

Estudio del estilo de persistencia en deportistas de alto rendimiento mediante una tarea de simulación computarizada¹

Study of the persistence style among elite athletes by means of a computerized simulation task

Hernández-Pozo Rocío, Serrano Araceli y Cruz Francisca

UNAM-Iztacala y Facultad de Psicología, UNAM

RESUMEN

El estilo de "persistencia" se define como la tendencia de un sujeto a exhibir tasas altas constantes de respuesta en situaciones de reforzamiento contingente que requieren una razón o una intensidad de respuesta elevadas. Este estudio tuvo como propósito explorar si la tendencia a la "persistencia" difiere entre una población control y un grupo alto rendimiento deportivo, y si dentro del grupo de atletas existen diferencias sistemáticas en las medidas operantes y fisiológicas ante una tarea de simulación. Participaron 32 estudiantes universitarios y 37 deportistas de alto rendimiento a nivel competitivo de diferentes especialidades. Se empleó una clasificación de las categorías deportivas basada en la propuesta por Matvév (1983). Se empleó una prueba de ejecución mediante una tarea de reforzamiento de razón fija 150 (RF150) que permitía ganar puntos cada 150ava respuesta. Se encontró que los deportistas de fuerza rápida y precisión mostraron tasas de respuesta elevadas, con patrones alternados de trenes rápidos y pausas, a diferencia de los atletas de resistencia y arte competitivo que mostraron tasas bajas y patrones bajos homogéneos. Los deportistas de pelota no exhibieron tendencias diferenciales. En lo que se refiere a los cambios cardiovasculares producto de la exposición a la tarea de persistencia, se distinguieron dos grupos, a saber, los deportistas de fuerza rápida, resistencia y combate, que decrementaron sus índices cardiovasculares, y los de arte competitivo que los elevaron, el resto de los grupos no modificaron significativamente sus índices de presión o pulso. Se discuten las ventajas del empleo de pruebas de ejecución para el examen de los estilos de personalidad, y se señalan algunas de las características comportamentales de los deportistas de alto rendimiento por tipo de disciplina.

Palabras clave: persistencia, razón fija, diferencias individuales, juegos de video, atletas, estudiantes universitarios.

1 Este estudio fue auspiciado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM, con la clave IN502389. Se agradece la colaboración de Miguel Angel Luna, Martha Celia Alcántara, Fabiola Fragoso, Yamile Cevallos, Jesús Méndez, David Santos, Javier Gómez y Héctor Gómez Mejía en la aplicación de las pruebas.

Abstract

The 'persistence' style is defined as the tendency for high constant rates of responses a person shows in situations under contingent reinforcement which require high rates or high intensity of responses. The purpose of this study was to explore if the tendency to 'persistence' differs between a control group and a group of elite athletes, and also if among the athletes there are systematic differences in operant and physiological measurements in a simulation task. 32 university student and 37 elite athletes of different sports participated in the study. Matveev taxonomy (1983) of sport categories was used. The test consisted or a performance computerized task, which was a video game with a fixed ratio 150 (FR150) schedule of reinforcement, that allowed to earn points every 150th response. Results showed that rapid force and precision athletes exhibited high response rates, with patterns of rapid trains of responses alternated with pauses, on the other hand resistance and artistic competitive athletes showed low rates of response and leveled and low patterns. Combat athletes exhibited high response rates and high homogeneous patterns. Athletes of ball sports did not showed differential tendencies. In regard to cardiovascular changes due to the exposition of the task, two groups differed from the rest: rapid force, resistance and combat athletes decreased their cardiovascular indexes, while the artistic competitive sport people increased them; the rest of the groups did not modified significantly their blood pressures or their heart rate. Advantages of the use of performance tests for assessment of behavioral styles is discussed, and some behavioral characteristics of elite athletes are pointed out.

Key words: 'persistence', fixed ratio, individual differences, video game, athletes, university students.

INTRODUCCION

El estudio de las diferencias individuales en el comportamiento tiene una importancia práctica capital en la comprensión del quehacer humano. Por muchos años el procedimiento predominante en esta área ha sido la aplicación de cuestionarios autodescriptivos como medio para comprender los diferentes estilos de acción de las personas; el empleo de pruebas verbales de personalidad tiene varias desventajas, ya que se ha demostrado que el autorreporte de los sujetos puede estar controlado por variables locales, y que las personas son capaces de simular eficazmente "estilos" de comportamiento, aun cuando se empleen cuestionarios multifactoriales de cierta complejidad (Krahe, 1989). Por estas razones es adecuado poner en duda los resultados de evaluaciones de esta índole, por ser producto de variables adicionales a la mera descripción de las tendencias de comportamiento de una persona, producto de su historia de reforzamiento.

El presente estudio propone una alternativa a las formas tradicionales de análisis de las diferencias individuales (Harzem 1984) a partir de la perspectiva teórica y metodológica del Análisis Experimental de la Conducta. En el Proyecto de Investigación Experimental de Conducta Humana Compleja que se realiza en el Posgrado de la Facultad de Psicología de la

UNAM (Rodríguez, Hernández-Pozo, Fernández & Negrete 1991), se estudian los estilos de comportamiento en diferentes poblaciones mediante procedimientos de simulación computarizada, pruebas de papel y lápiz, y medidas fisiológicas.

La Psicometría Operante se define como el estudio sistemático de los estilos de comportamiento o tendencias conductuales, mediante el análisis de las ejecuciones de una persona en situaciones definidas funcionalmente (Fernández, abril 1989). Diferentes estilos de acción pueden ocurrir en situaciones "abiertas" o flexibles que permitan a las personas actuar de formas múltiples en la solución de un problema particular. El empleo de esas situaciones flexibles permite valorar objetivamente las tendencias de personalidad, en una simulación de laboratorio, con un alto control experimental, evitando que el sujeto esté a la defensiva y manipule sus respuestas al adivinar lo que el investigador intenta medir.

Una de las poblaciones que ha sido objeto de estudio en esta área ha sido la de deportistas de alto rendimiento que participaron en los Juegos Centroamericanos y del Caribe celebrados en México en 1990. Los objetivos principales del Proyecto "*Psicología del Deporte: Análisis experimental de los estilos de comportamiento en deportistas de excelencia*" pueden resumirse de la siguiente forma: 1) Explorar las tendencias de comportamiento en diferentes situaciones funcionales mediante tareas de ejecución y 2) Detectar la existencia de perfiles particulares en atletas de acuerdo a sus especialidades deportivas. Los resultados de esta exploración pueden servir para proporcionar información objetiva a los entrenadores y psicólogos de los equipos, que pueda guiar su intervención para refinar las técnicas que emplean en su práctica cotidiana, y sentar bases científicas para la selección de talentos en grupos juveniles mexicanos mediante criterios conductuales. El análisis de los estilos de comportamiento que caracterizan a los deportistas de alto rendimiento es un tema de gran interés académico y práctico, ya que ese conocimiento hará posible sintetizar los elementos constitutivos del éxito deportivo en diferentes especialidades, y planear la creación y el fortalecimiento de los cuadros deportivos nacionales.

