

Revista de Psicología del Deporte
1999. Vol. 8, núm. 2, pp. 181-193
ISSN: 1132-239x

Universitat de les Illes Balears
Universitat Autònoma de Barcelona

ANÁLISIS DEL FRACASO DURANTE EL PROCESO DE RENDIMIENTO DEPORTIVO: APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE ORDENADOR INDUCTOR DE FRACASO

Maite Iriarte Rego*

PALABRAS CLAVE: Análisis psicológico, fracaso, rendimiento deportivo, ordenador.

RESUMEN: El presente trabajo es un estudio piloto en el que se aplica por primera vez un procedimiento por ordenador, cuya peculiaridad es que induce fracaso de forma individualizada durante períodos de tiempo relativamente largos, en deporte. 20 estudiantes de Educación Física fueron divididos según su disposición para el control de la ejecución: "orientación a la acción (HO)" vs. "orientación a la situación (LO)" y fueron sometidos a 50 min. de carrera en la cinta ergométrica durante los que tuvieron que solucionar una tarea de tipo figurativo controlada a través de ordenador. Se partió de la suposición de que en situaciones de fracaso continuo¹ los deportistas HO tenderán a centrarse más en la acción que están realizando y obtendrán mejores resultados, mientras que los LO percibirán las situaciones de fracaso como

* Departamento de Psicología Biológica y de la Salud. Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Madrid. Correspondencia: c/ Caleruega 50, 1 E Madrid 28033. Tel: 91- 3028932 // Michael-Bohnen-Ring 53, 12057 Berlin (Alemania). Tel.: 0049-30-68055627.

¹ Se ha escogido esta palabra como traducción del término alemán "Überforderung". Puede ser entendido también como sobreexigencia, sobrecarga, sobredesafío o sobreesfuerzo. Por sus características de proceso se utilizará también el término de fracaso mantenido. Los términos de, fracaso

Iriarte, M.

Análisis del fracaso durante el proceso de rendimiento deportivo: ...

más amenazadoras y mostrarán conductas de evitación.

Los resultados mostraron que efectivamente los LO obtienen en situaciones de fracaso mantenidos peores resultados en la tarea que los HO. Su rendimiento deportivo también es peor, pero esta diferencia no se debe a la condición inducida de fracaso a través del ordenador, sino a otro tipo de factores.

KEY WORDS: Psychological analysis, overexertion, sports activity, computer.

SUMMARY: This report is a pilot study in which a computerized method is applied for the very first time (it's peculiarity is that infers overexertion during relatively long periods of time) in sports. 20 students of Physical Education were divided according to their ability for the control of the performance: "approach to the action (HO)" vs. "approach to the situation (LO)" and underwent 50 minutes on the running machine during which time they had to complete a figurative task set by computer.

Assuming that in cases of overexertion, the students HO would tend to concentrate more on the action and would have better results, while the group LO would fear overexertion more and show signs of trying to prevent it. The results showed that, as previously thought, the group LO achieved lower results to the task than the group HO. Their physical performance was also worse, however the difference is not due to the effects of overexertion induced through the computer, but owes itself to other factors.

Introducción

Teorías actuales y estado de conocimientos

En la competición deportiva las demandas nunca son iguales. Estas cambian continuamente bajo la influencia de factores circunstanciales (las condiciones de competición, el tipo de contrario, etc.), personales (grado de motivación, cansancio físico, estado emocional, grado de éxito y fracaso, etc.), así como factores relevantes en cada tipo de deporte. Si el deportista no es capaz de superar estos "obstáculos", entonces fracasará en la consecución de las metas deseadas.

El fracaso o series de fracasos durante la competición y los fracasos vividos con anterioridad en las mismas situaciones determinan en muchas ocasiones la pérdida de calidad en la ejecución deportiva. Si se parte de la base de que estos fracasos no son debidos a la carencia de capacidades individuales para alcanzar las metas propuestas, y buscamos una explicación teórica de tales procesos, encontramos principalmente dos tipos

de aclaraciones (Stiensmeier-Pelster, 1988): por una parte la *explicación motivacional* basada en la teoría de la indefensión aprendida de Seligman (Seligman, 1975; 1983) y, por otra, una *explicación funcional* basada en la teoría del control de la acción de Kuhl (Kuhl, 1981, 1983, 1984, 1985).

Según la explicación motivacional, los déficits producidos en el rendimiento por fracasos experimentados con anterioridad son debidos a una percepción subjetiva del sujeto de pérdida de control sobre su medio. Si la serie de fracasos se mantiene, la percepción de pérdida de control aumenta y se produce un déficit motivacional, cognitivo y emocional que lleva a la resignación e indefensión (Seligman, 1975, 1983).

Desde la teoría de la indefensión y a pesar de las reformulaciones teóricas realizadas no se explica el por qué muchas veces aunque exista una fuerte motivación y habilidades individuales adecuadas para alcanzar la meta deseada, las personas no llevan a cabo las intenciones que se han propuesto (por ej.: se define como "Campeones del Mundo en entrenamiento" a los deportistas que no son capaces de alcanzar en competición las marcas obtenidas durante la temporada de preparación; Walschburger, 1992). Kuhl mantiene que no sólo es necesaria una alta motivación, sino que también es necesaria la utilización consciente de determinados procesos de control volitivo para garantizar el que una intención sea realizada con éxito hasta su fin, a pesar de la aparición de factores perturbadores como por ejemplo series de fracasos durante la

ejecución en competición.

