

CONTROL DEL AROUSAL EN EL DEPORTISTA

Juan José Cerezo Ureta, 1990

Todo atleta que lleve practicando su actividad deportiva durante algún tiempo, ha sufrido en alguna ocasión la experiencia de ir a una competición especialmente activado —tasa cardíaca alta, sequedad en la boca, tensión muscular, molestias en el estómago...— o especialmente poco activado —bajo de energía, fatigado, sin ganas...— En cualquiera de los casos, habrá comprobado que su ejecución deportiva aquel día, no fue tan buena como otros y sobre todo él no se sintió igual.

Cualquiera de las dos situaciones indican que el sujeto no tenía un control adecuado de su arousal o activación.

Este es uno de los problemas más importantes que tienen muchos deportistas antes, durante e incluso después de la competición.

En este artículo veremos qué es el arousal y dónde tiene su origen, repasaremos las distintas medidas de evaluación empleadas, estudiaremos la relación entre el nivel de activación y ejecución deportiva y finalmente, sugeriremos algunas técnicas posibles para la intervención y control del arousal en los deportistas.

DEFINICION Y ORIGEN

El arousal lo podemos definir como «aquella función energizante que es responsable de aprovechar los recursos del cuerpo para actividades intensas y vigorosas» (Sage, 1984). Se puede entender, consecuentemente, como el nivel de activación que tiene un indi-

viduo en un momento dado, encontrándose en un continuo que va desde el sueño profundo y el coma, hasta la excitación extrema.

La forma de interpretar el sujeto la angustia causada por ese estado de alta activación es lo que se denomina ansiedad.

Las estructuras que controlan el arousal están localizadas en el cerebro y constan fundamentalmente del córtex, la formación reticular, el hipotálamo y el sistema límbico.

La forma de funcionamiento es mediante el envío de señales desde el córtex al hipotálamo, éste último debido a esa estimulación libera unas hormonas que activan la glándula pituitaria, que segrega a su vez la adrenalina y noradrenalina al torrente sanguíneo, lo que hace incrementar la actividad del sistema nervioso autónomo y prepara al organismo para la actividad.

EVALUACION

Existen distintos indicadores a la hora de evaluar el nivel de arousal de un deportista:

MEDIDAS FISIOLÓGICAS

A. Sistema nervioso central

Destacamos el electroencefalograma (EEG) como instrumento de medida para obtener los cambios en las ondas cerebrales del sujeto. Pudiéndose encontrar éste en estado alfa —relajado— cuando sus ondas tienen una frecuencia de 8-13 hercios, o en estado beta —activado— cuando sus ondas al-

canzan una frecuencia de 14-30 hercios.

B. Sistema nervioso autónomo

Evaluaremos principalmente:

1. *Las propiedades eléctricas de la piel.* Este indicador mide la cantidad de conductancia y resistencia que tiene la piel a la corriente eléctrica. En estados de activación aumenta la transpiración y con ella el flujo de corriente.

2. *Tasa cardíaca.* Incrementos en el número de latidos por minuto indica generalmente un aumento en el nivel de arousal del atleta.

3. *Presión sanguínea.* Aumento en la presión sanguínea puede indicar asimismo, incrementos en los niveles de excitación del sujeto.

4. *Actividad muscular.* La tensión muscular del deportista nos indica el grado de activación del individuo, puede ser recogida mediante el electrograma (EMG).

MEDIDAS BIO-QUÍMICAS

En esta área se evalúan preferentemente los niveles hormonales del sujeto, mediante análisis de sangre u orina, teniendo especial importancia los valores en las hormonas adrenalina y noradrenalina.

MEDIDAS MOTORAS

En este apartado se valora la conducta externa del atleta mediante un criterio motor claramente definido. Los instrumentos más utilizados en este punto son las técnicas de observación y el vídeo.

MEDIDAS PSICOMÉTRICAS

Los cuestionarios diseñados para evaluar el nivel de arousal

de un deportista se diferencian entre aquellos que recogen medidas unidimensionales y aquellos que recogen medidas multidimensionales.