Los deportistas de alto rendimiento han sido caracterizados por diferentes autores como epítomes de diferentes estilos de comportamiento. Ogilvie (1968), por ejemplo, empleando la prueba de 16 Factores de Cattell, menciona que los deportistas de élite difieren de otras poblaciones en que se autorreportan con índices elevados en 7 características psicológicas, de las cuales los estilos de autocontrol, seguimiento de instrucciones y persistencia son susceptibles de definirse funcionalmente con facilidad. La ventaja de la definición funcional radica en la posibilidad de creación de tareas de ejecución que permitan evaluar dichas tendencias en forma no

verbal, esto es, mediante situaciones de simulación con baja probabilidad de falseabilidad (Hernández-Pozo, Osorio & Escalante, en prensa).

El estilo de "persistencia", se define como la tendencia de un sujeto a exhibir tasas altas constantes de respuesta en situaciones de reforzamiento contingente que requieren una razón o una intensidad de respuesta elevadas (Rodríguez, Hernández-Pozo, Fernández & Negrete, en prensa). Es probable que los deportistas de alto rendimiento, debido a los exigencias cotidianas a las que se encuentran expuestos, difieran de sujetos no deportistas en su tendencia a persistir en situaciones de altas demandas. Más aún, dentro del mismo grupo de alto rendimiento, es lógico pensar que en ciertas disciplinas deportivas los atletas con disposiciones a la persistencia, tengan mayor facilidad de alcanzar lugares destacados en su ejecución. Para la exploración de esta última pregunta, sería importante analizar las ejecuciones operantes bajo altas demandas de reforzamiento, por grupos de disciplinas deportivas. Para ello se empleó una clasificación de las especialidades basada en la propuesta por Matvéev en 1993. Dicha clasificación contempla seis grandes rubros constituidos por deportes de: 1) Fuerza Rápida; 2) Resistencia; 3) Combate; 4) Precisión; 5) Arte competitivo y 6) Pelota. Es probable que los atletas de alto rendimiento de especialidades de resistencia, al requerir de esfuerzos sostenidos y emplear sistemas energéticos anaeróbicos alácticos, exhiban niveles superiores en sus tendencias a la "persistencia", en comparación con los deportistas de otras clases, como en el caso de fuerza rápida, donde se requieren esfuerzos máximos en un tiempo muy corto.

El objetivo de este estudio fue explorar el estilo de "persistencia" en atletas de alto rendimiento participantes en los Juegos Centroamericanos y del Caribe 1990 empleando medidas de ejecución computarizada bajo un programa de reforzamiento RF150, y medidas fisiológicas, y compararlas con las de un grupo control, para determinar si los atletas de alto rendimiento difieren de los no atletas en esta disposición conductual. Así mismo, se examinaron las medidas de ejecución operante y las respuestas cardiovasculares de los deportistas, a la luz de una clasificación de las disciplinas deportivas, basada en la clasificación propuesta por Matvéev (1983).

METODO

La investigación se condujo mediante el empleo de una prueba de ejecución operante en la forma de una tarea de simulación de computadora con un programa de reforzamiento interconstruido.

SUJETOS

Participaron en la investigación 32 estudiantes universitarios, 16 de cada sexo, con edades entre 18 y 27 años, y 37 atletas de alto rendimiento 12 mujeres y 25 hombres de diferentes países, participantes en los Juegos Centroamericanos y del Caribe celebrados en México en noviembre de 1990. En el grupo de atletas estuvieron representadas las siguientes categorías deportivas: 1) Fuerza Rápida, 3 hombres en las disciplinas de salto, carrera de velocidad y levantamiento de pesas; 2) Resistencia, 3 mujeres y 4 hombres en las especialidades de remo, canotaje, natación de fondo; 3) Combate, 2 mujeres y 5 hombres en las disciplinas de taekwondo y lucha; 4) Precisión, 3 hombres de tiro con pistola y con fusil; 5) Arte competitivo, 3 mujeres en nado sincronizado y clavados y 6) Pelota, 4 mujeres y 10 hombres en las especialidades de bolos, hockey sobre pasto, voleibol, tenis de mesa, futbol y badminton. Los estudiantes participaron voluntariamente en el estudio, obteniendo puntos adicionales para sus clases en las materias de Psicología; ellos asistieron a una sesión que se desarrolló en el Laboratorio de Psicología Operante ubicado en la Facultad de Psicología. Los deportistas también participaron en forma voluntaria; se les atrajo al estudio mediante carteles e invitaciones personales efectuadas durante su estancia en la Villa Centroamericana, mientras esperaban su turno para competir en los Juegos Centroamericanos y del Caribe 1990. En este caso el convenio con los deportistas consistió en proporcionarles información parcial sobre sus resultados. Las pruebas se efectuaron en un Laboratorio instalado provisionalmente en la Villa Centroamericana.

APARATOS Y MATERIALES

Se empleó una tarea de ejecución, que se presentaban mediante una microcomputadora compatible con IBM, provista de una tarjeta EGA para gráficos, un teclado estándar y un monitor monocromático de 11 pulgadas. En el videojuego el monitor se dividió en tres secciones, que incluían un contador horizontal en la parte superior de la pantalla, y dos secciones producto de la división diagonal, del extremo superior derecho al extremo inferior izquierdo, de la parte restante. En la tarea el sujeto debía mover diagonalmente a un "corredor", presionando cualquiera de 40 teclas operativas distribuidas en 4 líneas horizontales de un teclado estándar; la presión de una de las 20 teclas superiores, coloreadas de amarillo, movían al "corredor" en forma ascendente, mientras que la presión de una de las 20 inferiores coloreadas de rojo, lo movía en forma descendente. Ninguna de

las teclas adicionales estaba en operación durante el videojuego. El trayecto del "corredor" iba del centro de la pantalla a una de las esquinas, dependiendo del lado de la pantalla que el sujeto eligiera al inicio del juego. Cada respuesta hacía que el "corredor" moviera brazos y piernas simulando movimiento, aun cuando éste no pudiera desplazarse por haber llegado al centro o a una de las esquinas.

