

Entrenamiento mental: Una aplicación al baloncesto (*)

Miguel Martínez

1. Introducción

1.1. Definición de Entrenamiento Mental

Términos como conceptualización, función ideacional, introspección y práctica imaginaria han sido ocasionalmente usados para definir el Entrenamiento Mental.

Oxendine⁸ lo define como la repetición introspectiva o cubierta que tiene lugar dentro del sujeto.

Richardson¹⁰ define el Entrenamiento Mental como la repetición simbólica de una actividad física en ausencia de grandes movimientos musculares.

Las referencias que tiene la gente no experta acerca del entrenamiento físico y el mental inducen a error desde el momento que parecen indicar que las funciones del individuo se

realizan a un nivel puramente físico o mental. La realidad es que en la práctica física hay generalmente algún grado de actividad mental relacionada, y en la práctica mental se evocan un cierto tipo de respuestas neurales y musculares. A la vista de esto, el concepto de práctica mental podría, quizás, entenderse mejor si se hablara de él como de práctica sedentaria.

Esta última definición es aclaratoria pero podría llevar, por su falta de precisión, a confundir el Entrenamiento Mental con otro tipo de entrenamiento destinado exclusivamente a disminuir el nivel de tensión. La definición más completa que hemos conseguido es la que da Horst Tiewald¹⁷: "El Entrenamiento Mental es el aprendizaje o perfeccionamiento de una secuencia de movimientos mediante la representación

mental intensiva de la misma sin una simultánea realización práctica".

1.2. Estudios sobre Entrenamiento Mental

Durante muchos años se ha supuesto que el aprendizaje estaba exclusivamente en función del período de tiempo que el individuo dedicaba o del número de repeticiones que realizaba. Al mismo tiempo, se le ha dado poca importancia a la práctica mental o imaginaria que puede preceder, acompañar o seguir a la práctica física de una tarea.

A pesar de que se ha usado durante siglos, el Entrenamiento Mental no ha sido realmente investigado o analizado hasta los últimos cincuenta años, incluso habiendo sido el aprendizaje en general objeto de una teori-

(*) Resumen de la Tesina de fin de carrera realizada en el INEF de Barcelona bajo la dirección de la Sra. Gloria Balagué.

zación intensiva. Una de las razones por la que se ha prestado poca atención al Entrenamiento Mental ha sido la dificultad obvia de aislar, observar y controlar la actividad mental relacionada con una habilidad particular. Mientras que resulta relativamente fácil controlar y medir el número de segundos o ensayos que una persona ocupa activamente practicando una habilidad, los procesos mentales relacionados no pueden ser fácilmente detectados, y tampoco el grado de concentración o la intensidad de la actividad mental pueden ser medidos de forma precisa.

No obstante, los deportistas han utilizado durante mucho tiempo un tipo de actividad mental que puede mejorar sus rendimientos en una actividad. Estas repeticiones han tomado una de las siguientes formas:

a) El deportista repasa brevemente su prueba inmediatamente antes de empezar a realizarla. Este pequeño esfuerzo le permite mejorar mucho por el rendimiento perfecto que ha imaginado. Este es principalmente el caso de los gimnastas, los saltadores de palanca o altura.

b) En los entrenamientos y entre las prácticas físicas existe un periodo de tiempo que algunos deportistas aprovechan consciente o inconscientemente para repasar mentalmente alguna habilidad que intentan aprender o mejorar. Esta práctica imaginaria puede extenderse a las horas o días que separan entre sí los entrenamientos. Es el caso de los deportistas que un día inesperadamente muestran un nivel de habilidad aparentemente imposible en relación a sus actuaciones anteriores.

c) Las dos formas anteriores de repetición mental parecen mejorar la eficacia física en una respuesta motora determinada. Hay un tercer tipo de práctica mental involuntaria que se usa frecuentemente con el fin de desarrollar la estrategia de juego. A menudo los deportistas tienen reacciones espontáneas de gran eficacia en el desarrollo del juego deportivo. Estas respuestas inconscientes se deben probablemente a que el indivi-

duo ha revisado mentalmente numerosas alternativas durante sus horas de descanso. Los deportes de equipo son los más representativos en relación a esta tercera forma de uso tradicional del Entrenamiento Mental, al tener sus jugadores que elegir casi constantemente entre varias respuestas posibles.

Los primeros que se interesaron por la práctica mental fueron los psicólogos de la Gestalt. Creían que la práctica mental era importante en cualquier tipo de aprendizaje, ya que, tanto en el aprendizaje verbal como en el aprendizaje motor, el que aprende encuentra respuestas a problemas usando para ello la inteligencia, y no haciendo conexiones mecánicas o automáticamente.

