruebas, se utilizó un microcassette con auriculares, ajustado cómodamente a la cintura del sujeto mediante un cinturón. La velocidad de grabación fue de unas 150 palabras/minuto. El volumen de sonido de la reproducción fue de aproximadamente 75-85 decibelios (dB).

Como instrumento de registro se utilizó un pulsómetro (Modelo «Sport Tester PE-3000 Training System», comercializado en España por Sport

Trade, S.A.).

Diseño experimental

Se utilizó un diseño intrasujeto, de forma que todos los sujetos fueron evaluados en cada una de las pruebas. De esta forma, en lugar de emplearse grupos independientes de control, cada sujeto sirvió como su propio control realizando en total 3 pruebas:

Ensayo 1.

Correr sin ningún tipo de instrucción cognitiva.

Ensayo 2.

Correr mientras escuchaba una grabación con instrucciones cognitivas de tipo asociativo o disociativo.

Ensayo 3.

Correr mientras escuchaba una grabación con instrucciones cognitivas alternativas a las empleadas en el Ensayo 2.

Para controlar los efectos de orden, se empleó un procedimiento de contrabalanceo incompleto. De esta forma, aunque todos los sujetos comenzaban por los ensayos sin instrucciones cognitivas (E. Control), con objeto de evitar cualquier posible efecto de las instrucciones sobre las estrategias propias, el orden de los siguientes ensayos variaba de unos sujetos a otros, comenzando la mitad de los sujetos de cada uno de los 3 grupos por los ensayos con instrucciones disociativas, y la otra mitad por los ensayos con instrucciones asociativas.

La variable dependiente principal

fue el **tiempo de resistencia**, entendiendo como tal el tiempo total en segundos desde el inicio de la prueba hasta que el sujeto dejaba de correr. Entre las variables dependientes adicionales se incluyó la **percepción de esfuerzo**, utilizándose para su medición la Escala RPE de Borg (1970). Asimismo, se tomó en cuenta una variable de tipo fisiológico, la **tasa cardíaca**, la cual fue registrada justo en el momento de terminar los ensayos.

Además, se utilizó un cuestionario (**Cuestionario de Estrategias Cognitivas**) diseñado, a partir de la clasificación de estrategias cognitivas de Schomer (1986), para recoger información relacionada con la actividad cognitiva del sujeto durante los diferentes ensayos. Otro cuestionario, adaptado del de Pennebaker y Lightner (1980), que se le presentaba al sujeto justo después de terminar las pruebas de resistencia dinámica (**Cuestionario sobre Fatiga y Síntomas**), recogía información sobre distintos síntomas físicos durante la prueba.

Procedimiento

Antes de comenzar la primera prueba se informó a cada participante del objetivo aparente del estudio, tras lo cual firmaron una **Declaración de Consentimiento Informado**.

El primer día cada sujeto fue sometido a una prueba de esfuerzo dinámico denominada «Test Conconi», mediante la cual se estableció el umbral anaeróbico de cada corredor, así como la velocidad de carrera correspondiente a dicho umbral y al 102% del mismo para cada sujeto

PROCESAMIENTO COGNITIVO EN LA ACTIVIDAD DEPORTIVA DE RESISTENCIA / GONZÁLEZ-SUÁREZ, ANGEL M.

(Conconi, Ferrari, Ziglio, Groghetti, y Codeca, 1982).

Tras un descanso de al menos 48 horas, los sujetos fueron evaluados en una prueba de resistencia dinámica maximal, antes de la cual realizaban 10 minutos de calentamiento. En esta prueba los sujetos corrían hasta el agotamiento autoimpuesto a un ritmo constante del 102% de su respectivo umbral anaeróbico.

La prueba se daba por concluida cuando el atleta no podía mantener el ritmo por más tiempo y así se lo hacía saber al investigador, a la vez que pulsaba el receptor del cardifrecuencímetro, deteniendo con ello los registros.