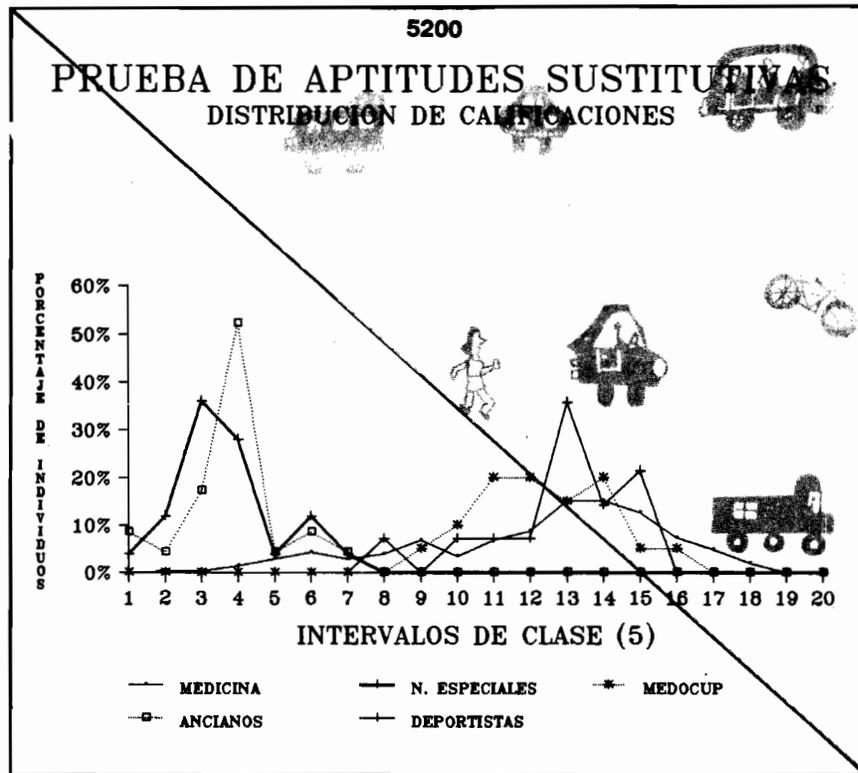


Figura 1. Arreglo de estímulos visuales que aparecen en la pantalla durante la tarea operante computarizada.

En la figura 1 se presenta un ejemplo del arreglo de estímulos que aparecían en el monitor de la microcomputadora. El contador aumentaba 100 puntos cuando la presión de una de las 40 teclas cumplía con el criterio de un programa de reforzamiento de razón fija 150 (RF 150), lo que significaba que de cada 150 respuestas se obtenía un reforzador, esto es, un aumento de 100 puntos en el contador. En la mitad de la pantalla que el sujeto había elegido para jugar, se presentaron seis dibujos diferentes que se desplazaban de un extremo al otro, en diferentes direcciones y a una velocidad constante, independientemente del programa de reforzamiento y del movimiento del "corredor". Estos dibujos funcionaron como estímulos distractores. Las instrucciones que se dieron a los sujetos fueron: "Trata de ganar el mayor número de puntos posibles". Los sujetos fueron sometidos individualmente a las sesiones experimentales en sesiones de 15 minutos. Adicionalmente se empleó un baumanómetro digital para medir la presión sanguínea y el pulso de los sujetos.

PROCEDIMIENTO

Inicialmente se tomó la presión arterial y el pulso de los sujetos, posteriormente se les expuso a la tarea computarizada (RF 150) durante 15 minutos y finalmente se volvió a tomar la presión arterial y el pulso. Al inicio de cada sesión se pedía a los sujetos que entregaran su reloj al experimentador; la única instrucción que se daba a los sujetos fue que ganaran puntos durante el juego.

RESULTADOS

Se analizaron las ejecuciones operantes bajo el programa de reforzamiento RF150 en los dos grupos de sujetos, de acuerdo a su sexo, mediante la tasa de respuesta, que es el número de respuestas emitidas por minuto durante la sesión de simulación. En la tabla 1 se presentan las medidas de tendencia central de los grupos. Se puede apreciar en esa tabla que no se registraron diferencias de importancia entre los grupos o entre los sexos. En el grupo de los universitarios, las estudiantes emitieron tasas de respuesta de 143.21, que fueron superiores y con mayor varianza a las del grupo de los estudiantes masculinos, que emitió tasas medias de 120.92; en el caso del grupo de los deportistas, se registró el fenómeno inverso, los hombres emitieron tasas superiores a los de las mujeres, 143.52 y 119.35 respectivamente, observándose mayor variabilidad entre los hombres.

ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	N	TASA DE RESPUESTA	
		MEDIAS	DESVIACIONES ESTANDAR
Mujeres	16	143.21	89.30
Hombres	16	120.92	69.71
Todos	32	132.07	79.61
DEPORTISTAS			
Mujeres	12	119.35	60.08
Hombres	25	143.52	82.11
Todos	37	131.44	71.10

Tabla 1. Medidas de tendencia central de las tasas de respuesta en la prueba RF150 en estudiantes universitarios y deportistas por sexos.

DEPORTISTAS	N	TASA DE RESPUESTA	
		MEDIAS	DESVIACIONES ESTANDAR
Fuerza Rápida	3	162.73	89.02
Resistencia	7	125.38	70.95
Combate	7	181.25	65.40
Precisión	3	157.22	70.97
Arte Compet.	3	89.91	12.43
Pelota	14	110.54	70.59

Tabla 2. Medidas de tendencia central de las tasas de respuesta bajo el programa RF150 en los deportistas de alto rendimiento de acuerdo al tipo de disciplina que practican.