Wilson²² en 1961, revivó varios estudios que databan de 1890 en los cuales la actividad mental se relacionaba con la práctica física. Sin embargo, la mayoría de estos estudios no aislaban claramente la práctica mental como opuesta a la práctica abierta.

En la década de los treinta Jacobson⁵ y Shaw¹³ mostraron mediante investigaciones la interrelación entre actividad física y mental (efecto Carpenter) que tiene mucha importancia para el desarrollo de las técnicas de Entrenamiento Mental.

Quizás el primer estudio de Entrenamiento Mental fue dirigido por Sackett¹² en 1935. En su experimento, el grupo de práctica física aprendió más que ninguno de los de práctica mental; sin embargo se encontró que la práctica simbólica también consiguió rendimientos y sobre todo desarrolló la retención. Sackett concluyó que a mayor cantidad de práctica mental, mayor aprendizaje; pero ratificó que una pequeña cantidad de Entrenamiento Mental era más beneficiosa que una gran cantidad.

Perry⁹ (1939) concluyó después de sus investigaciones que algunas tareas se aprenden mejor a través de una práctica mental que a través de una práctica física. La relativa eficiencia de la práctica mental o física

parecía variar según el tipo de habilidad.

En 1941 Rubin-Rabson¹¹ sacaron como conclusión que el Entrenamiento Mental reduce la práctica física en el aprendizaje de escalas musicales, además de ser especialmente efectivo en la retención. También concluyeron que los grandes periodos de práctica mental no son efectivos antes de tomar parte en la actividad.

Los estudios recientes relacionados con el Entrenamiento Mental pueden agruparse en dos categorías:

a) Los que utilizan tareas nuevas o no habituales. Los estudios más importantes son los de: Twinning's¹⁹ (1949), Egstrom⁴ (1964), Corbin³ (1965) y Trussel¹⁸ (1958).

b) Los que utilizan habilidades comunes y familiares a los sujetos. Investigaciones importantes de este tipo son las realizadas por: Vandell-Davis²¹ (1943), Clark² (1960), Wilson²² (1961), Burns¹ (1962), Jones⁶ (1963) y Start¹⁵ (1960).

En los distintos estudios de ambas categorías los investigadores no llegaron a idénticas conclusiones, pero algunos hallazgos parecen repetirse en la mayoría de las investigaciones. A continuación exponemos las generalizaciones más importantes que sobre los recientes estudios que tratan el Entrenamiento Mental expone Oxendine⁷, en su obra *Psychology of Motor Learning*:

1) El Entrenamiento Mental es más válido en el aprendizaje motor de lo que en general se supone. Las investigaciones han demostrado que los grupos de Entrenamiento Mental mejoran más que los grupos control.

2) El Entrenamiento Mental debería usarse en combinación con la práctica abierta. No hay evidencia que pueda sugerir que el exclusivo uso de la práctica mental pueda ser superior al exclusivo uso de la práctica física.

3) Se requiere cierto conocimiento de una determinada tarea motora antes de que la práctica mental pueda ser totalmente eficaz. La mayoría de los estudios han llegado a

la conclusión de que los individuos no relacionados con la práctica física no se benefician tanto como los individuos que tienen un cierto conocimiento de la tarea en particular. Aparentemente esto se debe a que la persona sin experiencia no puede enfocar su concentración en las respuestas apropiadas.

4) El Entrenamiento Mental ocasiona respuestas musculares que en general acompañan a la realización real de la tarea en concreto. Estas respuestas, sin embargo, son tan pequeñas que no tienen efecto a nivel de condición física.

5) La práctica mental que es rígidamente dirigida por el instructor es menos eficaz que las sesiones de Entrenamiento Mental en las que el sujeto que aprende posee más libertad de imaginación. Después de una cierta práctica guiada, los sujetos sometidos a estudio necesitan una cierta libertad para organizar sus propios esquemas de conceptualización.

6) El Entrenamiento Mental puede ser efectivamente usado con sujetos de muy distintos niveles de inteligencia. La inteligencia no parece ser un factor determinante a la hora de beneficiarse de la práctica mental.

1.3. Efecto Carpenter

El efecto "Carpenter" es la premisa científica más importante sobre la que se basa el Entrenamiento Mental. A manera de definición podemos decir que el efecto "Carpenter" se refiere a la transformación no volitiva de determinados contenidos FIGURADOS de la consciencia en actividad muscular.

