

## Tarea informática para evaluación y entrenamiento de la atención: Aplicación en el entrenamiento deportivo

Antonio Hernández Mendo\*

Dpto. de Psicología Social y Básica. Facultad de Psicología,  
Universidad de Santiago de Compostela.

Raúl Ramos Pollán

Facultad de Informática. Universidad de La Coruña.  
Becario del Centre Europeen de la Recherche Nucleair (CERN) CN-División (Ginebra)

**Resumen:** En este trabajo se presenta una nueva versión de la implementación informática del ejercicio *grid* o rejilla con números, su gestión y su valor funcional. La construcción de este *software* permite la evaluación y el entrenamiento de la atención externa tanto de la amplia como de la estrecha de acuerdo a los postulados básicos de la ACT de Nideffer y Sharpe (1978).

Este programa, implementado bajo un entorno multitarea como el Turbo Pascal para Windows se presta de forma especial para la presentación de estímulos que ocupan dos canales sensoriales. Además este diseño informático permite la utilización de estímulos distractores y la interiorización kinesiológica de ritmos.

Se finaliza exponiendo las aplicaciones de esta tarea informática dentro del ámbito de la Psicología del deporte aplicada al entrenamiento y a la competición.

**Palabras Clave:** Atención, Entrenamiento atencional, Evaluación atencional, Psicología del Deporte.

**Title:** Computer task for assessment and training of attention: Application in sport training.

**Abstract:** In this research we present a new computerized version of the grid exercise, its management and its functional values. This software allows evaluation and training of wide and narrow external attention; according to Nideffer and Sharpe's (1978) ACT's basic postulates.

This program, implemented under windows -a multitasking environment- specially allows presentation of stimulus occupying two sensorial channels. Besides, this design allows the use of distractor stimulus and rhythm's kinesiological interiorization.

We finish showing the applications of this computerized task within the field of sports psychology applied to training and competition

**Key Words:** Attention, Training of Attention, Evaluation of Attention, Sport Psychology

### 1. Informatización del entrenamiento de los procesos atencionales

En este trabajo se presenta una nueva versión de la informatización de la técnica de rejilla. Las nuevas opciones le confieren una mejor y mayor gama de posibilidades. Esta técnica está difundida en el ámbito de la Psicología del Deporte (PD) (Harris y Harris, 1984; Lorenzo, 1992) y tiene por objetivo la evaluación y el entrenamiento de la atención. Básicamente consiste en ir tachando secuencialmente (de acuerdo a las instrucciones suministradas previamente) los cien números (del

00 al 99 o viceversa) que aparecen en una rejilla

Este *software*, creado inicialmente para su utilización en la mejora de la atención con atletas de mediofondo, es una propuesta informática que considerada en términos de la ACT de Nideffer y Sharpe (1978)<sup>1</sup> permite el entrenamiento y la evaluación de la atención tanto de la amplia-externa como de la reducida-externa (Nideffer, 1976a, 1976b, 1981, 1985, 1986, 1993). Debido a la implementación de las opciones que posee, permite

\* **Dirección para correspondencia:** Antonio Hernández Mendo. C/Páramo, 28 5ªdcha. 15011 La Coruña (España). E-mail: mendo@udc.es.

© Copyright 1995: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia (España). ISSN: 0212-9728. Artículo recibido: 4-12-95, aceptado: 26-1-96.

<sup>1</sup> Este modelo no asume explícitamente ningún controlador central de capacidad limitada y si la escasa disponibilidad de canales para el *output*, con lo que el entrenamiento de la atención pasa necesariamente por enseñar al deportista como pasar de un tipo de atención a otro.

además la interiorización de ritmos kinesiológicos así como la concomitancia de estímulos distractores, factores importantes en el procedimiento competitivo de muchos deportistas (Albermethyl, 1993).

Por lo tanto este programa permite entrenar y evaluar algunas de las capacidades de gran importancia en la práctica deportiva (atención, concentración e interiorización kinesiológica de ritmos) a través de la generación aleatoria de una rejilla con números que mediante la utilización de las diversas opciones se ajusta a diversos objetivos en la mejora de estas aptitudes.