En la Tabla 2 se presentan las tasas de respuesta de los atletas de acuerdo a sus especialidades deportivas. La inspección de estos datos sugiere la presencia de diferencias de importancia entre los subgrupos deportivos, por ejemplo, los atletas de la categoría de combate presentaron tasas medias de 162.73 respuestas por minuto, las más elevadas en el grupo de deportistas, en orden descendente le siguieron los deportistas de fuerza rá-

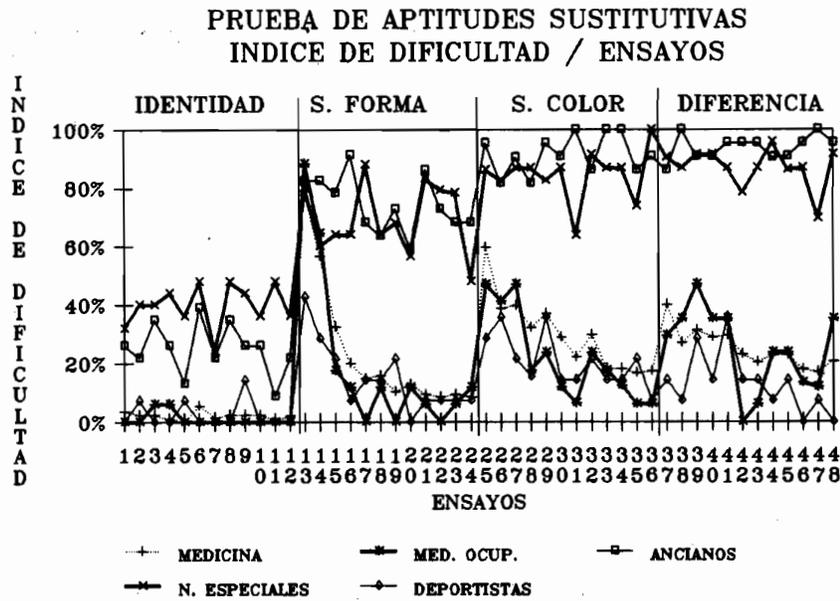


Figura 2. Medianas de las tasas de respuestas bajo el programa RF150 por categorías deportivas.

vida, los de precisión, resistencia, pelota y arte competitivo, éstos últimos con tasas de 89.91 respuestas por minuto, que equivalen a la mitad de las emitidas por el grupo de combate.

Debido a la presencia de casos extremos que afectan los valores de la media, se calculó la mediana para cada grupo deportivo. En la Figura 2 se presentan las medianas de la tasa de respuesta de cada categoría deportiva. Se puede observar en esa Figura, que los atletas de combate, fuerza rápida y precisión emitieron tasas de respuesta superiores a las de los de resistencia, pelota y arte competitivo, distinguiéndose con claridad dos subgrupos.

Como se describió en el procedimiento, antes y después de cada exposición a la tarea computarizada, se tomaron presiones y pulsos a cada sujeto. En la tabla 3 se presentan las medias de las presiones diastólicas y sistólicas, así como del pulso de los sujetos pre y postexposición a la tarea experimental.

En la Figura 3 se representan los cambios cardiovasculares registrados, calculados mediante la diferencia entre las medidas postexposición

PULSO SISTOL. DEPORTISTAS:	PRETEST			POSTEST	
	PRESION	PRESION DIASTOL	PULSO SISTOL.	PRESION	PRESION DIASTOL
Fuerza Rápida 73.33	83.33	127.7	74.67	78.33	129.7
Resistencia 68.8	63.8	117.2	65.4	65.2	107.0
Combate 61.7	71.6	115.9	70.3	70.7	115.2
Precisión 84.7	79.7	125.3	76.0	84.3	119.0
Arte Compet. 75.3	70.0	102.7	69.7	74.7	106.3
Pelota 69.4	74.4	115.9	72.0	76.6	121.8

Tabla 3. Medias de las presiones sanguíneas y los pulsos previos y posteriores a la tarea de simulación computarizada en deportistas de alto rendimiento.

menos las medidas preexposición. En dicha Figura los sujetos del grupo de fuerza rápida (F) mostraron decrementos medios de hasta 10 puntos en sus presiones diastólicas, en segundo lugar, los atletas de combate (C) mostraron el mismo efecto pero en menor grado. Los grupos de Precisión (P) y de Arte Competitivo (A) por el contrario mostraron elevaciones de 5 o más unidades en su presión diastólica, como producto de la exposición a la tarea computarizada. Los otros dos grupos de resistencia (R) y de pelota (PE), no exhibieron cambios importantes.

En lo que toca a la presión sistólica los atletas de resistencia y precisión bajaron en 5 o más unidades su presión como efecto de la exposición a la tarea. El grupo de arte competitivo por el contrario incrementó su presión hasta en 5 puntos. Los otros grupos de fuerza, combate y pelota se modificaron significativamente sus presiones sistólicas en la postfase. Finalmente en lo que respecta al pulso, dos grupos se distinguieron por sus cambios pre-postexperimentales. Los atletas de combate (C) bajaron su pulso hasta en 10 unidades, mientras que los de arte competitivo (A) lo incrementaron hasta en 15 unidades.

Sería engañoso derivar conclusiones sobre las tendencias diferenciales de los sujetos, a partir solamente de las medidas de tendencia central de las tasas de respuesta globales. Quizá el análisis más interesante provenga del examen de los patrones de respuesta individuales y por grupo, a lo lar-

PRUEBA DE APTITUDES SUSTITUTIVAS LATENCIA PROMEDIO DE ACIERTOS

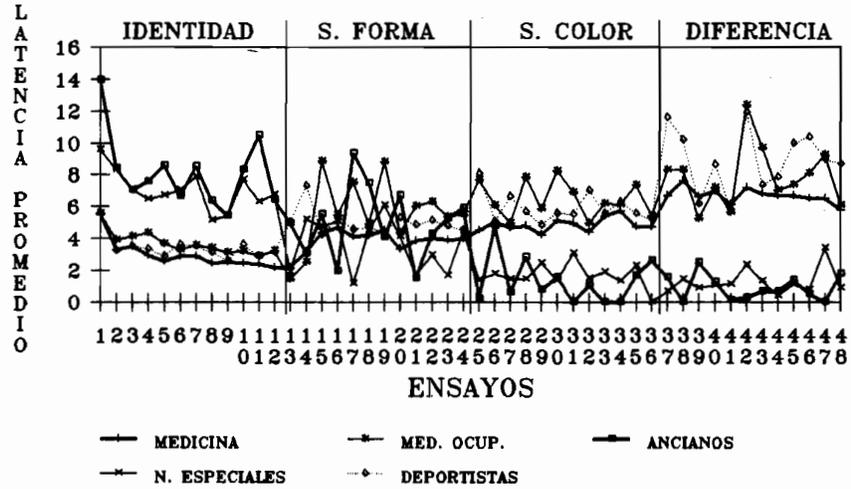


Figura 3. Cambios cardiovasculares efecto de la exposición al programa operante RF150 en deportistas de diferentes categorías.