Podemos suponer con toda seguridad que existen efectos recíprocos entre el consciente y el sistema muscular. Por una parte, las actividades musculares del hombre pueden ser observadas en sus potenciales cerebrales y, por otra, los contenidos de la consciencia que se refieren al sistema muscular se manifiestan en corrientes de acción muscular, sin que se produzca un movimiento perceptible

y sin que la transformación sea forzosamente intencional. En el campo del deporte, el doctor Richard Suinn¹⁶ de EE.UU. comprobó el anterior supuesto con un grupo de esquiadores olímpicos usando el electroencefalograma (medición ondas cerebrales) y el electromiograma (medición respuesta muscular).

Los primeros experimentos sobre el efecto Carpenter fueron realizados por Jacobson⁵ y Shaw¹³ en la década de los treinta. Sus estudios revelaron que el imaginarse movimientos produce unos potenciales de acción eléctricos, que proceden de los mismos grupos musculares que se utilizan al realizar realmente el movimiento.

Además Shaw, en su investigación con levantadores de pesas, encontró que cuanto más imaginado y vivido era el pensamiento de los sujetos, proporcionalmente mayor era la involuntaria acción muscular.

El efecto Carpenter también ha sido confirmado por Ulich²⁰ y Oxendine⁸ en estudios más recientes. Otros investigadores han confirmado que movimientos de los músculos oculares acompañan en ocasiones la repetición mental de habilidades motoras, y que en la mayoría de los casos estos movimientos son similares a los que se producirían si el individuo estuviese realmente realizando la tarea.

2. Investigación

Entrenamiento Mental en una situación concreta del baloncesto, el tiro de personal

De la bibliografía consultada hemos encontrado dos estudios que se refieren al Entrenamiento Mental del tiro libre de personal en Baloncesto. Ya en 1943 Vandell, Davis y Clugston²¹, después de comparar los test de tiro libre de personal de los días uno y veinte, obtuvieron como resultado un aumento significativo en la eficacia del tiro libre de personal en dos grupos experimentales, mientras que el grupo control no presentaba ninguna mejoría. Cada grupo experimental entrenaba quince minutos diarios

con la diferencia de que un grupo practicaba físicamente y el otro mentalmente. Los autores concluyeron que, bajo las condiciones del experimento, la práctica mental era prácticamente tan efectiva como la práctica física en la mejora del tiro libre de personal. Más recientemente, Clark² (1960) encontró que después de catorce días el grupo de práctica física y el de práctica mental mostraron mejoras significativas en la habilidad del tiro libre de personal con una ligera diferencia no significativa a favor de la práctica física.

Nosotros partimos de la HIPO-
 TESIS de que el grupo experimental,
 que realizará un programa de Entrenamiento Mental, obtendrá una mejora con respecto a un grupo control que no seguirá ningún programa relacionado con la mejora en la eficacia del tiro libre de personal.

2.1. Método

El estudio se realizó en un equipo de baloncesto femenino de 2.ª categoría nacional con posibilidades de conseguir el ascenso a primera división.

Como la eficiencia de los tiros libres de personal vendría dada por la mejora relativa de cada jugadora con respecto a un test inicial, el grupo experimental se eligió al azar.

Hubiera sido ideal poder hacer cuatro grupos para analizar comparativamente los progresos de un grupo control con tres grupos experimentales sometidos a los respectivos programas de entrenamiento físico, mental y físico-mental. Con este equipo nos fue imposible ya que sólo estaban sometidas al mismo entrenamiento de baloncesto diez jugadoras. Hubiera sido muy difícil, por no decir imposible, encontrar un equipo de baloncesto en el que el número de jugadores que siguen el mismo entrenamiento fuera superior a doce jugadores. Por ello, nos hemos visto obligados a estructurar la investigación en base a dos grupos (control y experimental) de cinco sujetos cada uno, cuando nuestro deseo hubiera sido tener suficientes sujetos, como sucede en las universidades americanas, para poder confeccionar los cuatro grupos mencionados.

Se pretendió, tanto en el test inicial como en el final, aislar en lo posible todas las variables que pudieran influir en lo que pretendíamos medir: la eficiencia en el tiro de personal. Para ello, consideramos que la exclusiva puntuación de un día podría estar

afectada por el estado anímico de los sujetos o por cualquier otra circunstancia, por lo que fijamos un mínimo de dos sesiones de veinte tiros de personal en diferentes días para contabilizar el porcentaje de tiros encestandos. Si en los dos días, un sujeto obtenía puntuaciones que difirieran en más de dos encestes, se le sometía en otro día a una nueva tanda de veinte tiros. La puntuación final se obtenía sumando todos los tiros encestandos en las dos o tres sesiones y dividiéndolos por el número total de tiros efectuados (40 o 60). Esta relación la multiplicábamos por 100 con la finalidad de obtener los resultados en tantos por ciento.