El programa ha tenido al menos cuatro etapas en la generación del algoritmo definitivo. La primera implementación consistía en una salida por impresora de una rejilla con los números generados de forma pseudo-aleatoria<sup>2</sup> (ver tabla 1)

**Tabla 1:** Ejemplo de tablas generada con el primer algoritmo para salida exclusiva por impresora.

32	70	75	68	03	59	06	92	45	64
41	93	08	31	66	60	12	14	54	82
80	51	16	98	74	35	50	01	79	00
05	51	50	17	38	37	12	83	81	09
03	91	53	41	27	04	48	92	32	64
78	62	39	44	16	69	08	93	65	40
14	74	13	76	23	47	90	99	43	71
59	30	95	42	94	89	61	26	57	72
35	63	56	86	10	21	87	25	34	11
75	07	52	77	97	73	45	67	36	33
58	01	22	54	15	19	20	88	24	46
29	60	80	66	68	98	70	79	85	82

El segundo y el tercer algoritmo fueron implementados en Turbo Pascal para windows y poseía unas opciones básicas que permitieron un desarrollo posterior. En este diseño ya se tiene en cuenta la modalidad a través de la cual se va a cubrir la rejilla. También se diseña la zona de repre-

<sup>2</sup> Es conveniente recordar que los números generados por cualquier algoritmo informático nunca son aleatorios puros, sino pseudo-aleatorios ya que necesitan una semilla para comenzar a generarlos.

sentación gráfica del tiempo empleado al realizar la rejilla (ver Figura 1 y 2) (Hernández y Ramos, 1995, en prensa).

Finalmente el programa que ahora presentamos<sup>3</sup> (ver Figura 3) también fue generado en Turbo Pascal para Windows y utilizado éste en combinación tanto con el metrónomo como con las demás opciones que posee, nos permite cubrir una amplia gama de posibilidades. Así mientras se está ejecutando la rejilla puede estar en marcha el metrónomo. El ritmo de pulsos de este metrónomo se puede programar para que funcione como una tarea distractora o para que sirva como una tarea que ocupe un canal sensorial no ocupado, como es el canal auditivo, para la interiorización de un ritmo. Por ejemplo con un atleta de mediofondo se sincronizaría el metrónomo de acuerdo con la frecuencia de zancada que debe conseguir para correr su prueba en un determinado tiempo, proceso de interiorización kinesiológica de ritmos. En el caso de utilizar el metrónomo como tarea distractora se utilizaría de igual manera simplemente aumentando el número de pulsos por minuto.

Aunque la clasificación de tipos de tarea basado en la diferencia de procesamiento -automático y controlado- expuesta por Shiffrin y Schneider (1977) es diametralmente opuesta a la postura sostenida por Allport (1980, 1989), de acuerdo a los postulados de los primeros la evidencia empírica sugiere, en el caso de tareas concurrentes, que la ejecución de la tarea primaria, en este caso la rejilla, es un indicador fiable del procesamiento no atendido y, por tanto, no consciente de la tarea secundaria. También parece demostrado que la información procesada sin atención y de la que el sujeto no es consciente, no sólo es capaz de activar determinadas respuestas, sino también, de influir en la percepción de la información atendida y consciente (Lords, 1989).

<sup>3</sup> Este programa junto a otros de aplicación en Psicología del Deporte (Hernández, 1994c; Hernández y Ramos, 1995, en prensa a, en prensa b; Hernández, Ramos, Peralbo y Risso, 1993) estarán en breve en el servicio de FTP (red IRIS de Internet) de la universidad de La Coruña