P A S (medicina) LATENCIA PROMEDIO

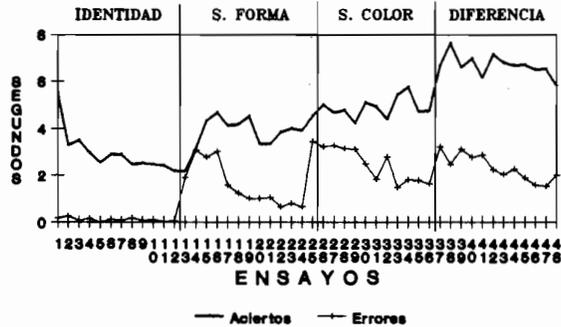


Figura 4. Ejecución operante del estudiante universitario 002 bajo el programa de reforzamiento RF 150.

P A S (medocup) LATENCIA PROMEDIO

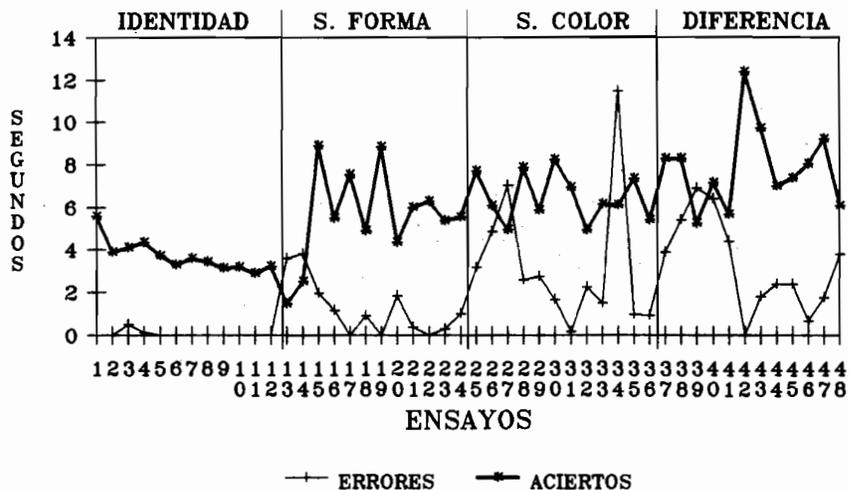


Figura 5. Ejecución operante del estudiante universitario 036 bajo un programa de reforzamiento RF 150.

go de la sesión operante de 15 minutos. Procediendo de esta manera se estudiaron con detalle las ejecuciones de los integrantes de cada grupo, así como los subgrupos deportivos. Dicho examen arrojó las siguientes conclusiones: los sujetos universitarios difirieron considerablemente en sus patrones durante la sesión, al ser comparados con los deportistas. Los universitarios mostraron una tendencia generalizada (68%) a exhibir niveles bajos de respuesta a lo largo de la sesión.

Las Figuras 4 y 5 muestran las frecuencias de respuesta cada 5 segundos bajo el programa RF150. El 21% de los sujetos de este grupo mostró tasas niveles de respuesta altos, y 11% exhibió patrones atípicos, o sui generis, caracterizados por trenes de respuesta distribuidos en diferentes secciones de la sesión, alternados con períodos de no respuesta. En cambio entre los atletas el porcentaje de ejecuciones con patrones atípicos fue significativamente superior al de los universitarios, alcanzando un 53%.

El análisis por subgrupos atléticos arrojó también diferencias de importancia en los patrones de respuesta exhibidos durante la tarea; el grupo de fuerza rápida mostró patrones atípicos, las Figuras 5 y 7 presentan las ejecuciones de deportistas de salto y levantamiento de pesas respectiva-

P A S (deportistas) LATENCIA PROMEDIO

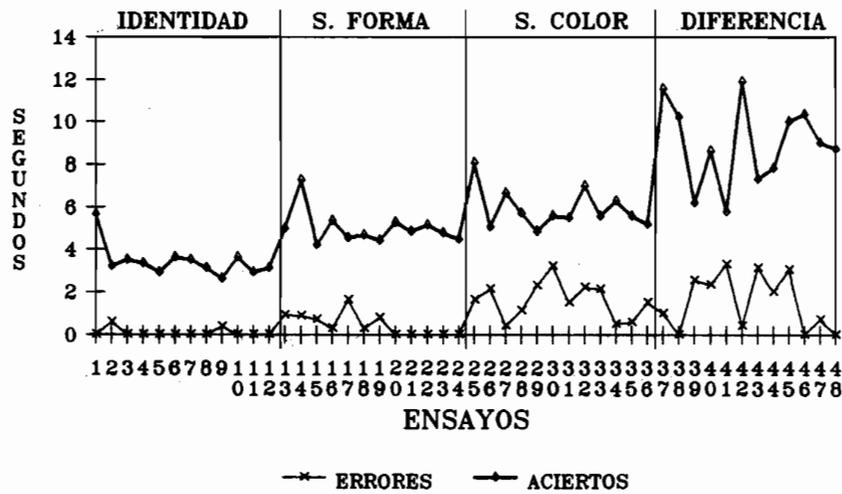


Figura 6. Ejecución operante del deportista mexicano de salto de altura 011 bajo un programa de reforzamiento RF 150.

P A S (N. ESPECIALES) LATENCIA PROMEDIO

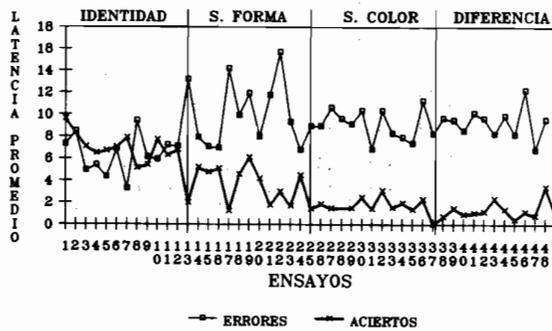


Figura 7. Ejecución operante del levantador de pesas cubano 056 bajo un programa de reforzamiento RF 150.