Inmediatamente después de cada

uno de los ensayos, se registraron la duración de la prueba (tiempo de resistencia), la valoración de esfuerzo percibido, y la tasa cardíaca. Asimismo, se registraron los autoinformes del sujeto sobre su actividad cognitiva, y sobre distintos síntomas físicos durante la prueba.

Tras la evaluación de línea-base en cuanto al tiempo de resistencia, los sujetos fueron evaluados de nuevo dos veces más en la misma tarea, teniendo cada sujeto al menos 48 horas de descanso entre ensayos. Todos los procedimientos fueron idénticos en estos ensayos a los del Ensayo Control, a excepción de que mientras se mantenía actuando se le hacía escuchar a cada sujeto una

	Control		EE. Asociativas		EE. Disociativas	
	M	SD	M	SD	M	SD
Competitivo	930,45	293,86	1157,18	349,19	993,36	297,29
Intermedio	812,36	219,29	809,64	152,21	778,09	211,87
Principiante	812,36	274,02	874,00	182,34	877,45	213,31

Tabla 2. *Tiempo de resistencia (seg.) para los tres grupos deportivos en las tres*

grabación con instrucciones cognitivas de tipo disociativo o asociativo.

Previamente a los ensayos experimentales, y con el objeto de ayudar a asegurar que los individuos se concentraran en las instrucciones de las grabaciones, así como para analizar las reacciones subjetivas a la manipulación atencional, se les decía que al finalizar el ensayo tendrían que completar un cuestionario sobre sus pensamientos y sensaciones durante su actuación.

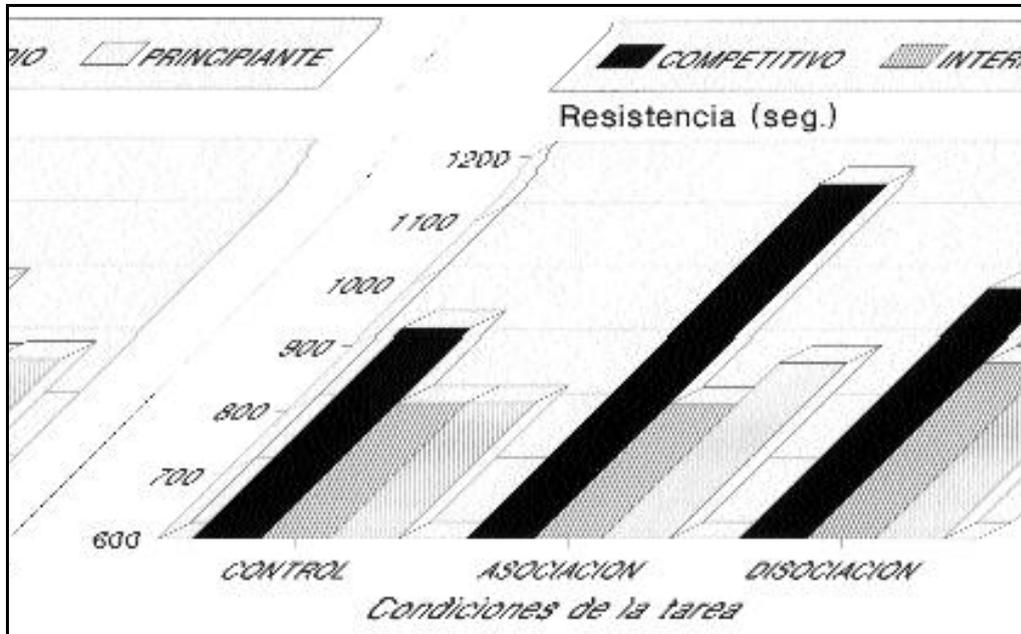
Al finalizar cada uno de los ensayos

experimentales, además de los registros utilizados en el Ensayo Control, se pidió a los sujetos que señalasen en una escala de 0% (Nada en absoluto) a 100% (Todo el tiempo) el porcentaje de tiempo aproximado que habían estado prestando atención y siguiendo las instrucciones de la grabación.