Julius Kuhl en su teoría del control de la acción (*Theorie der Handlungskontrolle* 1983, 1984) utiliza términos como *control volitivo*, *control de la acción* y *autorregulación* para describir tales procesos e incluye entre ellos: la atención selectiva (procesamiento de la información que apoye la intención en curso), la parsimonia en el procesamiento de la información (definición de reglas de terminación del procesamiento de la información), el control de la motivación (establecimiento de una relación de retroalimentación de los procesos autorregulatorios hacia sus propias bases motivacionales) y el control de la emoción (facilitación de estados emocionales que apoyen la consecución de la meta como "alegría" y "confianza" e inhibición de estados emocionales que minan la eficiencia de la función protectora de la volición como "miedo" y "resignación"). El modo en que estas estrategias pueden ser aplicadas de forma efectiva depende para Kuhl principalmente de dos disposiciones individuales para el control de la acción o ejecución que forman parte de un continuo y denomina "*orientación a la acción*" (*Handlungsorientierung*, HO) y "*orientación a la situación*" (*Lageorientierung*, LO), (Kuhl 1983, 1990; Walschburger, 1993; Beckmann & Strang, 1991). Mientras que un organismo orientado a la acción enfoca su atención hacia una estructura de acción completamente desarrollada que facilita la realización de la intención (del estado actual al estado deseado), el organismo orientado a la situación enfoca su atención hacia un

estado interno o externo que obstaculiza la realización de la intención. Esta disposición puede caracterizarse por cogniciones perseverantes relacionadas con la situación, con algún estado del organismo pasado, presente o futuro, por la ausencia de pensamientos coherentes (Kuhl y Kazén Saad, 1989) y por la incapacidad de desechar intenciones que resultan irrealizables (Beckmann y Strang, 1991). En numerosos estudios ha podido ser demostrado que la disposición al estado tiene un efecto negativo sobre la eficacia de los procesos autorregulatorios (Kuhl y Beckmann, 1993) y por tanto la calidad de rendimiento se verá perjudicada ante la influencia de factores situacionales. En este caso los déficits de rendimiento son debidos a déficits funcionales, es decir déficits en los procesos de control de la ejecución.

Walschburger (1989) basándose en investigaciones realizadas para el estudio del estrés (Lazarus, 1966), en la teoría de la indefensión aprendida de Seligman (1975), en los modelos motivacionales y volitivos de Heckhausen (1989) y Kuhl (1983), propone un modelo procesual de regulación psicológica del fracaso mantenido entendido por Walschburger (1993) como "...el esfuerzo continuo pero fracasado que hace una persona para alcanzar una meta específica de gran importancia y

significado...". En este modelo distingue tres estadios (Walschburger y Jarchow., 1987, pág. 14 y siguientes) que son prototípicos en toda actuación dirigida a la consecución de una meta y que se encuentra perjudicada por la aparición de fracaso:

Estadio de exigencia-desafío. Los sujetos no dudan en el éxito de sus esfuerzos para solucionar la tarea a realizar. Se muestran confiados, activados y concentrados. Se sienten desafiados a solucionar correctamente las tareas y a conseguir los objetivos propuestos.

Estadio de sobreexigencia-reactancia. Ante el fracaso obtenido los sujetos se esfuerzan más en conseguir éxito en la solución de la tarea. Distintos procesos cognitivos y estrategias de acción son activados para la consecución del éxito deseado. Aparecen emociones como "la rabia" por el propio fracaso y "el miedo" al fracaso.

Estadio de resignación-indefensión. La expectativa de éxito, el nivel de exigencia y el significado y valor personal del éxito se reducen enormemente. Otras alternativas de acción se vuelven más atractivas y perjudican la concentración en la tarea actual. El sujeto se resigna y conforma con el fracaso y aparecen emociones como "la saciedad", "la resignación", "la indefensión" y "la violencia", que están en dependencia con la

continuo o mantenido serán utilizados indistintamente.

² Este estudio fue realizado en el Departamento de Psicología del Deporte del "Institut für Angewandte

explicación que cada persona se da del rendimiento obtenido (estilo de atribución).

En la Universidad Libre de Berlín se trabaja desde hace algunos años en el desarrollo de un programa de ordenador para inducir fracaso de forma experimental (Walschburger, 1992). La peculiaridad de este programa es que funciona con algoritmos adaptativos que inducen fracaso de forma individualizada y a lo largo de períodos de tiempo relativamente largos (Kuhmann, 1980; Walschburger y Hörhold, 1990). Es decir, independientemente de las capacidades y habilidades individuales, los sujetos experimentarán un porcentaje fijo de fracaso inducido. De este modo es posible analizar qué procesos fisiológicos y psicológicos de regulación intervienen en la superación de situaciones difíciles (en este caso la obtención de fracaso independientemente del esfuerzo realizado), y qué factores influyen en éste tipo de procesos regulativos.