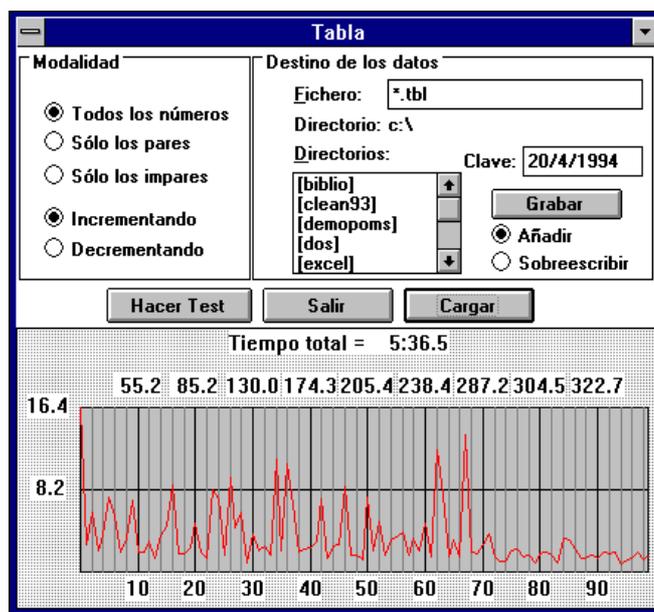


Figura 1: Pantalla del segundo algoritmo, generado en Turbo Pascal para Windows con el diseño y las opciones básicas del programa final.

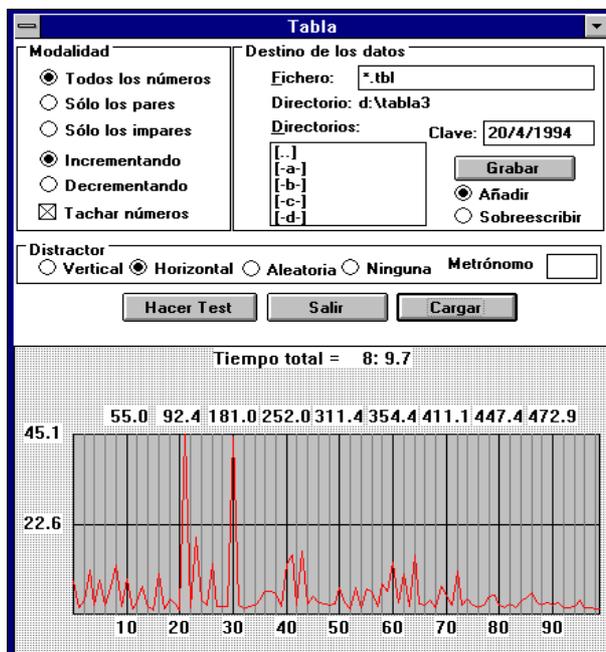


Figura 2: Ventana principal con opciones, zona gráfica y resultados de tiempo perteneciente al tercer algoritmo.

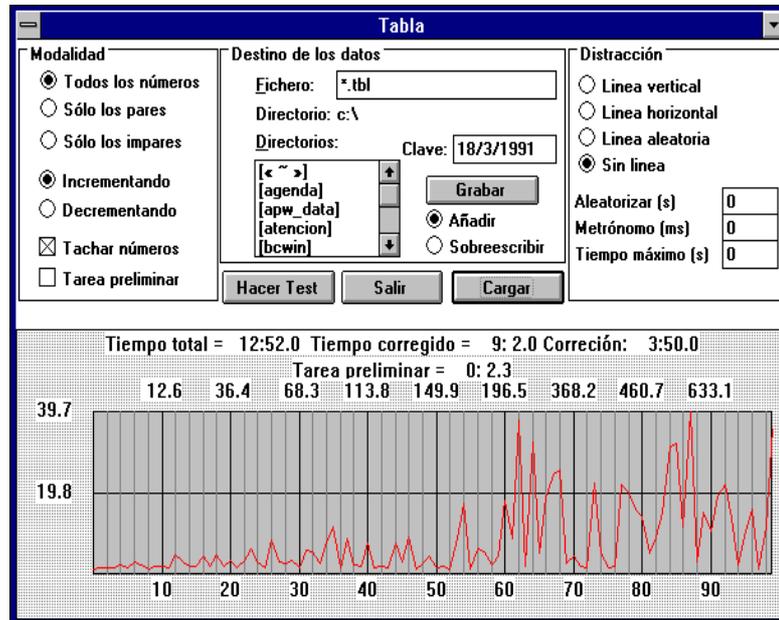


Figura 3: Pantalla principal del último algoritmo generado con todas las opciones.