Resultados

Tiempo de Resistencia: Con el fin de comprobar la eficacia del

Figura 1. Tiempo de resistencia (seg.) bajo las distintas condiciones de la tarea.



procedimiento empleado para relativizar y hacer comparables las cargas de trabajo, se llevó a cabo un análisis de varianza simple sobre el tiempo de resistencia en el primer ensayo (Control). Tal y como se esperaba, los resultados no revelaron diferencias significativas en el rendimiento de los tres grupos ($F_{2,30} = 0,73$, $p > 0,05$).

A continuación, se verificó estadísticamente que no hubo efectos de orden mediante un análisis de varianza de dos factores 2 (orden de ejecución de los ensayos) X 3 (estrategias cognitivas) con medidas repetidas ($F_{1,93} = 0,004$, $p > 0,05$), siguiendo el método de las medias no ponderadas (San Martín y Pardo, 1989).

Tras esta confirmación de la

ausencia de efectos de orden, se realizó sobre los datos del tiempo de resistencia un análisis de varianza de dos factores 3 (niveles deportivos) X 3 (estrategias cognitivas) con medidas repetidas en este último factor. En la Tabla 2 se muestran las medias y desviaciones típicas de los tres grupos en cada una de las condiciones de la tarea. Los resultados indicaron un efecto significativo del factor tratamiento ($F_{2,60} = 3,91$, $p < 0,05$), y las posteriores comparaciones múltiples mediante la prueba T de Tukey mostraron que con las estrategias asociativas la resistencia de los sujetos era significativamente superior a la que exhibían en la condición de control ($X=946,94$ vs. $X=851,73$). Asimismo, el tiempo de resistencia con las estrategias

asociativas fue superior al obtenido con las estrategias disociativas ($X=946,94$ vs. $X=882,97$), si bien, en este caso, la diferencia quedó muy ligeramente por debajo del nivel de significación.

Con respecto al factor nivel deportivo, aunque no apareció un efecto estadísticamente significativo ($F_{2,30} = 3,11$, $p > 0.05$), las diferencias también fueron claramente tendentes a la significación, siendo el rendimiento de resistencia de los sujetos de nivel competitivo ($X=1026,99$) muy superior a los del grupo intermedio ($X=800,03$) y principiante ($854,60$).

La interacción tratamientos X niveles deportivos ($F_{4,60} = 2,31$, $p > 0.05$), mostró igualmente una tendencia muy próxima a la significación. Particularmente, a la vista de las posteriores comparaciones múltiples, conviene destacar que los sujetos de nivel competitivo tuvieron una resistencia mucho mayor con las estrategias asociativas ($X=1157,18$) que el grupo de corredores principiantes ($X=874,00$) y de nivel intermedio ($X=809,64$). La Figura 1 muestra una representación gráfica de los resultados en la tarea.

Autoinformes de esfuerzo percibido, fatiga y síntomas

- *Esfuerzo percibido*. Los efectos en la variable esfuerzo percibido se evaluaron mediante un análisis de varianza de dos factores con medidas repetidas en uno de ellos: 3 (Niveles deportivos) X 3 (tratamientos). Los resultados de este análisis no mostraron ninguna diferencia entre los

grupos ($F_{2,30} = 0,51$, $p > 0.05$). Tampoco se encontraron efectos significativos debidos a los tratamientos ($F_{2,60} = 1,62$, $p > 0.05$) o a la interacción grupos-tratamientos ($F_{4,60} = 0,66$, $p > 0.05$).

- *Fatiga*. El análisis de varianza realizado para evaluar las valoraciones de fatiga reveló un efecto significativo debido a los tratamientos ($F_{2,60} = 3,30$, $p < 0.05$). No se encontró ningún otro efecto significativo. Las comparaciones múltiples posteriores indicaron que las puntuaciones de fatiga eran superiores ($p < 0.05$) bajo la condición de Entrenamiento en Estrategias Asociativas, con respecto a la condición de Entrenamiento en Estrategias Disociativas.