En la primavera de 1993 se llevó a cabo un estudio piloto² cuyo objetivo fué la aplicación del procedimiento adaptativo por ordenador descrito anteriormente en deporte (Burkhardt, 1994; Strang, Iriarte Rego y Burkhardt, 1995).

Se realizó un estudio de laboratorio en el que se investigó la influencia del fracaso mantenido y de las diferencias en la disposición para el control de la acción: "orientación a la acción" (HO) vs. "orientación a la situación" (LO) en el proceso de rendimiento cognitivo y deportivo. Atendiendo a los resultados obtenidos en numerosos estudios

empíricos (Strang, Wegner y Schwarze, 1987; Heckhausen y Strang, 1988; Beckmann y Trux, 1991) sobre el significado de las disposiciones individuales para el control de la acción durante la ejecución deportiva en situaciones difíciles o críticas (instrucciones de record, presión de tiempo, entrenamiento en fracaso), se partió de la suposición de que en situaciones de fracaso continuo los deportistas HO tenderán a centrarse más en la acción que están realizando y obtendrán por tanto mejores resultados, mientras que los LO percibirían la situación de fracaso como más amenazadora y mostrarán conductas de evitación. Tenderán a centrarse en la situación y pasarán más tiempo ocupados con lo que sucede a su alrededor, estarán menos concentrados y por tanto obtendrán peores resultados.

Método

Sujetos

La muestra utilizada para este estudio la componen 20 corredores de larga distancia con una media de edad de 23 años, estudiantes de Educación Física en la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Leipzig.

Variables

Las variables independientes en este estudio fueron el fracaso mantenido y la disposición hacia el control de la acción deportiva.

Fracaso mantenido. Incluye la condición de fracaso (operacionalizada a través del fracaso o error en la solución de una tarea discriminativa)

vs. éxito (operacionalizada como éxito o acierto en la tarea). La cantidad de éxito esperado y obtenido en la tarea cognitiva por los sujetos durante la ejecución de la acción deportiva fue manipulada a través de instrucciones, normas de referencia y a través del procedimiento adaptativo (con el cual se pudo fijar la cantidad de éxito en un 40% en la condición de fracaso).

Con este procedimiento se obtiene un equilibrio entre la dificultad de la tarea y la capacidad de rendimiento cognitivo de los distintos deportistas. Esto se consigue mediante la regulación del grado de dificultad de la tarea variando el tiempo de exposición del ejercicio a resolver. Si el deportista falla en la solución de los ejercicios, el procedimiento adaptativo aumenta el tiempo de exposición del ejercicio a resolver, disminuyendo así la dificultad de la tarea. El tiempo de exposición se reduce si la tarea se realiza sin fallos. Este tipo de regulación en función de la capacidad de rendimiento cognitivo individual nos permite inducir experiencias de éxito y fracaso en cada uno de los deportistas que participen en el experimento.

Disposición hacia el control de la acción deportiva. La disposición hacia la acción (HO) y hacia la situación (LO) se midió a través de la "Handlungskontrollskala" (HAKEMP, Escala del Control de la Acción, Kuhl 1990). Se aplicó también el "Freiburger Persönlichkeitsinventar" (FPI-A1 de Fahrenberg, J., Hampel, R. y Selg, H., 1984) y la versión alemana de la Escala de Motivación del Logro "Achievement Motiv Scale" de Göttert y Kuhl, 1980) con el que se midió la

motivación originada por la confianza en el éxito (ME) y la originada por la evitación del fracaso (MF).

Las variables dependientes fueron el rendimiento tanto cognitivo (en la tarea propuesta) como deportivo; variables de percepción subjetiva del fracaso y, por último, variables psicofisiológicas.

Rendimiento cognitivo. Esta variable fue operacionalizada según la tasa de respuestas correctas y según el tiempo de reacción. El porcentaje de respuestas acertadas en la tarea de "solución de reglas" se obtuvo de la cuenta de los ejercicios correcta-incorrectamente solucionados y no solucionados.

Rendimiento deportivo. Fue medido a través de los siguientes parámetros: distancia recorrida; velocidad de carrera (m/seg.); frecuencia de zancada (zancada por seg.) y amplitud de zancada (cm. por zancada).

Variables de percepción subjetiva del fracaso mantenido. Los datos se obtuvieron de una versión modificada del cuestionario de proceso (*Prozeßfragebogen*) utilizado en el grupo de trabajo de Walschburger y del Índice de Emoción-Motivación (Emotions-Motivations-Index) que se pasaron después de cada fase de exposición de la tarea figurativa en un cuestionario conjunto.

El cuestionario de proceso incluyó tantos items con connotación positiva ("tengo curiosidad por saber como rindo en la siguiente fase", "me alegra tener éxito") como items de connotación negativa ("tengo la

sensación de que no trabajaré bien en la siguiente fase”, “me molesta fracasar”, “me siento desanimado”, “trabajo sin ganas”).