Después de consultar con diversos entrenadores y jugadores, fijamos en veinte el número de tiros por sesión de test para aislar simultáneamente las variables de casualidad y fatiga. Según la mayoría de las personas consultadas, y entendidas en baloncesto, lanzar veinte tiros de personal seguidos era normal en los entrenamientos y no suponía fatiga para el ejecutante, cosa que probablemente ocurriría si aumentáramos el número de tiros por sesión para disminuir la influencia de la variable azar.

Con la finalidad de aislar la prueba puntuable de las posibles circunstancias previas que pudieran influenciarla, elaboramos un "calentamiento" estándar que además pretendía que los sujetos llegaran con el mismo estado psico-fisiológico ante cada serie de veinte tiros libres de personal.

2.2. Procedimiento

Aparte de las sesiones de test, fueron catorce las sesiones que abarcó el programa de Entrenamiento Mental para el grupo experimental. Enumeramos y explicamos a continuación cada una de las fases en las que podemos dividir todo el programa realizado.

2.2.1. Exposición de las bases teóricas al grupo experimental

En la primera sesión, después de la toma de contacto, se expusieron sencilla y esquemáticamente las bases teóricas referentes al Entrenamiento Mental en general y a nuestro programa en particular.

A cada uno de los cinco individuos del grupo experimental le entregamos un par de hojas con explicaciones acerca del efecto "Carpenter" y el plan a seguir en nuestro Entrenamiento Mental.

2.2.2. Sesiones de relajación

En principio, no determinamos el número de sesiones a emplear en esta fase. Fue la experiencia con este grupo concreto la que nos llevó a considerar que después de tres sesiones ya podían pasar a la siguiente fase. Quizás con otro grupo sea necesario aumentar o disminuir el número de sesiones destinadas al aprendizaje de la relajación, pero siempre es importante que se empiece la siguiente fase con una base aceptable en relajación.

Fijamos un método de relajación sencillo y en el que interviniera de alguna manera la concentración en una situación de imaginación. Así de los diez o doce minutos que duraba la relajación, la primera parte de unos cuatro o cinco minutos estaba destinada a sugerir a los sujetos un paisaje agradable en donde se encontraban tranquilamente descansando. El primer día sugerimos nosotros las situaciones concretas aunque llegamos a la conclusión de que el delimitar y conducir la imaginación a los sujetos, podía mejorar su concentración pero no era tan beneficioso para conseguir un estado de relajación (que era lo fundamentalmente importante en estas primeras sesiones). Por ello optamos por decirles que se imaginaran descansando en un paisaje agradable

y de vez en cuando evocábamos la sensación de calma, tranquilidad, seguridad, etc.

La siguiente fase dentro de la relajación también tenía una duración de tres o cuatro minutos, y en ella íbamos relajando parcialmente las diferentes partes del cuerpo empezando por la cabeza y terminando por los pies: cabeza, cuello, hombros, brazos, pecho, espalda, vientre, muslos, piernas y pies. Entre un grupo muscular y otro evocábamos la sensación de tranquilidad y relajación global.

Al final y con una duración de uno a dos minutos evocábamos las sensaciones placenteras de la relajación global.

2.2.3. Sesiones de relajación más concentración

En esta fase, el fin primordial es que los sujetos adquieran un grado de concentración que les favorezca posteriormente la realización del Entrenamiento Mental, ya que en éste es necesario mantener la atención en las imágenes de los movimientos que queremos trabajar.

La concentración se consigue practicando, y para nuestros intereses era más idóneo que esta práctica fuera precedida de un estado de relajación. Por ello, seguimos iniciando las sesiones con el entrenamiento de relajación que se ajustaba, sin variar el contenido de las subfases, a los siguientes tiempos:

— 2 a 3 minutos: relajación imaginando paisaje agradable.

— 4 a 5 minutos: relajación parcializada de las partes del cuerpo.

— 2 minutos: estado global de relajación.

A continuación, se iniciaba el verdadero entrenamiento de concentración con la idea de aumentar progresivamente tanto la dificultad de los temas como el tiempo de concentración. De esta manera, y para que

el tema de la concentración fuera familiar a los sujetos, fijamos en principio tres sesiones (5.^a, 6.^a, 7.^a) con los temas y tiempos siguientes:

— 1.^a sesión. Tema: instalaciones del INEF. Tiempo: 1 minuto.

— 2.^a sesión. Tema: Polideportivo cubierto INEF. Tiempo: 1 minuto y medio.

— 3.^a sesión. Tema: uno mismo tirando personales. Tiempo: 2 minutos.