- *Síntomas*. Las medidas de los 10 síntomas, como se ha discutido previamente, fueron sumadas para establecer una puntuación total. Los resultados revelaron un efecto significativo de los tratamientos ($F_{2,60} = 3,89$, $p < 0.05$), sin que ningún otro efecto significativo apareciera. Las comparaciones múltiples posteriores revelaron que las puntuaciones totales de síntomas eran inferiores ($p < 0.05$) bajo la condición de Entrenamiento en Estrategias Disociativas con respecto a la condición de Control. Aunque también inferiores con respecto a la condición de Entrenamiento en Estrategias Asociativas, las diferencias bajo ambas condiciones de entrenamiento cognitivo no llegaron a ser significativas.

Actividad cognitiva

- *Seguimiento de las estrategias*. Para averiguar si los sujetos habían

utilizado realmente la estrategia cognitiva sugerida, a todos los sujetos se les pidió tras cada uno de los ensayos experimentales que indicasen el porcentaje de tiempo que habían estado utilizando las estrategias presentadas durante ese ensayo, de 0% (nada en absoluto) a 100% (todo el tiempo). Los resultados no revelaron diferencias entre grupos ni entre tratamientos en cuanto al nivel de seguimiento de las estrategias presentadas durante los ensayos, situándose la media total de los grupos en el 67,72%. Por consiguiente, los sujetos parecieron haber estado empleando la estrategia propuesta en cada ensayo durante la mayor parte del tiempo.

Aunque apareció un efecto significativo de interacción Nivel Deportivo X Estrategia Cognitiva ($F_{2,30} = 3,66$, $p < 0.05$), ninguna de las comparaciones posteriores mostró diferencias significativas. Sin embargo, conviene llamar la atención sobre el hecho de que las máximas diferencias se encontraran en el seguimiento que los sujetos de nivel competitivo hicieron de las estrategias asociativas ($X=74,55\%$), en comparación con las disociativas ($X=53,64\%$). Igualmente marcadas fueron las diferencias entre los grupos con respecto al seguimiento de las estrategias disociativas, dado que el grupo competitivo mostró un seguimiento de las mismas mucho menor ($X=53,64$) que los grupos principiante ($X=70,00$) e intermedio ($X=72,73$).

- *Estilo Cognitivo*. Después de cada ensayo se pidió a los sujetos que respondieran a una lista de aspectos cognitivos señalando aquellos items

que hubieran utilizado durante el ensayo. A partir de estas respuestas, se obtuvo una puntuación simple de asociación/disociación. El análisis de los resultados reveló un efecto significativo del factor tratamiento ($F_{2,60} = 54,94$, $p < 0.0001$). Las comparaciones posteriores resultaron ser todas significativas ($p < 0.05$), indicando que la utilización de estrategias asociativas bajo la condición de entrenamiento en Estrategias Asociativas fue realmente superior en comparación con las condiciones de Control y de Entrenamiento en Estrategias Disociativas. De la misma manera, las estrategias disociativas resultaron más utilizadas ($p < 0.05$) bajo las condiciones de entrenamiento en Estrategias Disociativas que bajo las condiciones de Control y de Entrenamiento en Estrategias Asociativas. Estos resultados indican que ciertamente los sujetos adoptaron las estrategias cognitivas particulares que les fueron presentadas en cada ensayo.

- *Tasa cardíaca*: El análisis de varianza efectuado sobre los datos de la tasa cardíaca en el momento de concluir los ensayos, no reveló ningún efecto significativo. Así pues, ni el tipo de estrategia cognitiva empleado ($F_{2,60} = 0,47$, $p > 0.05$) ni el nivel deportivo de los sujetos ($F_{2,30} = 0,38$, $p > 0.05$) afectaron la respuesta cardíaca de los mismos.

Discusión

El rendimiento deportivo de resistencia viene determinado, en gran parte, por la capacidad fisiológica del

individuo. Sin embargo, a la vista de las grandes diferencias de rendimiento entre deportistas de similar grado de condicionamiento físico, se ha sugerido que las estrategias cognitivas utilizadas durante el esfuerzo físico intenso y prolongado podrían ser responsables, al menos en parte, de tales disparidades en rendimiento (Pen y Fisher, 1994; Unestahl, 1992; Whitmarsh y Alderman, 1993). El propósito fundamental del presente trabajo ha sido el de comprobar el efecto de las estrategias asociativas y disociativas sobre el rendimiento físico de resistencia dinámica, teniendo en cuenta el grado de aptitud física del individuo.