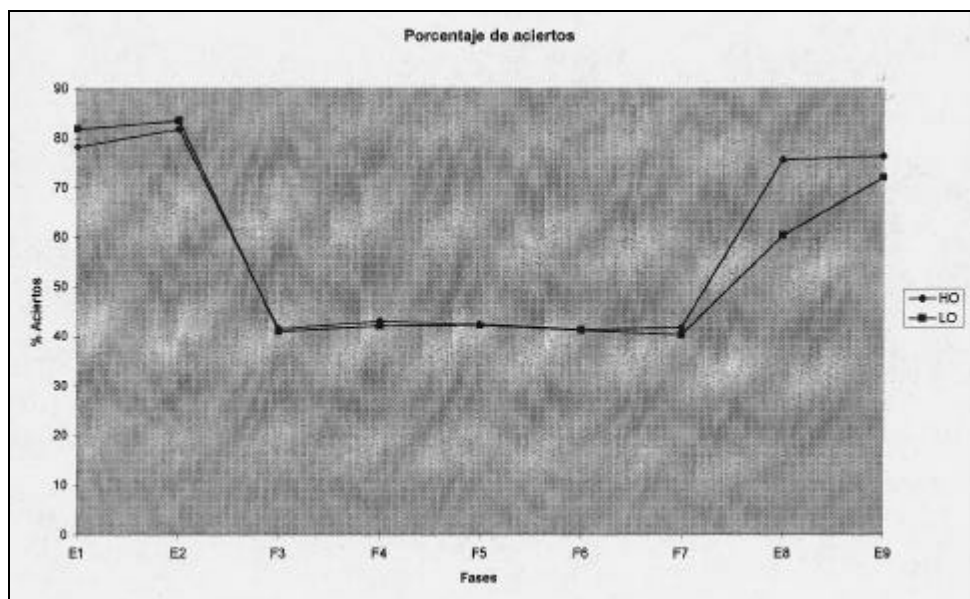
Variables psicofisiológicas. Las variaciones en el metabolismo y en el sistema cardiomuscular fueron medidas por medio del ácido láctico, y de la frecuencia cardíaca.

Procedimiento

Al principio de cada sesión, cada sujeto recibió un cuaderno con las instrucciones del experimento, los cuestionarios a cumplimentar y un cuadernillo en el que se explicó detalladamente y con ejemplos la tarea de tipo figurativo a resolver en el

ordenador. Cada deportista tuvo que correr durante 50 minutos en la cinta ergométrica. Se realizó un test en el que para cada uno de los sujetos se fue variando la velocidad de la cinta ergométrica +/- 0,25 m/seg. (velocidad base de 2,5 m/seg.) hasta encontrar la velocidad de carrera individual. El test duró cuatro minutos y se les pidió que indicasen la velocidad a la que podrían correr 50 minutos al límite de sus posibilidades físicas.

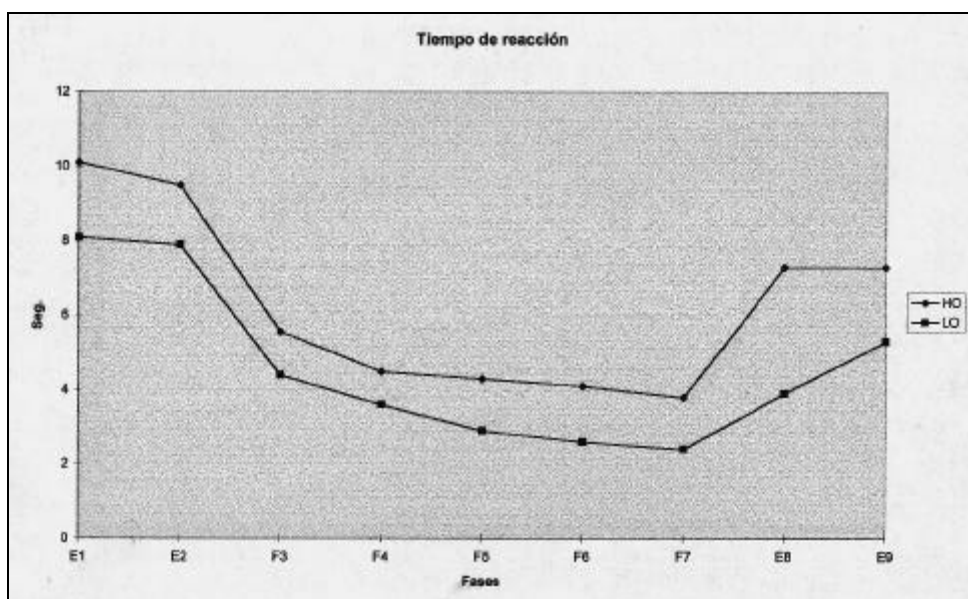
El tiempo de carrera se dividió en 9 fases de 5 minutos y 20 segundos de duración cada uno, después de los cuales se dispuso de 1 minuto de pausa (para la medición de ácido láctico y el cuestionario de proceso). Mientras el sujeto corría, se le presentó por medio de ordenador la



Gráfica 1: Porcentaje de respuestas correctas en relación con las fases del

tarea de tipo figurativo. Ésta fue del tipo "Solución de reglas". En cada ejercicio aparecieron en la pantalla dos filas con cuatro figuras geométricas en cada una de ellas, que se distinguieron según tres características: tamaño (grande vs. pequeño), forma (triángulo vs. cuadrado) y color (rojo vs. azul). En

la pantalla se presentó además una regla que determinó si la combinación de las figuras es correcta o no y fue del tipo "El color y/o el tamaño deben variar, sino la regla es falsa" y "La forma y/o el tamaño deben variar, sino la regla es falsa". El deportista tuvo que decidir si solo en una fila, en ambas o en ninguna la regla es falsa o