Entre los primeros destacamos el «Somatic Perception Questionnaire» (Landy and Stern, 1971) y el «Activation-Deactivation Adjective Checklist» (Thayer, 1967). Algunos diferencian entre distintas formas de ansiedad: rasgo (estado general del sujeto) y estado (ante una situación específica), como el «State-Trait-Anxiety Inventory» (Spielberger, Gorsuch y Lushene, 1970). Otros han sido confeccionados para el propio ámbito deportivo como el «Sport Competition Anxiety Test» (Martens, 1977).

Actualmente se tiende a recoger medidas multidimensionales en estos instrumentos de evaluación, dividiendo la ansiedad en sus componentes cognitivos y somáticos. En esta línea destacamos algunas pruebas de carácter general como el «Cognitive-Somatic Anxiety Questionnaire» (Schwartz, Davidson y Goleman, 1978) y el «Competitive State Anxiety Inventory-2» (Martens, Burton, Vealey, Smith y Bump, 1983), diseñado específicamente para la competición deportiva.

RELACION AROUSAL-EJECUCION MOTORA

La relación entre el arousal y la ejecución motora ha sido estudiada principalmente por dos hipótesis, la teoría del «drive» y la teoría de la «U» invertida.

TEORIA DEL DRIVE

Fue propuesta inicialmente por Hull (1943) y posteriormente modificada por Spencer y Spencer (1966).

Resumida de forma simple, esta teoría predice que la ejecución motora (E) —performance es una función multiplicativa

del de Hábito (H) —habit— y del Impulso (I) —drive—. Expresada en forma de fórmula:

$$E = H \times I$$

Donde el hábito (H) se entiende como el dominio de respuestas correctas e incorrectas de una habilidad motora y el impulso (I) se define como aquella energía global y no específica de toda conducta. Esta se ha identificado en la literatura con el nombre de arousal.