Antes de pasar a considerar los resultados de la presente investigación, conviene hacer hincapié en que el análisis estadístico de los datos reveló que los sujetos adoptaron en cada caso las estrategias cognitivas presentadas. Esto indica que la metodología utilizada para la presentación instruccional de las estrategias cognitivas resultó eficaz a la hora de garantizar el uso de las mismas.

Los resultados del experimento pusieron de manifiesto que cuando los sujetos corrieron hasta el agotamiento autoimpuesto con las estrategias de tipo asociativo, incrementaron su tiempo de resistencia. Más aún, con estas estrategias los sujetos del grupo Competitivo, es decir los de superior nivel deportivo, se mantuvieron corriendo durante más tiempo que los

sujetos de los niveles inferiores. Por consiguiente, si bien las estrategias asociativas tuvieron un efecto claramente positivo sobre el rendimiento de resistencia, la condición física del sujeto tendió a potenciar dicho efecto. Esto parece apoyar la hipótesis sugerida por Morgan y Pollock (1977) de que la superior condición física de los deportistas de nivel competitivo sería lo que les permitiría tolerar el costo, en términos de conciencia de la fatiga y dolor, de usar una estrategia asociativa o de monitorización corporal.

Tal vez debido a esa mayor utilidad percibida por los deportistas de nivel competitivo, se podría explicar que su nivel de seguimiento de las estrategias asociativas fuera muy superior al de las estrategias disociativas, y que, con respecto a estas últimas y en comparación con los sujetos de niveles inferiores, mostraran un seguimiento mucho menor.

Los resultados del experimento indicaron también que la manipulación de la focalización atencional produjo autoinformes diferenciados de esfuerzo, fatiga y síntomas físicos. Así, aunque las diferencias en el esfuerzo percibido no llegaron a ser significativas, sí lo fueron la percepción del estado fisiológico (síntomas físicos) y la percepción de fatiga, que fueron menos intensas con las estrategias disociativas.

Por consiguiente, los datos permiten afirmar que las estrategias

disociativas produjeron una disminución en las percepciones de fatiga y de esfuerzo físico, y que, por el contrario, las estrategias asociativas tendieron a aumentar la percepción de fatiga. En líneas generales, estos resultados concuerdan con los encontrados por Pennebaker y Lightner (1980), según los cuales, el aumento de la atención de los sujetos a las señales internas mientras corrían producía una mayor percepción de fatiga y de estados fisiológicos, mientras que la concentración en aspectos externos reducía la capacidad de procesar señales internas de dolor y malestar, atenuando estas percepciones.

Por su parte, los resultados sobre la frecuencia cardíaca al final de las pruebas indicaron claramente que aquella no se veía afectada por la estrategia cognitiva que pudieran haber empleado los sujetos ni por el nivel de condicionamiento físico de los mismos. Esto parece contradecir la hipótesis sugerida por Morgan et al. (1983), según la cual, las diferencias de rendimiento deportivo en tareas de resistencia, y particularmente la superioridad de los atletas de élite en este aspecto, serían el resultado del efecto mediatizador de las estrategias cognitivas sobre las respuestas metabólicas. Sin embargo, conviene recordar que uno de los objetivos de la presente investigación fue evaluar la resistencia deportiva de los sujetos en condiciones lo más naturales posibles, incluida la utilización de un circuito de carrera al aire libre. Por ello, el único parámetro fisiológico que resultó posible tener en cuenta fue la tasa cardíaca. Así pues, no es posible asegurar que otros parámetros como el consumo de oxígeno o el nivel de lactato en sangre, por ejemplo, no pudieran haber estado mediatizados por las estrategias cognitivas empleadas por los sujetos a lo largo de los diferentes ensayos.