Gráfica 2: Tiempo de reacción en relación con las fases del experimento (Éxito, E y

no se cumple. Las dos formas de la regla fueron variadas al azar. Cada corredor dispuso de un mando en cada mano que le permitió responder a la tarea durante la carrera. Se apretó el botón izquierdo, si ninguna fila contuvo error (0); el botón derecho, si solo una fila contuvo error (1) y los dos botones a la vez, si las dos filas

contuvieron error (2). Después de dos series en las que el corredor pudo resolver la tarea según su propia velocidad de solución (condiciones de éxito; E1, E2), se presentaron 5 series en las que la velocidad de solución fue impuesta por el ordenador (condiciones de fracaso; F3, F4, F5, F6, F7). Para finalizar con dos series

en las que el sujeto pudo volver a resolver según su propia velocidad de solución (condiciones de éxito; E8, E9).

Se tomaron medidas de ácido láctico antes y después del test de velocidad y después de la segunda, quinta, séptima y novena serie de ejercicios. La frecuencia cardíaca se midió al principio y al final del test de velocidad y al principio y final de cada fase.

Resultados

Se llevaron a cabo análisis de varianza multifactorial de medidas repetidas sobre todas las fases del experimento y sobre algunas de las fases para determinar el efecto del fracaso sobre las distintas variables dependientes.

Para la variable *rendimiento cognitivo* se partió de la suposición de que ante situaciones de fracaso los deportistas LO tenderán a trabajar de forma más nerviosa y acelerada, y el número de tareas con respuestas falsas o no contestadas será mayor. De forma que la relación entre la calidad (porcentaje de aciertos) y la cantidad (tiempo de reacción) del rendimiento en la tarea será distinta para los HO y los LO.

Como efectivamente muestran las Gráficas 1 y 2 los deportistas LO tienden a trabajar de forma más acelerada (menores tiempos de reacción) y menos efectiva (menor porcentaje de aciertos) que los HO.

Interesante es la diferencia en el *porcentaje de aciertos* en las fases E8 y E9 para los corredores HO. Inmediatamente después de la

condición de fracaso continuo la diferencia en E8 es bastante notoria, después prácticamente desaparece. En el análisis de varianza sobre F7 y E8 aparecen diferencias significativas para el efecto del factor fase, siendo $f=52,39$ y $p=.000$ y el efecto del factor HO/LO, $f=5,41$ y $p=.003$. La interacción de ambos factores no es significativa, $f=3,44$ y $p=.08$, pero si la diferencia entre HO/LO en las fases E8 ($p=.04$) y E9 ($p=.05$).

Si comparamos E8 y E9 el porcentaje de aciertos para HO apenas aumenta y sin embargo los corredores LO mejoran su tasa de aciertos en un 12%. Esta diferencia es significativa $p=.05$. Lo cual indica que los LO se recuperan más lentamente después de sufrir fracaso continuo que los HO.

En el análisis de varianza para el *tiempo de reacción* en las fases F7 y E8 aparecen diferencias significativas para el factor fase, $p=.000$ y el factor HO/LO, $p<.006$. La interacción entre ambos factores no es, sin embargo, significativa, $p=.493$ pero si la diferencia de los tiempos medios de reacción en las fases E8 y E9 para los dos grupos ($p=.007$). Los resultados parecen indicar que efectivamente los sujetos LO tienden a mantener y a perseverar en los comportamientos elegidos (en este caso solucionar rápidamente la tarea) aunque éstos dejen de ser exitosos o adaptativos y actúan de forma menos flexible ante cambios en el medio.

Para la variable *percepción subjetiva del estrés mantenido* se

Iriarte, M.

Análisis del fracaso durante el proceso de rendimiento deportivo: ...

Fases de l experimento	Distancia recorrida (m) HO		Velocidad de carrera (m/seg.) HO	
	LO	LO	LO	LO
E1	1061,000	992,900	3,205	2,976
E2	1057,900	987,800	3,168	2,940
F3	1037,400	976,500	3,140	2,861
F4	1052,000	972,500	3,161	2,898
F5	1048,800	964,889	3,140	2,881
F6	1020,300	943,700	3,076	2,835
F7	1027,100	940,000	3,108	2,805
E8	1015,333	929,800	3,072	2,807
E9	1013,100	928,000	3,074	2,794

Tabla 1. Medias obtenidas (n=20) sobre todas las fases del experimento para la

Fases de l experimento	Tasa Cardíaca (pulsaciones/min.) HO		Acido Láctico (mmol/l.) HO	
	LO	LO	LO	LO
E1	162,300	154,400	2,850	2,459
E2	167,200	161,700	-	-
F3	166,500	161,300	3,697	3,213
F4	170,400	161,900	-	-
F5	171,200	162,700	3,308	2,758
F6	172,500	164,200	-	-
F7	171,900	169,000	3,265	2,323
E8	173,100	165,400	-	-
E9	170,600	165,700	2,930	2,045

Tabla 2. Medias obtenidas (n=20) sobre todas las fases del experimento para la frecuencia cardíaca y el ácido láctico.

esperó que los deportistas LO mostrasen, en situaciones que perciben como fracaso, una mayor tendencia a dar respuestas de huida y evitación, y que en situaciones de sobreexigencia alcanzasen más rápidamente un estado de ánimo negativo de superación que los HO.