Controlamos el proceso de los sujetos (tanto en esta como en la anterior fase) a través de los comentarios que les solicitábamos después de cada sesión. A través de estos comentarios llegamos a la conclusión de que eran suficientes las tres sesiones destinadas en principio a la fase de concentración; en caso contrario hubiera sido necesario alargar esta fase una o varias sesiones más.

Empezamos con un tiempo de concentración reducido (1 minuto) para evitar la sensación de fracaso a repetidas equivocaciones. Con el aumento gradual del tiempo de duración de la concentración conseguimos que el salto hasta aproximadamente 3 minutos, que duraría el Entrenamiento Mental, fuera casi inapreciable.

Ayudó a la mejora de la concentración, según comentarios de los sujetos del grupo experimental, la primera parte del entrenamiento de relajación en la que se tenía que imaginar un paisaje agradable.

2.2.4. Sesiones de Entrenamiento Mental propiamente dicho

En un principio, estaba previsto efectuar diez sesiones de Entrenamiento Mental realizando tests después de las sesiones quinta, séptima y

décima. Con ello pretendíamos determinar en qué período se conseguía la máxima mejora, y a través de esto se podía determinar si eran suficientes cinco, siete, diez sesiones, o si se tenía que prolongar más el Entrenamiento Mental. Debido a que las sesiones de test se tenían que realizar al inicio del entrenamiento oficial del equipo y debido a que el entrenador no quería perder tiempo realizando test, nos vimos obligados a señalar la realización de los test exclusivamente después de la séptima sesión de Entrenamiento Mental.

El esquema de trabajo en las siete sesiones de Entrenamiento Mental fue parecido al de las sesiones de concentración, con la diferencia de que en la última parte se sustituía el entrenamiento propio de concentración por la visualización de la técnica deportiva (en nuestro caso el tiro libre de personal).

En cualquier Entrenamiento Mental, el tiempo idóneo de la visualización sería aquel mediante el cual se consiguiera aumentar al máximo el rendimiento de la habilidad en una situación dada. Son pocos los estudios que se han hecho sobre este tema debido a la dificultad de controlar los tiempos de visualización. Sin embargo, Twining¹⁹ encontró que el período más largo durante el cual los sujetos eran capaces de concentrarse mentalmente en la tarea era de cinco minutos; por otra parte, Shick¹⁴ concluyó que el Entrenamiento Mental de tres minutos era más eficaz que el de un minuto en la adquisición de habilidades de voleivol. Por tanto y si nos atenemos a estos estudios, situaríamos el tiempo idóneo entre tres y cinco minutos. En nuestra investigación dedicamos un período de tres minutos.

Antes de iniciar la primera sesión de Entrenamiento Mental propiamente dicho, se expusieron teóricamente a los sujetos del grupo experimental unos conceptos que fueron leídos como sigue (en caso de alguna duda al respecto se hacía una aclaración).

SESION	REPETICIONES LENTAS	REP. RITMO NORMAL
2	4	1
3	3	3
4	3	3
5	2	5
6	2	5
7	1	7

segunda la media de las tandas de tiros encestandos, y en la tercera los porcentajes de enceste.

En la segunda tabla se aprecia la mejora o empeoramiento del porcentaje de tiros libres encestandos, comparando los test previos y los posteriores al Entrenamiento Mental.

Estaba previsto realizar una última tabla que compara la mejora de cada componente del grupo experimental con respecto al número de días que cada uno de los sujetos practicó el Entrenamiento Mental por su cuenta. Debido a la falta de control sobre estas prácticas, decidimos no aventurar resultados que pudieran estar deteriorados por variables extrañas. No obstante, como dato informativo, exponemos el número de días que cada sujeto señaló en su

registro como de Entrenamiento Mental individual (tabla III).

En las tablas apreciamos que sólo se describen los resultados de cuatro sujetos de cada grupo (experimental y control) en lugar de cinco. Un sujeto del grupo experimental y otro del grupo control no pudieron continuar los entrenamientos durante el horario del equipo por lo que, al no poder controlar variables extrañas, fueron excluidos.

2.4. Discusión

Si realizamos un análisis cualitativo de los resultados, observamos que todos los componentes del grupo experimental obtuvieron una mejora en sus porcentajes de enceste en el

tiro libre de personal, mientras que los sujetos del grupo control no experimentaron mejora alguna, e incluso disminuyeron ligeramente su porcentaje de tiros libres de personal encestandos.

Desde el punto de vista cuantitativo y estadístico aplicamos la prueba de comparación de dos medias observadas en grupos con datos independientes (muestras pequeñas).