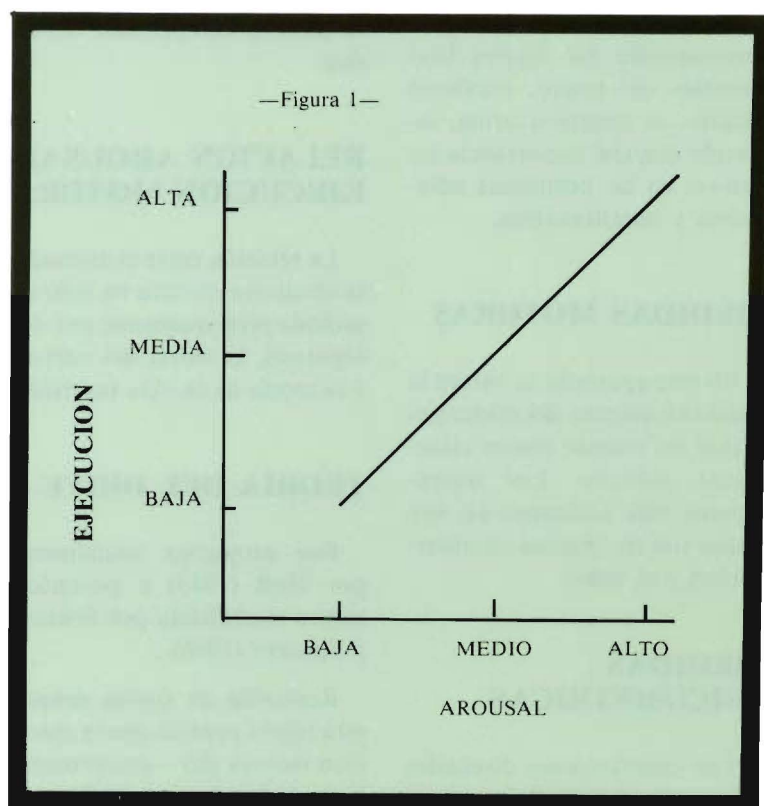
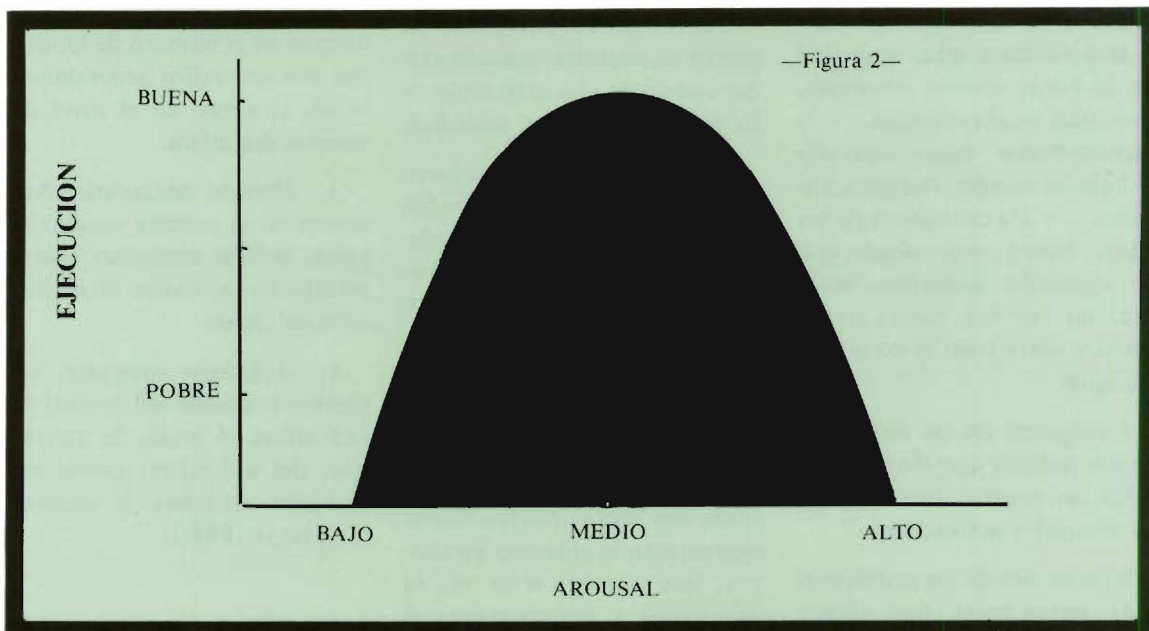
De esta forma, si el dominio de la respuesta es correcta —en estados avanzados de adquisición de la habilidad—, el arousal facilita su ejecución según una función lineal (ver figura 1).

Si por el contrario, el dominio de esa respuesta es incorrecta —en estados iniciales de la adquisición—, esto no ocurrirá.

Actualmente esta teoría ha sufrido grandes críticas, tanto en la evidencia de que los niveles de arousal más altos consigan mejores ejecuciones, como en la misma forma de medir la llamada fuerza del hábito, lo que ha aconsejado el empleo de la siguiente teoría.

TEORÍA DE LA «U» INVERTIDA

Esta teoría predice que cuando se incrementa el arousal desde estados cercanos al sueño hasta el estado de alerta, hay un progresivo aumento de la ejecución. Sin embargo, si este arousal sigue aumentando por encima de un nivel medio a uno de alta excitación, aparecerá un decremento en la ejecución de la tarea (ver figura 2).



Esta teoría ha sido avalada por distintos investigadores tanto en tareas de laboratorio como de campo (Wood y Hokanson, 1965; Babin, 1966; Martens y Landers, 1970; Levitt y Gutin, 1971). Coincide por otro lado, con ejecuciones similares cuando se induce arousal fisiológico o psicológico con drogas, ejercicio físico o tensión muscular, lo que nos hace pensar que es una teoría con un cierto valor predictivo en el campo del deporte.