El análisis sobre los items: “tengo curiosidad por saber como rindo en la siguiente fase”, “tengo la sensación de que no trabajaré bien en la siguiente fase”, “me alegra tener éxito” y “me molesta fracasar” no ofrece resultados estadísticamente significativos para ninguno de ellos.

En el análisis de varianza realizado sobre todas las fases del experimento para el item “me siento desmoralizado” aparecen efectos significativos tanto para el factor fase ($f=2,09$; $p=,040$) como para el factor HO/LO ($f=6,19$; $p=,023$), pero no para la interacción entre ambos factores ($f=1,56$; $p=,143$). Si resultó, sin embargo, significativa ($p=,026$) la interacción al analizar la influencia que la inducción de fracaso tuvo sobre el item (E2-F7). El análisis que el fracaso inducido tuvo sobre la

percepción subjetiva de fracaso (F7-E8) dió diferencias significativas entre los HO y los LO ($p=,023$)

Para el item “trabajo sin ganas” el análisis de varianza sobre todas las fases dió resultados significativos para el factor HO/LO ($f=7,29$; $p=,015$). Siendo no significativos el efecto del factor fase y la interacción entre ambos. Si resultó también significativa ($p=,013$) la diferencia en la percepción subjetiva de fracaso entre HO y LO al inducir fracaso continuo (F7-E8).

Por lo tanto, tan sólo para dos de los items que miden conductas de evitación (“me siento desmoralizado”; “trabajo sin ganas”) hubo diferencias significativas entre HO y LO. Para estos últimos la vivencia de fracaso continuo produjo una forma pasiva (resignación) de superación de la situación. Esta se corresponde con el estadio de la indefensión que según el modelo procesual de regulación psicológica del fracaso de Walschburger y Jarchow (1987) aparece después de una situación constante de sobreexigencia. Para el resto de los items del cuestionario no

se encontraron diferencias significativas, de modo que no pudo ser confirmado el modelo de regulación psicológica del fracaso en el que se incluyen tres estadios: 1. Estadio de exigencia-desafío; 2. Estadio de sobreexigencia-reactancia; 3. Estadio de resignación-indefensión.

Para la *variable rendimiento deportivo* no existe ningún estudio previo que permitiese hacer suposiciones de partida. Se podría esperar una interacción entre el rendimiento cognitivo y deportivo, de modo que se produjese una compensación del rendimiento en la tarea a través del rendimiento deportivo. Los resultados a obtener tienen por lo tanto un carácter principalmente descriptivo.

Efectivamente los resultados muestran que los HO corrieron más metros y por tanto más rápido durante todo el experimento (véase Tabla 1). Sin embargo la diferencia entre HO y LO en el parámetro *distancia recorrida* a lo largo de todas las

fases (E1-E9; $p < .634$) y después de experimentar fracaso continuo (F7-E8; $p < .303$) no fue significativa. Los mismos resultados se obtuvieron para la *velocidad de carrera* (E1-E9, $p < .638$; F7-E8, $p < .227$).

Para la *frecuencia y amplitud de zancada* no hubo tampoco efectos significativos en el análisis realizado sobre todas las fases experimentales (frecuencia de zancada: $p < .400$; amplitud de zancada: $p < .163$), ni en el realizado sobre las fases posteriores a la inducción de fracaso.

Tampoco se hicieron suposiciones de partida sobre las variables psicofisiológicas. En un estudio de Heckhausen y Strang (1988) se encontraron diferencias en los valores de ácido láctico entre deportistas HO y LO en la superación de tareas deportivas bajo la condición de batir record. De modo que según este estudio se podría suponer que los LO llevan a cabo ejecuciones deportivas semejantes a los deportistas HO, pero con un gasto psicofisiológico mucho más grande. Esto se puede observar comprobando a lo largo del tiempo los cambios de los valores de la *tasa cardíaca* y del *ácido láctico* (véase Tabla 2). En nuestro estudio no se encontró ningún tipo de diferencias significativas.

Discusión

A modo de conclusión se puede afirmar que en situaciones de fracaso continuo los deportistas orientados a la situación (LO) tienden a un empleo poco económico de sus potenciales de rendimiento y a un procesamiento inadecuado de la información a la hora de solucionar tareas de tipo cognitivo. Su manera de trabajar errónea y acelerada parece indicar que tienden, en comparación con los HO, hacia la perseveración lo que produce que determinados aspectos de la ejecución sean representados durante largo tiempo y quede bloqueada la capacidad del almacén de trabajo. No se puede concluir lo mismo en relación al rendimiento deportivo, puesto que las diferencias encontradas entre HO y LO no son debidas a la situación de fracaso continuo simulado por medio del procedimiento adaptativo. Es muy posible que durante la realización de los experimentos no se lograra inducir como se esperaba el máximo rendimiento motor, puesto que el nivel de máximo esfuerzo físico individual tuvo que ser determinado según el criterio subjetivo de cada deportista. Este pudo ser un factor importante que haya influido en los resultados psicofisiológicos y que habrá que tener muy en cuenta en futuras investigaciones.