Por su parte Allport (1989)<sup>4</sup> rechaza todas las explicaciones sobre la atención que derivan de las teorías tradicionales. Se opone, así a la idea de una atención limitada por la existencia de un cuello de botella estructural y, por ello, se manifiesta en contra de la idea de selección temprana y tardía. Muestra también su desacuerdo con la existencia de un controlador central de capacidad limitada (idea presente en los modelos de control automático y controlado), apoyándose para ello en los resultados obtenidos por Ryan (1983) en tareas de reconocimiento de ítems. En ellos encuentra importantes variaciones debidas en mayor medida a las diferentes combinaciones entre las tareas, que al tipo de procesamiento automático o controlado que se postule. En estos trabajos críticos se acentúan ya las ideas de preparación para la tarea y control atencional. De aquí que la selección durante el procesamiento no procede de limitaciones

en el procesamiento del input, sino de la escasa disponibilidad de canales simultáneos para el output. Por tanto el cuello de botella no se produce debido a la existencia de una incapacidad de procesamiento, sino debido a que el estado computacional de los canales efectores no permite la entrada de flujo de información no relevante para la tarea. Así pues, puede no haber un controlador central, sino que las instrucciones de la tarea o las condiciones del medio ambiente determinan el estado de las estructuras o procesos encargados de la asignación de los efectores. Estas estructuras y/o procesos, esperan recibir información relevante y coincidente con el criterio establecido. De esta forma toda aquella información no relevante que no responde al criterio, simplemente no es admitida para controlar el canal efector. Aquella que es admitida debería entrar dentro de un circuito, supervisado cada uno por un controlador que evalúa los productos de acuerdo al criterio, en un estado de simulación previo a la acción. Realizadas las

<sup>4</sup> Agradecemos al Prof. Dr. D. Manuel Peralbo Uzquiano su aportación en este punto.

simulaciones los resultados son centralizados en un único controlador que determina cuál es la simulación apropiada y activa los parámetros de acción necesarios para la realización del plan conductual. Este *software* se adapta a este modelo.

Respecto a la estructura de este programa, la ventana principal se organiza a través de los menús de opciones en cinco zonas:

- 1.-En la primera zona, situada en la parte superior izquierda, y bajo el rótulo de modalidad, aparecen siete opciones divididas en tres grupos. (a) El primer grupo y en referencia a la cantidad de números que el sujeto deberá cubrir, ofrece las siguientes opciones: Todos los números, Sólo pares y Sólo impares. (b) El segundo grupo hace referencia al orden que se desea seguir, ofreciendo dos opciones, Incrementando o decrementando. Las dos últimas opciones, una (Tachar números) hace referencia a la desaparición/no desaparición de los números a medida que se hace un doble click con el ratón sobre ellos y la otra (Tarea preliminar) presenta dos números en pantalla, situados sobre la misma diagonal, cada uno en un vértice y contabiliza el tiempo que se tarda en realizar un doble click con el ratón sobre los dos números<sup>5</sup>.
- 2.-En la zona situada en la parte central superior se realiza la gestión de los ficheros donde se almacenarán los datos de la rejilla en códigos ASCII con formato de fichero para su exportación a hoja de cálculo. Presenta tres opciones: (a) Fichero: donde se le asigna el nombre de fichero donde se almacenarán los datos. Bajo esta opción presenta una ventana de diálogo para elegir el directorio de destino. (b) Clave: esta opción permite asignar una clave a los resultados para su identificación, por ejemplo la fecha (que siempre es tomada por defecto). (c) Añadir: con esta opción se indica que los datos se deberán almacenar en el fichero indicado a continuación de los ya existentes. (d) Sobrecribir: es una opción similar a la anterior pero en este caso sobrescribe los datos ya existentes.
- 3.-En la zona superior derecha se configuran lo que constituyen los estímulos distractores (que

<sup>5</sup> Esta opción nos permite realizar comparaciones entre sujetos eliminando la influencia de diferencias individuales debidas a la coordinación oculo-manual.