Las implicaciones prácticas de los resultados encontrados tienen que ver con la práctica deportiva tanto en su aspecto competitivo como en el de dedicación regular con fines de condicionamiento y mantenimiento físico general. Con respecto a la actividad competitiva, los resultados permiten aconsejar que los deportistas mantengan centrada su atención en las señales corporales mientras participan en pruebas de resistencia, al objeto de poder alcanzar y mantener altos niveles de esfuerzo de una manera segura y eficiente mediante la autorregulación de los aspectos relevantes para el rendimiento. Dicho en otras palabras, una focalización atencional de tipo asociativo les posibilitará hacer realidad el principio básico de toda prueba de resistencia deportiva, máxima eficacia con el mínimo gasto de energía.

Sin embargo, teniendo en cuenta que los sujetos no estuvieron utilizando las estrategias sugeridas en cada ensayo durante la totalidad del tiempo, sino más bien durante la mayoría del mismo, no se puede afirmar que la ocasional utilización de estrategias disociativas interfiera en ese "esfuerzo económico". En este sentido, la utilización de ciclos de concentración asociación-disociación, tal y como ha sugerido Orlick (1980), en los que la atención continuada a las señales internas enlace ocasionalmente con momentos de distracción para volver nuevamente a monitorizar dichas señales, podría ser más indicada, e incluso más factible, que la utilización exclusiva de estrategias cognitivas de tipo asociativo.

Por lo que se refiere a la utilización de estrategias cognitivas durante el ejercicio

con fines de condicionamiento físico, donde el rendimiento deportivo no es un objetivo prioritario, los resultados de la presente investigación, demostrando que la distracción disminuye las sensaciones de fatiga y de síntomas físicos de esfuerzo, convierten a las estrategias cognitivas disociativas en las más adecuadas para conseguir que las personas que se inician en cualquier actividad deportiva de resistencia no la abandonen, sino que continúen realizándola con el máximo nivel de satisfacción posible.

Por el mismo motivo, la implementación de programas de rehabilitación mediante actividad física con personas enfermas, debería tener presente este aspecto si pretende asegurar al máximo la adherencia de los pacientes a dichos programas. Como Masters y Lambert (1989) han sugerido, parece que los deportistas utilizan estrategias disociativas porque constituye una actividad que sin exigir ningún esfuerzo proporciona diversas consecuencias positivas (v.g., solución de problemas, elevación del humor, etc.). Por lo tanto, las propiedades reforzantes de tales experiencias probablemente impulsarán a las personas a perseguirlas de manera regular. De hecho, especulan Masters y Lambert (1989), bien podría ser este factor el responsable en parte de los positivos resultados en salud mental que frecuentemente han sido asociados con el correr y el ejercicio aeróbico.

Referencias

- Astrand, P.O. y Rodahl, K. (1986). *Fisiología del trabajo físico*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Borg, G A.V. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian Journal of Rehabilitative Medicine*, 2, 92-98.
- Chen, D. y Singer, R.N. (1992). Self-regulation and cognitive strategies in sport participation. *International Journal of Sport Psychology*, 23, 277-300.
- Conconi, F., Ferrari, M., Ziglio, P.G., Oroggetti, P. y Codeca, L. (1982). Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners. *Journal of Applied Physiology: Respiratory, Environmental and Exercise Physiology*, 52, 869-873
- Gill, D.L. y Strom, E.H. (1985). The effect of attentional focus on performance of an endurance task. *International Journal of Sport Psychology*, 16, 217-223.
- Masters, K.S. y Lambert, M.J. (1989). Cognitive coping strategies, reasons for running, injury, and performance of marathon runners. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 11, 161-170.
- Morgan, W.P. (1978). The mind of marathoner. *Psychology Today*, April, 37-49.
- Morgan, W.P. (1981). Psychophysiology of self-awareness during vigorous physical activity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 52, 385-427.
- 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.
- Morgan, W.P. y Pollock, M. (1977). Psychologic characterization of the elite distance runner. En P. Milvy (ed.), *The marathon: Physiological, medical,*