En general se puede afirmar que el primer intento de integrar un algoritmo adaptativo en un experimento psicológico-deportivo ha sido positivo encontrándose las diferencias esperadas a nivel cognitivo entre HO/LO en situación de fracaso inducido. Los resultados podrían ser mucho más interesantes si en futuros trabajos se aumentara la carga o exigencia cognitiva de la tarea, de modo que se pudiesen inducir los comportamientos de evitación y resignación ante la tarea cognitiva que en este trabajo no han aparecido.

Resultaría interesante preguntarse acerca de la validez ecológica del procedimiento. Es decir, investigar si realmente la inducción experimental de fracaso

mantenido a través del procedimiento por ordenador descrito se asemeja al estrés vivido por los deportistas en competición, y si las explicaciones teóricas anteriormente descritas (y los factores que estas incluyen) sobre el proceso de rendimiento y su regulación en situación de fracaso mantenido pueden ser utilizadas para el estudio, y el análisis de los procesos reales de regulación del rendimiento ante situaciones de fracaso en competición.

Referencias

- Abramson, L.Y., Seligman, M.E.P. y Teasdale, J.D. (1978). Learned helplessness in humans: critique and reformulation. *Journal of Abnormal Psychology*, 87, 49-74.
- Beckmann, J. y Strang, H. (1991). Handlungskontrolle im sport. *Sportpsychologie*, 4, 5-10.
- Beckmann, J., Trux, J. (1991). Wen lasse ich wo spielen? Persönlichkeitseigenschaften und die Eignung für bestimmte Positionen in Sportspielmannschaften. *Sportpsychologie*, 3, 18-21.
- Burkhardt, A. (1994). *Die Wirkung von Überforderung und Handlungskontrollprozessen auf kognitive und psychophysiologische Vermittlungsprozesse von Sportlern*. Berlin: Unveröff. Dipl. Arbeit. Institut für Psychologie. Berlin: Freie Universität.
- Fahrenberg, J., Hampel, R y Selg, H. (1984). *Das Freiburger Persönlichkeitsinventar FPI*. Göttingen: Hogrefe.
- Gabler, H. (1986). *Motivationale Aspekte sportlicher Handlungen*. En: Gabler, H., Nitsch, J. R. y Singer, R. (1986). *Einführung in die Sportpsychologie, Teil 1. Grundthemen*. Sport und Sportunterricht. Bd. 2. Schorndorf: Hofmann.
- Götter, R. y Kuhl, J. (1980). *LM-Fragebogen: Deutsche Übersetzung der AMS-Scale von Giesme & Nxgard*. Psychologisches Institut Ruhr-Universität Bochum.
- Hampel, P. (1994). *Zum Einfluß von Belastung und Entspannung auf die psychophysische Regulation Hoch- und Niedriggängstlicher: ein Beitrag zur psychoneuroimmunologie*. Europäische Hochschulschriften: Reihe 6, Psychologie; Bd. 467. Frankfurt am Main [u. a.]: Lang
- Heckhausen, H. (1989). *Motivation und Handeln*. 2. völlig überarb. u. erg. Aufl. Berlin [u.a.]: Springer.
- Heckhausen, H. y Strang, H. (1988). Efficiency under record performance demands: Exertion control- an individual difference variable? *Journal of personality and Social Psychology*, 55, 489-498.
- Kohl, K. (1993). Emotionen im Tennis und ihre Bedeutung. *Tennis-Sport*, 4, 5, 4-7.
- Kratzer, K. (1991). *Psychische Belastbarkeit im Sport*. En: Kunath, P. y Schellenberger, H. (eds.). *Tätigkeitsorientierte Sportpsychologie: eine Einführung für Sportstudenten und Praktiker*. Thun; Frankfurt am Main: Deutsch.
- Kuhl, J. (1981). Motivational and functional helplessness: The moderating effect of state versus action orientation. *Journal of Personality and Social Psychology*,

40, 155-170.

Kuhl, J. (1983). *Motivation, Konflikt und handlungskontrolle*. Berlin: Springer.

Kuhl, J. (1984). Volitional aspects of achievement motivation and learned helplessness: Toward a comprehensive theory of action-control. En B.A. Maher (ed.) *Progress in experimental personality research* (Vol. 13). New York: Academic Press.

Kuhl, J. (1995). Volitional mediators of cognition-behavior consistency: Self-regulatory processes and action versus state orientation. En J. Kuhl y J. Beckmann (eds.), *Action control: From cognition to behavior*. New York, Heidelberg: Springer.

Kuhl, J. (1990). *Fragebogen zur Handlungs-Lageorientierung (HAKEMP)*. Osnabrück: Unveröff.

Kuhl, J. y Beckmann, J. (1993). *Volition and Personality: Action- vs. State-oriented modes of control*. Göttingen: Hogrefe.