también pueden servir como estímulos de interiorización de ritmos kinesiológicos) con siete opciones, las cuatro primeras hacen referencia a una línea que aparece en el monitor del ordenador mientras se cubre la rejilla y puede ser (a) Vertical, la línea aparece siempre en la dirección arriba-abajo (y viceversa) en el monitor; (b) Horizontal, la línea va de izquierda a derecha (y viceversa); (c) Aleatoria, la línea se desplaza de izquierda a derecha o de arriba/abajo en función de la generación de número de pseudo-aleatorio natural y entero entre 0 y 1; (d) Sin línea, la tarea se ejecuta sin que exista ningún tipo de línea en el monitor. Bajo este grupo aparecen otras tres opciones (a) Aleatorizar, esta función permite realizar una pseudo-aleatorización en la posición de los números de la rejilla de acuerdo al tiempo (en segundos) que se le haya introducido en la casilla correspondiente; (b) Metrónomo, mediante esta opción el programa genera los pulsos que se desean introduciendo en la casilla correspondiente el número de ellos que deseamos generar expresados en milisegundos<sup>6</sup>; (c) Tiempo máximo, nos permite asignarle una duración a la presentación de la rejilla en el caso de que deseemos utilizarla como una tarea de evaluación o sin tiempo hasta que finalice.

- 4.-En la zona media de la ventana existen tres opciones en forma de botón: Hacer test, Salir y Cargar. Hacer test da paso a una pantalla donde se genera la rejilla (ver Figura 4) y donde cada número es un botón que al picar con el ratón sobre él (de acuerdo a las opciones previamente elegidas) desaparece. Con la opción salir se regresa al entorno windows. Y con la opción cargar se accede a ficheros con los resultados de la rejilla efectuados anteriormente. Al escoger esta opción se abre una ventana donde se elige la

<sup>6</sup> La ayuda de un metrónomo que genere más de 208 pulsos por minuto es de gran utilidad en aquellas disciplinas deportivas que sus ritmos cíclicos son superiores a esta cantidad. De aquí que para su expresión se halla buscado una unidad de gran precisión como los milisegundos. Si deseamos que el metrónomo genere 120 pulsos por minuto su equivalencia (mediante un simple proporción) será de 1 pulso cada 500 milisegundos, por tanto en la casilla correspondiente deberemos introducir 500.

unidad, el directorio y el fichero donde se encuentran estos resultados. Hecho esto, se abre otra ventana donde aparecen los resultados por

fechas, escogiendo cualquiera de ellos aparecerá la representación gráfica de los mismos en la zona inferior de la ventana original.

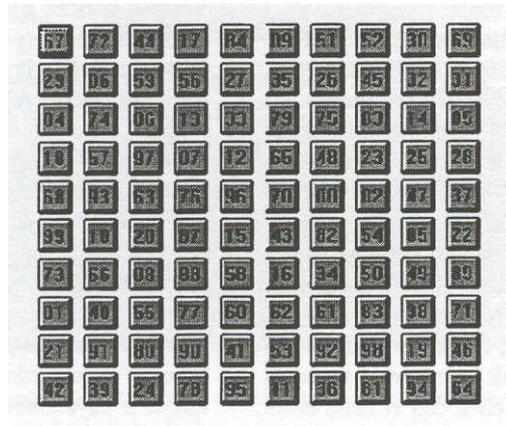


Figura 4

5.-En la zona inferior se representa gráficamente mediante líneas el tiempo de respuesta empleado en tachar cada número de la rejilla. En la parte superior de esta zona aparecen cuatro datos temporales (a) Tiempo total, el tiempo que ha empleado en realizar toda la tarea o en el caso de haber asignado un tiempo, el tiempo hasta que se picó el último número; (b) Tiempo corregido, es el tiempo total menos el producto del tiempo de la tarea preliminar (en el caso de haber escogido esta opción) por el número de dígitos tachados; (c) Corrección, es el producto del tiempo de la tarea preliminar por el número de dígitos tachados; (d) Tarea preliminar, es el tiempo empleado en realizarla. Además de estas opciones, en el lateral izquierdo de esta zona aparecen la expresión del rango total y del tiempo empleado en realizar la tarea.

Finalmente hay que señalar que los resultados son almacenados en formato ASCII y permite su exportación a cualquier tipo de hoja de cálculo y desde aquí a paquetes estadísticos tipo SPSSPC o SYSTAT.