Primeramente comparamos el grupo experimental y el control en relación a la mejora o empeoramiento de sus respectivas medidas o encestes. Nos resultó una $t = 3,73$ que es mayor que $t(v,x) = 3,70$ dado por la ley de Student-Fisher para $v = 4 + 4 - 2 = 6$ grados de libertad y un riesgo $\alpha = 0,01$, lo que prueba estadísticamente que existe una diferencia signifi-

TABLA I

Sujeto	ANTES E.M.			DESPUES E.M.			
	Puntuaciones brutas	Media	%	Puntuaciones brutas	Media	%	
G. EXPERIMENTAL	1	10, 12	11	55	12, 15, 15	14	70
	2	15, 14	14'5	72'5	18, 13, 17	16	80
	3	10, 10	10	50	15, 13	14	70
	4	12, 10	11	55	10, 13, 13	12	60
G. CONTROL	A	8, 12, 8	9'3	46'6	8, 9	8'5	42'5
	B	8, 4, 6	6	30	5, 6	5'5	27'5
	C	9, 15, 13	12'3	61'6	13, 11	12	60
	D	12, 16, 14	14	70	7, 13, 12	10'6	53'3

TABLA II

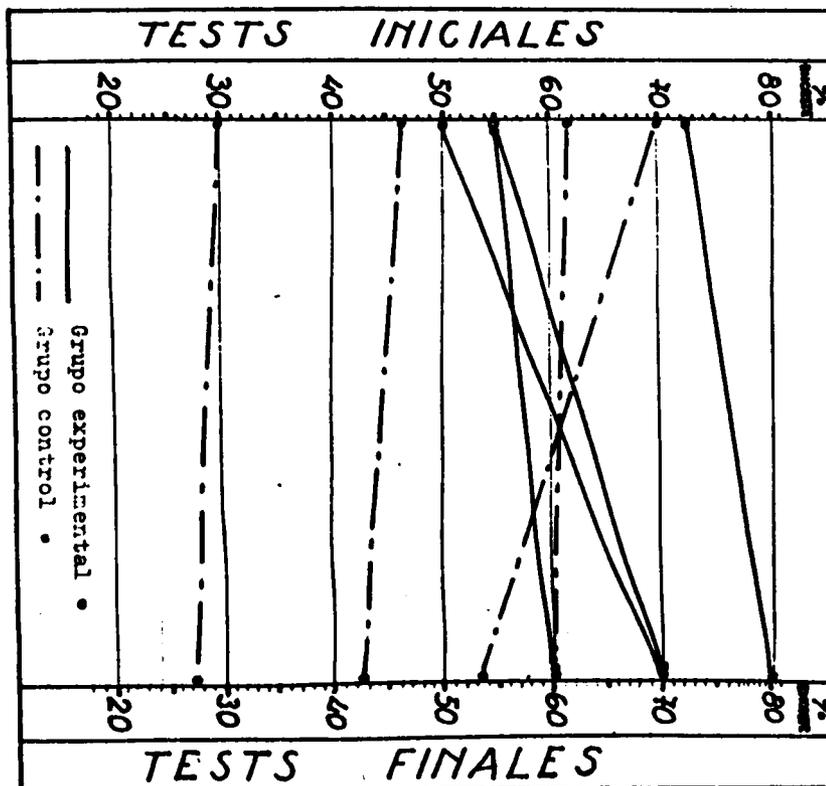


TABLA III

Sujetos experimental	Días de E.M. individual (•)
1	10
2	10
3	12
4	14

(*) Número de días que los sujetos practicaron Entrenamiento Mental por su cuenta, sobre un máximo de 24 días (entre inicio del E.M. propiamente dicho y los tests finales)

ficativa en la evolución (tests finales menos tests iniciales) de los grupos experimental y control al nivel de confianza del 1 %.

Al analizar los resultados nos planteamos que puede ocurrir, cuando se elige las muestras al azar, que un grupo tenga más posibilidades de mejora que el otro ya que un grupo puede tener más margen para mejorar. Así, si en nuestra investigación, un grupo tuviera una media porcentual de eficacia en el enceste de tiro libre del 90 % y el otro grupo del 70 %, es fácilmente presumible que el segundo grupo tiene mayores posibilidades de mejora que el primero. Para solventar este factor y determinar que el Entrenamiento Mental ha influido positivamente en la mejora del tiro libre de personal, tendríamos que encontrar que en los tests iniciales, el grupo control y el grupo experimental eran estadísticamente semejantes, y que después (en los tests finales) ambos grupos eran estadísticamente diferentes.

Aplicada la prueba de comparación de dos medias a los resultados del primer test, hallamos un $t = 0,60$ que no es significativa para considerar los dos grupos como diferentes. En cambio, la misma prueba aplicada a los resultados del segundo test nos da una $t = 3,00$ que sí es significativa al nivel de confianza del 2,5 %.