P A S (ancianos) LATENCIA PROMEDIO

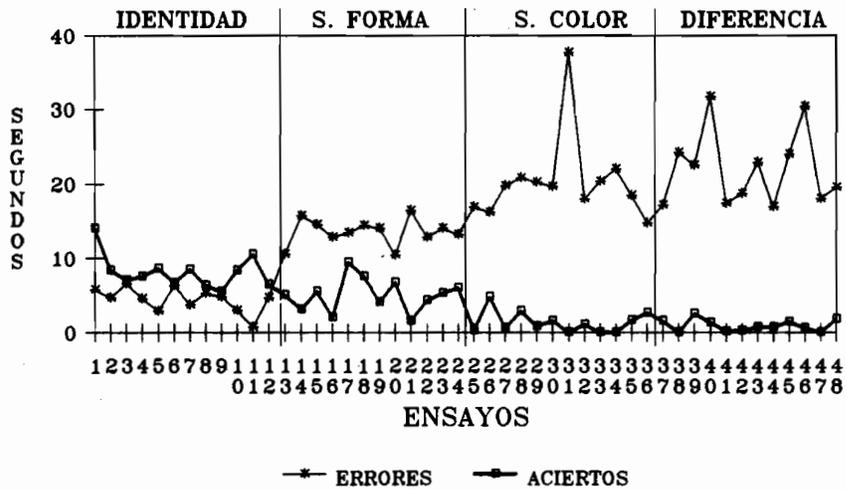


Figura 8. Ejecución operante del atleta mexicano de remo 025 bajo un programa de reforzamiento RF 150.

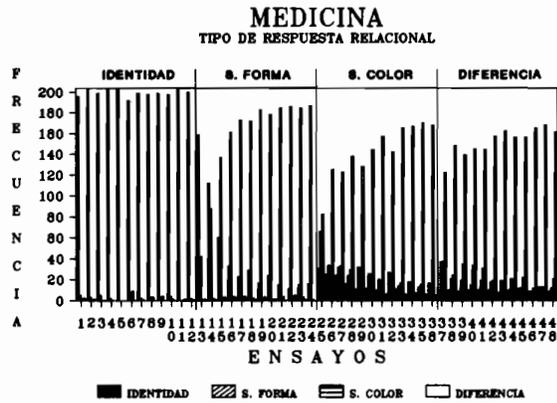


FIG. 9

Figura 9. Ejecución operante del ciclista mexicano 026 bajo un programa de reforzamiento RF 150.

mente; esas figuras muestran cambios bruscos de no responder a explosiones de respuestas.

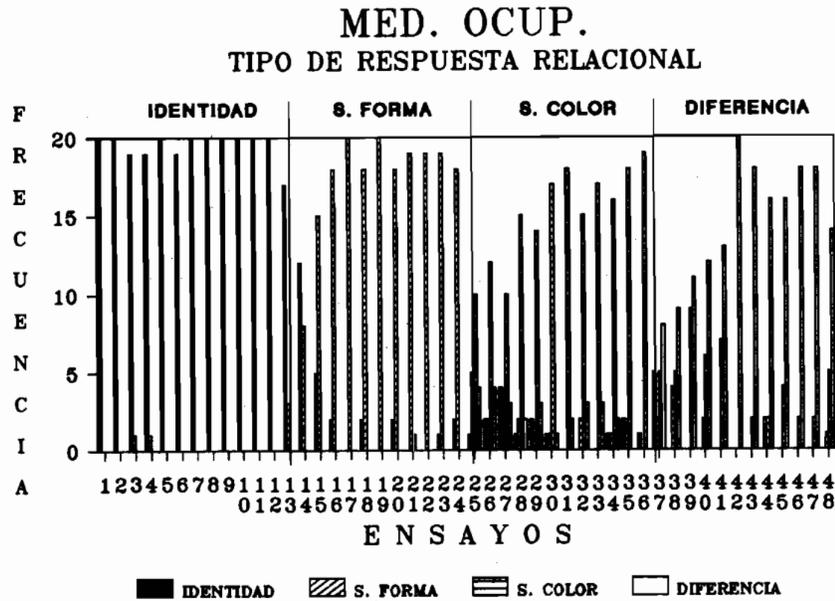


Figura 10. Ejecución operante del atleta mexicano 022 de tae kwon do bajo un programa de reforzamiento RF 150.

Por otro lado el 60% de los atletas del grupo de resistencia mostraron tasas bajas más o menos constantes durante la sesión, representadas por la ejecución de un atleta de remo en la Figura 8. En menor proporción (40%) el resto de los sujetos mostró tasas elevadas al inicio, un período prolongado de “descanso”, seguido de un respunte pronunciado; este patrón se ejemplifica en la Figura 9 que corresponde al comportamiento de un atleta de ciclismo de fondo.

En el grupo de atletas de combate, predominaron, los patrones de respuesta altos (42.6%), ejemplificados por las Figuras 10 y 11 que representan a atletas de taekwondo y lucha. Un 28.6% de los sujetos mostraron patrones bajos más o menos uniformes y 14.4% exhibieron patrones ascendentes, registrándose ese mismo porcentaje para patrones atípicos.

La Figura 12 representa la tendencia predominante a la baja en el grupo de Arte Competitivo, ejemplificada por una atleta de nado sincroni-

DEPORTISTAS TIPO DE RESPUESTA DE RELACION

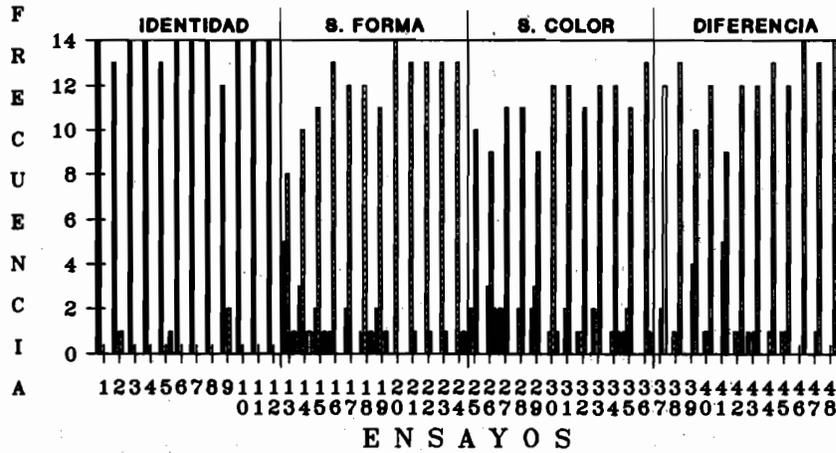


Figura 11. Ejecución operante del luchador cubano 062 bajo un programa de reforzamiento RF 150.