## 2. Aplicaciones

No existen muchos datos sobre la aplicación de este programa en el proceso de atención debido,

principalmente, a que su uso (en la versión informática) no está muy generalizado. Sobre esta técnica en su versión de lápiz y papel, Lorenzo (1992) considera que este ejercicio se ha utilizado para seleccionar sujetos en deportes o competiciones que requieren un alto grado de concentración como la gimnasia, el tiro, el patinaje artístico, etc. Esta tarea mide el nivel de concentración en el momento que se aplica por lo que es conveniente repetirlo varias veces para eliminar el efecto de factores como los cambios de humor, la ansiedad, etc.

Por su parte Harris y Harris (1984) afirman que esta técnica ha sido bastante utilizada en los países del Este con sus atletas. En deportes con altas demandas atencionales, este ejercicio puede servir como guía de selección de aquellos deportistas que mejor saben concentrarse. Otra ventaja de este ejercicio es que con él se pueden crear diferentes situaciones mientras los atletas realizan los ejercicios (a través de la utilización simultánea de música, de ruido blanco, etc.). Este ejercicio puede ser utilizado para comparar el rendimiento en una situación libre de tensión con la que existe inmediatamente antes de la competición, para comprobar si los atletas aprenden a controlar su ansiedad y a centrar su atención en la labor encomendada, independientemente de la situación.

La aplicación de esta técnica, en la línea de lo apuntado anteriormente, consideramos que puede estar centrada en torno a tres puntos principales:

1.- Como evaluación diagnóstica de la atención, siempre que se utilice en combinación con otros instrumentos como el TAIS (Nidefer, 1976), el IPRD (Inventario Psicológico sobre Rendimiento Deportivo) (Loehr, 1990)<sup>7</sup> o en combinación con una cámara de movimientos oculares. Si se utiliza como único elemento de evaluación permite realizar un seguimiento del desarrollo de la capacidad atencional. En valoraciones realizadas con atletas de fondo y mediofondo, hemos podido comprobar la estrecha relación que existe entre estos cuestionarios y los resultados de la rejilla. Asimismo hemos podido constatar, también en este tipo de atletas, el aumento de tiempo en la ejecución de la rejilla cuando se produce un cambio en el entrenamiento, consistente en pasar de una predominancia anaeróbica a uno de predominancia aeróbica o viceversa<sup>8</sup> (Hernández, 1994c).

El procedimiento básico para este caso consistiría en la realización de la rejilla con las opciones más simples, incrementando, tachando números y sin estímulos distractores.

<sup>7</sup> La traducción al castellano está realizada por Amador Cernuda en 1988 como una versión experimental, en un estudio conjunto del *Teenagers Tennis Program* y del *Laboratorio de Psicología del Deporte* (c/Dr. Esquerro, 30 - 28028 Madrid. Tfno 91-6744080).

<sup>8</sup> Actualmente las temporadas tanto de fondistas como de mediofondistas, generalmente, están diseñadas para alcanzar dos crestas de máximo rendimiento, coincidentes con las competiciones invernales y estivales. Por tanto esta duplicidad obliga a que se produzcan al menos dos cambios de un entrenamiento aeróbico a uno anaeróbico. El entrenamiento aeróbico (o resistencia aeróbica) básicamente consiste en la realización de carreras y ejercicios en los que el aporte de oxígeno es igual al consumo y por tanto no hay deuda de oxígeno. Por el contrario el entrenamiento anaeróbico (o resistencia anaeróbica) consiste en la realización de carreras y ejercicios -de diferente estructura a los anteriores- en los que el consumo de oxígeno supera el aporte y por tanto se producen en deuda de oxígeno. Por su parte la resistencia anaeróbica puede ser aláctica, si el ejercicio o la carrera no produce ácido láctico (no hay producción de lactato en sangre con duraciones inferiores a 6 segundos), o láctica, si hay producción de lactato (duración superior a 6 segundos).

2.- Como entrenamiento del proceso atencional, tanto en su forma general como en el tipo de atención definida por dos continuos bipolares, interno-externo y ancho-estrecho. Con este programa se podría llevar a cabo un entrenamiento de la atención externa tanto de la amplia como de la reducida. Esto lo hemos comprobado en diversas ocasiones con atletas de élite, así como con atletas noveles.