2.5. Conclusiones

En vista del análisis de los resultados, podemos concluir que el grupo que estuvo sometido a un programa de Entrenamiento Mental obtuvo una mejora, cualitativa y estadísticamente significativa, con respecto al grupo control en el rendimiento del tiro libre de personal en una situación concreta (ya especificada).

Presumiblemente, estos resultados correlacionarían con la efectividad del tiro libre de personal en una situación de competición, pero no podemos afirmar nada. Si tuviéramos que realizar nuevamente una investigación sobre Entrenamiento

Mental aplicada a los tiros libres de personal sustituiríamos los tests iniciales y finales por la valoración de la estadística de tiro libre en competición, antes y después del Entrenamiento Mental. Con ello se anularía la variable tensión ante los tests y se podría comprobar experimentalmente la efectividad del Entrenamiento Mental en una situación puramente competitiva.

Asimismo sería interesante encontrar equipos con un mayor número de jugadores para que sean mayores las poblaciones de los grupos control y experimental.

Abstract

After describing the concept of Mental Training and reviewing the most important studies made in the field of Physical Education and Sport, we present an application of Mental Training in a concrete situation of basket-ball: the free shoot.

The sample was a group of second division girl-players. We found some statistically significant differences between the control and experimental groups after fourteen sessions of Mental Training.

Resumen

Después de definir el concepto de Entrenamiento Mental y revisar los estudios más importantes realizados en el campo de la Educación Física y el Deporte, se centra el trabajo en la aplicación del Entrenamiento Mental a una situación concreta del baloncesto: el tiro de personal.

La población la constituyeron jugadoras de baloncesto de segunda categoría nacional, encontrándose diferencias significativas entre el grupo control y el experimental después de que estas últimas realizaran catorce sesiones de Entrenamiento Mental.

Resum

Després de definir el concepte d'Entrenament Mental i de revisar els estudis més importants realitzats en el camp de l'Educació Física i l'Esport, el treball tracta d'una aplicació de l'Entrenament Mental en una situació concreta del bàsquet: el llançament lliure.

La població fou constituïda per jugadors de bàsquet de segona categoria nacional i es varen trobar diferències estadísticament significatives entre el grup control i l'experimental després de catorze sessions d'Entrenament Mental.

Referencias

- 1.— BURNS, P.L. The effect on physical practice, mental practice and mental-physical practice on the development of a motor skill. Unpublished master's thesis. Pensilvania State Univer., 1953.
- 2.— CLARK, L.U. "The effect of mental practice on the development of a certain motor skill". *Research Quarterly*, 1960, 31, 560-569.
- 3.— CORBIN, Charles. "Effects of mental practice on skill development after controlled practice". *Research Quarterly*, 1967, 38, 534-538.
- 4.— EGSTROM, G.H. "Effects of an emphasis on conceptualizing techniques during early learning of a gross motor skill". *Research Quarterly*, 1964, 35, 472-481.
- 5.— JACOBSON, Edmund. "Electrical measurement of neuro-muscular states during mental activities". *American Journal Psychology*, 1934, 94, 22-34.
- 6.— JONES, J.G. "Motor learning without demonstration of physical rehearsal under two conditions of mental practice". *Research Quarterly*, 1965, 36, 270-276.
- 7.— OXENDINE, J.B. *Psychology of motor learning*. New Jersey: Prentice Hall. In., 1968.
- 8.— OXENDINE, J.B. "Effect of mental and physical practice on the learning of three motor skills". *Research Quarterly*, 1969, 40, 755-763.
- 9.— PERRY, H.M. "The relative efficiency of actual and imaginary practice in five selected tasks". *Arch. Psychology*, 1939, 34, 5-75.
- 10.— RICHARDSON, A. "Mental practice: a review and discussion, part I". *Research Quarterly*, 1967, 38, 95-107.
- 11.— RUBIN-RABSON. "Studies in the psychology of memorizing piano music: A comparison of two forms of mental rehearsal and keyboard overlearning. *J. educ. Psychology*, 1941, 32, 593-602.
- 12.— SACKETT, R.S. "The relationship between amount of symbolic rehearsal and retention of a maze habit". *J. Genet. Psychol.*, 1935, 13, 113-130.
- 13.— SHAWN, W.A. The distribution of muscular action potentials during imaging. *Psychol. Rec.*, 1938, 2, 195.
- 14.— SHICK, Mary M. "The role of mental practice in skill acquisition". *Journal of motor Behavior*, 1975, Vol. 7, 3, 199-206.
- 15.— START, K.B. "The relationship between intelligence and the effect of mental practice on the performance of a motor skill". *Research Quarterly*. 1960, 31, 644-649.
- 16.— SUINN, Richard. "Body thinking: Psychology for Olympic champions" in *Psychology Today*, 1976, July.
- 17.— TIWALD, Horst. "Sobre la teoria del entrenamiento mental" in *Novedades en psicopedagogía*, 1973, 2, 87-98.
- 18.— TRUSSEL, E.M. Mental practice as a factor in learning a complex motor skill. Unpublished doctoral dissertation, Univer. of California, Berkeley, 1958.
- 19.— TWINNING, W.E. "Mental practice and physical practice in learning a motor skill". *Research Quarterly*, 1949, 20, 432-435.
- 20.— ULICH, E. "Some experiments on the functions of mental practice training in the acquisition of motor skills". *Ergonomics*, 1957. 10, 411-419.
- 21.— VANDELL Y otros. The function of mental practice and the acquisition of motor skills. *J. Gen. Psychology*, 1943, 29, 243-350.
- 22.— WILSON, M.E. The relative effect of mental practice and physical practice in learning the tennis forehand and backhand drives. Unpublished doctoral dissertation, State Univer. of Iowa, 1961.