ANCIANOS TIPO DE RESPUESTA RELACIONAL

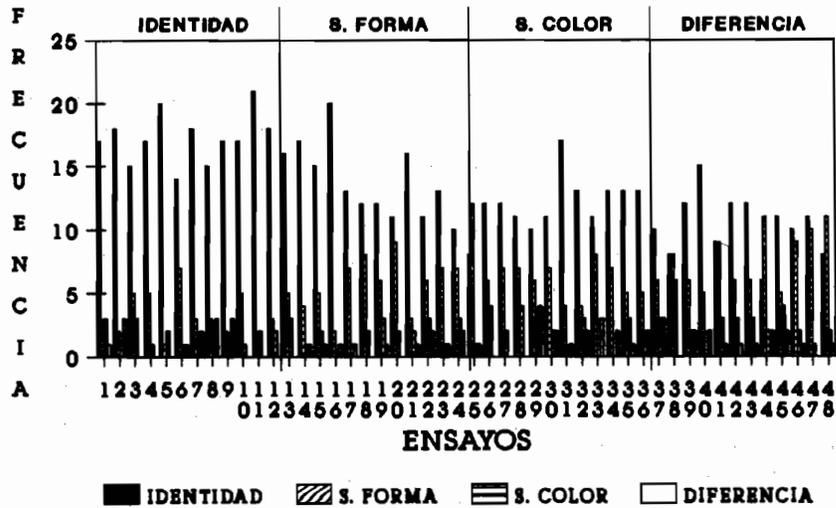


Figura 12. Ejecución operante de la atleta colombiana de nado sincronizado 069 bajo un programa de reforzamiento RF 150.

N. ESPECIALES TIPO DE RESPUESTA RELACIONAL

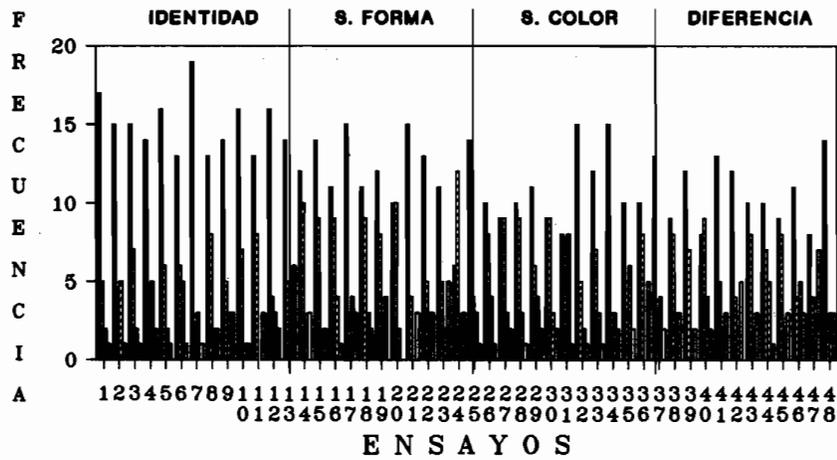


Figura 13. Ejecución operante del tirador de pistola nicaragüense 050 bajo un programa de reforzamiento RF 150.

PERFIL DE LA PAS MEDICINA

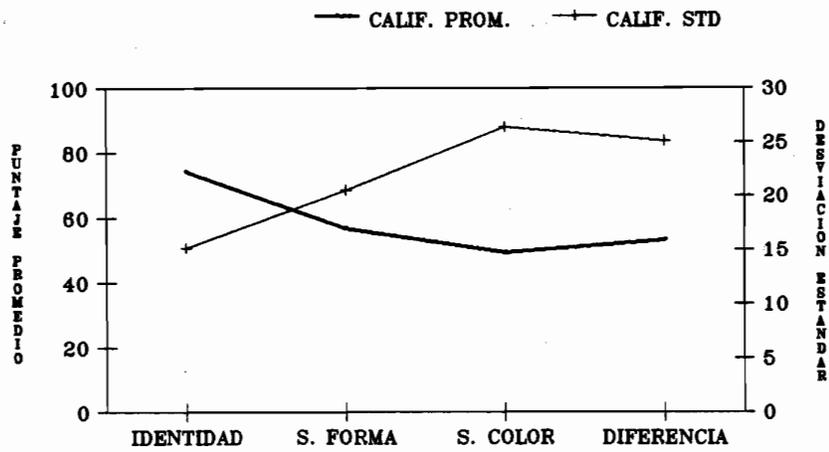


Figura 14. Ejecución operante del tenista de mesa hondureño 065 bajo un programa de reforzamiento RF 150.

PERFIL DE LA PAS MEDICINA OCUPACIONAL

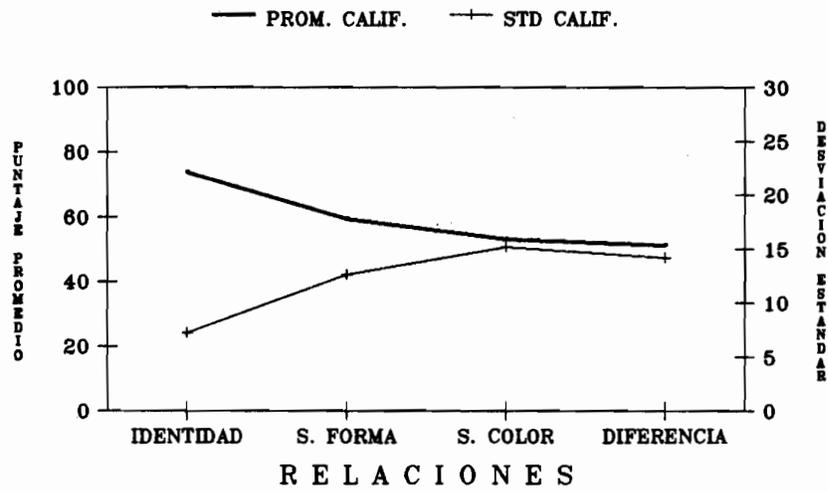


Figura 15. Ejecución operante del badmingtonista mexicano 015 bajo el programa un reforzamiento RF 150.

	PATRONES DE RESPUESTA BAJO RF150			
	BAJO	ALTO	ATIPICO	ASCENDENTE DESCENDENTE
DEPORTISTAS:				
Fuerza Rápida	0.0	0.0	100.0	0.0
Resistencia	60.0	0.0	40.0	0.0
Combate	28.6	42.6	14.4	14.4
Precisión	0.0	0.0	100.0	0.0
Arte Compet.	100.0	0.0	0.0	0.0
Pelota	35.3	23.5	29.4	11.8

Tabla 4. Porcentajes de sujetos que de acuerdo a su patrón de ejecución en la tarea computarizada, se clasifican como bajos, altos, atípicos o ascendentes-descendentes.

zado. En cambio, la Figura 13 ilustra las tendencias atípicas en el grupo de precisión, con la ejecución de un tirador con pistola.