El procedimiento básicamente consiste en presentar la rejilla al deportista para que realice un doble click con el ratón sobre todos los números en el menor tiempo posible. La elección de las modalidades de la rejilla se realizarán progresivamente en dificultad, de la más sencilla a la más complicada. La más simple puede ser: Incrementado, tachando números y sin estímulos distractores. La más complicada: Todos los números, Decrementando, sin tachar número, con una línea generada aleatoriamente que cruce la pantalla, con el metrónomo en marcha y aleatorizando los números (p.e. cada 10").

3.- En la selección deportiva para competiciones que requieran un alto nivel de atención, siempre y cuando las características de la competición sean de alta tensión. En este caso se podría usar de dos formas, en una se le da al deportista un tiempo determinado, normalmente un minuto, para hacer un doble click con el ratón sobre el mayor número de dígitos posible, y, en la otra, como en los casos anteriores, sin límite de tiempo, debe hacer un doble click sobre todos los números de la rejilla en el menor tiempo posible.

4.- Como Evaluador del seguimiento en la Rehabilitación de lesiones deportivas. El deporte de élite exige un rendimiento de máximo nivel en las abundantes competiciones existentes, esto unido al incremento de las cargas de trabajo necesarias en las sesiones de entrenamiento están produciendo un progresivo incremento en el número de lesiones<sup>9</sup>. La importancia de la inter-

<sup>9</sup> A este incremento del número de lesiones hay que añadir, como señala Rotella(1990), las que se producen por una falta de motivación adecuada. Estas lesiones son observables en deportistas de alto nivel que no están en la élite o en los deportistas suplentes de los deportes de equipo.

ención psicológica en casos de lesión ha sido resaltada en otros trabajos (Palmi, 1988; Rotella, 1990; Rotella y Heyman, 1991; Hernández, 1994a, 1994b). Hay cierta evidencia de que en casos de lesión hay una predominancia de la atención interna-reducida, a medida que el deportista va recuperando su perfil habitual este tipo de atención (en función de las características de cada deporte) va pasando a ser de tipo externa. Este paso es fácilmente detectable con el uso de este programa.

### 3. Conclusión

El programa que acabamos de presentar es un primer acercamiento a la informatización del proceso atencional, tanto en su vertiente diagnóstica como de intervención (a través del uso del programa como tarea de entrenamiento de la capacidad atencional).

La característica más destacada de esta implementación informática radica en la posibilidad de utilización simultánea de cuatro tareas distintas -tachado y aleatorización de números, línea oscilante y metrónomo- que ocupan dos canales sensoriales.

### 4. Referencias bibliográficas

- Abernethy, B. (1993). Attention. En R.N. Singer, M. Murphy, L.K. Tennant (Eds.), *Handbook of Research on Sport Psychology* (pp. 127-170). Nueva York: Macmillan Publishing Company.
- Allport, D.A. (1980). Attention and performance. In G. Claxton (Ed.), *New directions in cognitive psychology* (pp. 112-153). London: Routledge & Kegan Paul.
- Allport, D.A. (1989). Visual attention. In M.F. Posner, *Foundations of cognitive science* (pp. 361-382). Cambridge: MIT Press.
- Anderson, J.R. (1987). Skill Acquisition: Compilation of Weak Method Problem Solutions. *Psychological Review*, 94(2), 192-210.
- Harris, D.V. y Harris, B.L. (1987). *Psicología del deporte. Integración mente-cuerpo*, Barcelona: Hispano Europea (Traducción del original en inglés *The athlete's guide to Sports Psychology: Mental Skills for Physical people*. Champaign, IL: Leisure Press, 1984).
- Hernández, A. (1994a). Líneas de intervención psicológica en deporte de alto rendimiento: (I) Intervención con lanzadores. *Revista de Psicopedagogía*, 8-9 (6), 97-109.
- Hernández, A. (1994b). Atención psicológica ó deportista lesionado. Estudio dun caso. *Cadernos de Psicología*, 16, 40-45.
- Hernández, A. (1994c). *Construcción de herramientas informáticas para aplicación en Psicología del Deporte*. Santiago de Compostela: Memoria de Licenciatura no publicada.
- Hernández, A. y Ramos, R. (1995). Aplicación informática para evaluación y entrenamiento de la atención en psicología del deporte. *Psicothema*, 7(3), 527-529.
- Hernández, A. y Ramos, R. (en prensa, a). El uso de la informática aplicada a la evaluación y entrenamiento psicológico. *Actas del IV Congreso Nacional y IV Congreso Andaluz de Psicología de la Actividad Física y el Deporte*. Sevilla.
- Hernández, A. y Ramos, R. (en prensa, b). Informatización del Profile of Mood States de McNair, Lorr y Dropleman (1971). Aplicaciones. *Revista de Psicología del Deporte*.
- Hernández, A., Ramos, R., Peralbo, M. y Risso, A. (1993). Un programa para el análisis observacional: Transcriptor v1.1., aplicación en Psicología del Deporte. *Revista de entrenamiento deportivo*, 3(7), 18-25.
- Lorda, M.J. (1989). *Condicionamiento y conciencia*, Tesis Doctoral no publicada, Universidad de Santiago de Compostela, pp.8-254.