BOI-K aspártico

COMPRIMIDOS EFERVESCENTES

TERAPEUTICA
POTASICA
DEFATIGANTE

SIN ACCION
SOBRE EL SISTEMA
NERVIOSO CENTRAL

INDICACIONES

Prevención y recuperación de los estados de fatiga muscular inherentes a la práctica deportiva.

Estados patológicos consecuentes al deporte (calambres, hipotonía e hiporreflexia muscular, miopatías hipopotasémicas).

Droplecciones potásicas causadas por deshidrataciones debidas a hipersudoración, elevada temperatura ambiente, esfuerzo físico, prevención de los síntomas de fatiga laboral aumentando el rendimiento (Medicina de Empresa).

Estados de tensión síquica nociva y persistente que provoca astenia. «Surmenage» por actividad profesional con pérdida de sueño o descanso.

Estados pre y postoperatorio. Estados inflamatorios crónicos e infecciosos.

Estados carenciales, ya sean primarios o secundarios consecuentes a regímenes dietéticos.

Cardiopatías de etiología hipopotasémica, que requieran una reposición intensiva de potasio.

Muy interesante en Geriatria.

DOSIS

De 2 a 4 comprimidos diarios, o más, disueltos en una pequeña cantidad de agua, pudiéndose mezclar con zumo de frutas u otro tipo de alimentación líquida, tomándolos preferentemente durante las comidas, y una vez haya terminado la efervescencia.

CONTRAINDICACIONES

Síndromes que cursen con oliguria (diuresis inferiores a 500 c.c. diarios).

PRECAUCIONES Y EFECTOS SECUNDARIOS

No se conocen.

PRESENTACION

Cajas con 20 comprimidos efervescentes.

P.V.P.: 237 Ptas.



25 mEq de K = 975 mg.
Vitamina C 500 mg.
Acido l-aspártico 350 mg.
por comp. efervescentes



LABORATORIOS B.O.I.

Página, 370 - Tel. 256 06 23 - BARCELONA-13
Galileo, 25 - Tel. 467 70 02 - MADRID-16



FLECTOMIN

"BEBIDA ENERGÉTICA
CON ELECTROLITOS"

Siempre en tu mejor forma

COMPOSICION

La composición centesimal en componentes esenciales es la siguiente:

Hidratos de carbono... 80 g.
Substancias minerales:
Sodio 69 mEq/1,60 g.
Potasio 37 mEq/1,44 g.
Magnesio 13 mEq/0,16 g.
Calcio 4 mEq/0,80 g.
Fósforo 0,12 g. único componente
saborizante, limón natural
deshidratado. Valor energético
100 g. proporcionan 320 calorías

POSOLOGIA

Disolver una dosis de 20 gramos (un sobre o dos cucharadas soperas) de FLECTOMIN polvo soluble instantáneo en 200 ml (un vaso de agua) de agua fría o incluso caliente (o té). Según la duración, la actividad física y el clima, puede beberse hasta 1 litro por día (5 dosis) o más en casos extremos

PRESENTACION

Polvo, caja con 10 sobres de 20 g. cada uno (10 dosis)
bote con 600 g (30 dosis)

INDICACIONES

Preparado dietético que regula el contenido en agua y electrolitos, reponiendo las sales minerales eliminadas con el sudor. Aporta una fuente adicional de energía en forma de hidratos de carbono digeribles. Recomendado especialmente para deportistas (No produce efecto doping)

**LABORATORIO DE
APLICACIONES
FARMACODINAMICAS, S.A.**
Grassot, 16 Barcelona, 25