Finalmente en el grupo de pelota no se presentaron patrones predominantes. El 35.3% de los sujetos mostraron patrones bajos regularmente uniformes, como el sujeto 65 de tenis de mesa, un 29.4% del grupo mostró patrones atípicos, como fué el caso del sujeto 15 de badminton; 23.5% de los sujetos mostraron patrones con tendencia a la alta, registrándose patrones con tendencia ascendente o descendente en el resto de los sujetos.

De este último análisis se puede concluir que los deportistas de los grupos de fuerza rápida y de precisión tendieron a mostrar patrones atípicos de respuesta, los grupos deportivos de resistencia y arte competitivo por su lado, mostraron fuertes tendencias a exhibir patrones bajos relativamente uniformes, mientras que el grupo de combate exhibió tendencias predominantes a los patrones altos. En el grupo de pelota los patrones se distribuyeron homogéneamente en los cuatro tipos. En la Tabla 4 se presentan los porcentajes de individuos por grupo cuyo patrón se clasificó en cada categoría.

DISCUSION

El estudio de las características del comportamiento de los deportistas de alto rendimiento es un tema que ha interesado por razones teóricas y prácticas, a diferentes investigadores durante décadas recientes. La "persistencia" es una tendencia del comportamiento que con frecuencia se propone como característica diferencial de los atletas a nivel competitivo (Ogilvie, 1968). La mayoría de los estudios realizados en el terreno de las diferencias individuales, descansa en la aplicación de cuestionarios auto-descriptivos. Son múltiples las críticas que se han hecho a los estudios tradicionales de la personalidad que emplean tales procedimientos (Harzem, 1984; Krahe 1988; Fernández 1989; Hernández-Pozo, Escalante & Osorio, en prensa). Como un procedimiento alternativo, este estudio propone el empleo de pruebas operantes computarizadas que simulan situaciones ideales para medir estilos de comportamiento definidos funcionalmente. Para estos fines se definió el estilo de "persistencia", como la tendencia de un sujeto a exhibir tasas altas constantes de respuesta en situaciones de reforzamiento contingente que requieren una razón o una intensidad de respuesta elevadas.

El objetivo de este estudio fue detectar características discriminativas del comportamiento de deportistas de alto rendimiento, empleando una tarea operante para medir el estilo de "persistencia". Se empleó un progra-

ma RF150 para ello, sometiendo a un grupo control y a un grupo de deportistas al mismo procedimiento. Los resultados sugieren que los deportistas difieren del grupo control en sus patrones de respuesta exhibidos durante la sesión de 15 minutos, diferencias que desaparecen al tomar en cuenta las tasas de respuesta globales de la sesión. Por otro lado se analizaron detalladamente las diferencias en tasas globales, en patrones de respuesta, y en reactividad cardiovascular ante la tarea operante, entre seis subgrupos deportivos, empleando la clasificación propuesta por Matvéev (1983) que incluye deportes de : 1) Fuerza Rápida, 2) Resistencia; 3) Combate; 4) Precisión; 5) Arte Competitivo y 6) Pelota.

En lo que respecta a las tasas globales de los deportistas, las tendencias observadas empleando medidas robustas indican la presencia de dos grupos, por un lado los atletas de combate, fuerza rápida y precisión que emitieron tasas de respuesta elevadas, y por el otro lado los atletas, pelota y arte competitivo con tasas menores. El análisis de los patrones de respuesta reveló patrones atípicos, esto es, trenes de respuesta altos, alternados de fuerza rápida y precisión, tasas bajas más o menos homogéneas en combate. El grupo de pelota no mostró tendencias diferenciales en sus patrones. Antes y después de cada exposición a la tarea computarizada, se tomaron presiones y pulsos a los sujetos; los resultados sugieren que los atletas de fuerza rápida, de combate y de resistencia tendieron a reducir sus presiones diastólica, sistólica, sus pulsos, o dos de estas medidas, como producto de la exposición al programa. A diferencia de esos grupos, en arte competitivo la tendencia fue inversa en las tres medidas. Los grupos de atletas de precisión y de pelota no mostraron tendencias uniformes a la baja o a la alta.

Resumiendo, se encontraron diferencias entre las categorías deportivas, destacando tendencias comunes a los atletas de fuerza rápida y precisión, con tasas globales elevadas y patrones atípicos. Por otro lado, los deportistas de resistencia y arte competitivo mostraron ejecuciones bajo RF150 bajas en sus tasas globales y con patrones regulares bajos durante la sesión. Los atletas de combate difirieron del resto al mostrar tasas globales altas y patrones preponderantes elevados regulares. Los deportistas de pelota no exhibieron tendencias diferenciales. En cuanto a los cambios cardiovasculares, no se encontraron regularidades asociadas a las tasas globales y a los patrones, aunque vale señalar que los atletas de fuerza, resistencia y combate, bajaron sus índices como resultado de la exposición a la tarea, a diferencia de los de arte competitivo que los incrementaron.

Esta técnica de estudio de las diferencias individuales mediante pruebas de ejecución, posiblemente constituya una alternativa práctica y sólida para comprender las características disposicionales que distinguen a gru-

pos particulares de individuos. Estudios adicionales podrán sentar las bases para poder emplear estos criterios como un auxiliar en la selección de sujetos que por sus características tengan una alta probabilidad de sobresalir en disciplinas deportivas particulares.

REFERENCIAS

- Fernández G. (abril 1989) Psicometría Operante. Conferencia Invitada en el Simposium Análisis de las Diferencias Individuales de los Patrones de Acción en el X Congreso Mexicano de Análisis de la Conducta, Hermosillo, Sonora.
- Harzem P. (1984) Experimental analysis of individual differences and personality. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 42, 385-395.
- Hernández-Pozo R., Osorio E. and Escalante M. (en prensa). Lack of identification of the purpose of performance "personality" test by university students: Assessment of persistence. *Psychological Reports*.
- Krahe, B. (1989) Faking personality profiles on a standard personality inventory. *Personality and individual differences*, 10, (4), 437-443.
- Matvén L. (1983) *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Moscú: Editorial Radugá. Traducción al español por Elsa Cherniavski-Bodgan. Edición corregida.
- Ogilvie B. C., (1968) Psychological consistencies within the personality of high level competitors. *Journal of American Medical Association*, 205, 708-786.
- Rodríguez G., Hernández-Pozo R., Fernández G. y Negrete J. (en prensa). Avances en Psicometría Operante: Análisis experimental de estilos de personalidad y creación de un sistema experto computarizado de evaluación. Primer Coloquio de Proyectos de Investigación Psicológica. México. Facultad de Psicología, UNAM.