A nivel del diseño de este programa, consideramos que ha mejorado sustancialmente, con respecto a las versiones anteriores (Hernández y Ramos, 1995, en prensa), para su uso tanto en investigaciones como en programas de intervención debido fundamentalmente a:

- 1.-Implementación de una tarea preliminar opcional que permite el establecimiento de las diferencias individuales a nivel de coordinación óculo-manual. Esto sirve tanto como un índice de corrección de los resultados, para la comparación de distintas muestras, como para el establecimiento de una línea base de comparación de los resultados de un mismo sujeto.
- 2.-Diseño de un temporizador para la ejecución de la tarea, mediante el cual podemos establecer el rendimiento de los sujetos (tachado de números) en un mismo intervalo temporal. Esto, además, supondría un ahorro de tiempo, especialmente cuando el programa sea usado como evaluador.
- 3.-Implementación de un bucle de aleatorización continua y temporal en la presentación de los números en la rejilla. Mediante esta aleatorización se consigue el entrenamiento de la atención en un ambiente de estímulos cambiantes de forma constante y continua.

- Lorenzo, J. (1992). *Psicología y Deporte*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Nideffer, R.M. (1976a). *The inner athlete*. Nueva York: Thomas Crowell.
- Nideffer, R.M. (1976b). Test of attentional and interpersonal style. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34, 394-404.
- Nideffer, R.M. (1981). *The ethics and practice of applied sport psychology*. Nueva York: Movement Publications.
- Nideffer, R.M. (1985). *Athletes guide to mental training*. Champaign (Ill): Human Kinetics.
- Nideffer, R.M. (1986). Concentration and attention control training. En J. Williams (Ed.), *Applied Sport Psychology* (pp. 257-259). Palo Alto: Mayfield.
- Nideffer, R.M. (1993). Attention Control Training. En R.N. Singer, M. Murphey, L.K. Tennant (Eds.), *Handbook of Research on Sport Psychology* (pp. 542-556). Nueva York: Macmillan.
- Nideffer, R.M. y Sharpe, R. (1978). *A.C.T.: Attention control training*. New York: Wyden Books.
- Palmi, J. (1988). La psicología frente al atleta lesionado. *Apunts*, 11-12, pág. 24-25.
- Rotella, J.R. (1990). Atención psicológica al deportista lesionado. En D. N. Kulund (Ed.), *Lesiones del deportista* (pp. 151-164). Barcelona: Salvat.
- Rotella, J.R. y Heyman, S.R. (1986). El estrés, las lesiones y la rehabilitación psicológica de los deportistas. En J. Williams (Ed.), *Applied Sport Psychology*. Palo Alto: Mayfield. (Trad. cast.: *Psicología aplicada al deporte* (pp. 495-522). Madrid: Biblioteca Nueva, 1991)
- Ryan, C. (1983). Reassessing the automaticity-control distinction: Item recognition as a paradigm case. *Psychological Review*, 90, 171-178.
- Shiffrin, R.M. y Schneider, W. (1977). Controlled and automatic human information processing. II. Perceptual learning, automatic attending, and a general theory. *Psychological Review*, 84, 127-190.