Kuhl, J. y Kazén Saad, M. (1989). Mediadores volitivos de la consistencia cognición-conducta: procesos autorregulatorios y orientación a la acción vs al estado. *Revista Mexicana de Psicología*, 6, 2, 163-178.

Kuhl, U. y Schulz, P. (1986). *Emotionale Belastungen im Sport: Ursachen, Auswirkungen und Interventionen*. Betrifft: Psychologie & Sport; 15. Köln: bps-Verlag.

Kuhmann, W. (1980). *Ein Konzept zur experimentellen Induktion individuell standardisierter Belastungen*. Vortrag, 9. Tagung „Psychophysiologische Meßmethodik“, München.

Lazarus, R.S. (1966). *Psychological stress and the coping process*. New York: Springer.

Miller, I.W. y Norman, W.H. (1979). Learned helplessness in humans: A review and attribution-theory model. *Psychological Bulletin*, 86, 93-118.

Nitsch, J. R. (1986). *Zur Handlungstheoretischen Grundlegung der Sportpsychologie*. En: Gabler, H., Nitsch, J.R. y Singer, R. (1986). *Einführung in die Sportpsychologie, Teil 1. Grundthemen*. Sport und Sportunterricht. Bd. 2. Schorndorf: Hofmann.

Roth, S. y Bootzin, R.R. (1974). Effects of experimentally induced expectancies of external control: An investigation of learned helplessness. *Journal of personality and Social Psychology*, 29, 253-264.

Roth, S. y Kubal, L. (1975). Effects of noncontingent reinforcement on tasks differing importance: Facilitation and learned helplessness. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32, 680-691.

Seligmann, M.E.P. (1975). *Helplessness: On depression, development, and death*. San Francisco: Freeman.

Seligmann, M.E.P. (1983). *Erlernte Hilflosigkeit (2. Auflage)*. München: Urban Schwarzenberg.

Schlicht, W. (1989). Belastung, Beanspruchung und Bewältigung: zentrale Komponenten sportlichen Handelns. Erster Teil: Theoretischen Grundlagen.

- Sportpsychologie*, 2, 10-17.
- Stiensmeier-Pelster, J. (1988). *Erlernte Hilflosigkeit, Handlungskontrolle und Leistung*. Lehr- und Forschungstexte Psychologie 27. Berlin [u. a.]: Springer
- Strang, H.; Wegner, M. & Schwarze, S. (1987). Die Bewältigung von Mißerfolgserfahrungen. *Sportpsychologie*, 2, 22-25.
- Strang, H., Iriarte Rego, M. y Burkhardt, A. (1995). *Desarrollo y adecuación de un procedimiento diagnóstico de la sobreexigencia*. V Congreso Nacional de Psicología de la Actividad Física y el Deporte. Valencia: Universitat de València.
- Thornton, J.W. y Jacobs, P.D. (1972). The facilitating effects of prior inescapable/unavoidable stress on intellectual performance. *Psychonomic Science*, 26, 185-187.
- Walschburger, P. y Jarchow, C. (1987). *Anforderung und Überforderung: Psychologische und physiologische Indikatoren erfolgreicher und mißlingender Bewältigungsprozesse in unterschiedlich belastenden Leistungssituationen*. En: Liepmann, D.; Mohr, G y Schwarzer, R. (Hrsg.), *Arbeitsberichte des Institutes für Psychologie*, 3, Berlin: Freie Universität.
- Walschburger, P. (1989). *Handlungskontrolle und Überforderung. Prozesse der Belastungsregulation bei handlungsorientierten, lageorientierten und depressiven Personen*. En D. Liepmann, G. Mohr y R. Schwarzer (Eds.), *Arbeitsbericht des Institutes für Psychologie* (Nr. 12). Berlin: Freie Universität.
- Walschburger, P. y Hörhold, M. (1990). *Objektive Bekräftigungsquote, subjektive Bewältigungserfolge und Belastungsintensität als Determinanten Psychophysischer belastungsintensität*. DFG-Abschlußbericht. Berlin: Freie Universität.
- Walschburger, P. (1991). *Konzentration und psychophysische Regulation unter Belastung: Situations-, Verlaufs- und Personenmerkmale*. En: Janssen, J.P., Hahn, E. y Strang, H. (Eds.), *Konzentration und Leistung*. Göttingen: Hogrefe.
- Walschburger, P. (1992). Sport und Aktivierung. *Sportpsychologie*, 4, 5-10.
- Walschburger, P. (1993). *Handlungskontrolle und Überforderung. Prozesse der Belastungsregulation bei handlungsorientierten, lageorientierten und depressiven Personen*. In D. Liepmann, H. Rauh y J. Otto (Eds.), *Arbeitsbericht des Institutes für Psychologie* (Nr. 12). Berlin: Freie Universität.
- Wortman, C. B. y Brehm, J. W. (1975). *Responses to uncontrollable outcomes: An integration of reactance theory and learned helplessness model*. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in experimental social psychology*, (Vol. 8). New York: Academic Press.

Iriarte, M.

Análisis del fracaso durante el proceso de rendimiento deportivo: ...

Trainingswissenschaft" (IAT) en Leipzig, Alemania.