— significar en un continuo los distintos deportes según sea su grado de complejidad, control muscular y toma de decisiones involucradas. Situando en un polo de dicho continuo actividades con un control muscular fino como el golf, los bolos, el patinaje artístico, etc., que requieren de unos niveles de arousal más bajos para una mejor ejecución. Mientras que en el otro extremo encontraremos actividades que no precisan de un control muscular tan

Existen además dos factores importantes que mediatizan la relación entre el arousal y la ejecución motora, como son las:

1. Características de la tarea

Si nos encontramos con tareas complejas, que contengan un número amplio de posibles alternativas, donde se tengan que tomar decisiones con rapidez y estén implicadas distintas acciones coordinadas de los músculos en un espacio considerable de tiempo, se requerirá mucho mayor control de la activación —menor nivel de arousal— que con tareas más sencillas que no requieran tanta concentración, toma de decisiones y sean más cortas en el tiempo.

Con todo esto, podemos cla-

fino como el levantamiento de pesas, carreras de velocidad, etc., que permiten niveles de activación más altos sin que la ejecución se resienta.

2. Diferencias individuales

Las diferencias individuales es otro factor importante a tener en cuenta. Por un lado y de forma general, personas con más habilidad en una actividad concreta —mayor fuerza del hábito desde la teoría del drive—, podrán permitirse un arousal más alto que aquellos con menor habilidad, que precisan establecer un mayor control con el fin de mantener una ejecución correcta.

Por otro lado y de forma específica, la característica que más puede discriminar en cuanto al nivel de activación requere-

ruido entre un atleta y otro, se encuentra en los factores de personalidad. Así, deportistas con altos niveles de ansiedad —rasgo, necesitarán de un mayor control— del arousal, que aquellos que no tengan estos niveles, que podrán precisar por el contrario, mayor nivel de activación para conseguir una ejecución máxima.

TECNICAS PARA EL CONTROL DEL AROUSAL

Como hemos visto en el apartado anterior, es especialmente importante conocer el grado de activación que puede permitir una tarea deportiva concreta, así como el nivel de ansiedad que cuenta en ese momento el atleta, si queremos determinar su nivel de arousal óptimo. Si después de la necesaria evaluación estos dos parámetros se ajustan, habremos ganado «la batalla» sin necesidad de intervenir. Si por el contrario, esto no es así y comprobamos una bajada en la ejecución debido a este punto, sugerimos a continuación una serie de estrategias que se han mostrado eficaces para combatir este problema.

Para ello y siguiendo la exposición teórica anterior dividiremos estas técnicas en dos grandes grupos, dependiendo de cuál sea nuestro objetivo a conseguir:

- Técnicas de reducción del arousal o de relajación.
- Técnicas de aumento del arousal o de activación.

TECNICAS DE REDUCCION DEL AROUSAL

Este tipo de técnicas tratan de reducir un estado alto de excitación que puede estar interfiriendo con la actuación deportiva; su aplicación se encuentra justificada cuando el atleta está situado en la parte descendente



de la curva de la «U» invertida (ver figura 2).

Los objetivos del entrenamiento en relajación son que el atleta aprenda esta habilidad para reducir su exceso de activación ante distintas dificultades que le puedan surgir. Disipar tensiones acumuladas y localizadas en distintas partes del cuerpo que generan estados de malestar importantes, como dolores de cabezas, de espalda o en antiguas lesiones. Poder facilitar una recuperación más rápida ante los estados de fatiga. Ayudar a reducir problemas de insomnio, tan frecuentes en los días antes de la competición. Enseñar al atleta a regular su tensión muscular en cualquier momento del entrenamiento o la competición.

Las técnicas de relajación pueden ser divididas en dos ca-

tegorías, según estén orientadas hacia la ansiedad somática o cognitiva.

I. TECNICAS DE RELAJACION SOMATICA

También denominadas fisiológicas o técnicas del «músculo a la mente», ya que centran su control en el nervio aferente. Su postulado es conseguir reducir la tensión de todos los músculos del cuerpo y de esta forma sentirnos completamente relajados.

Los procedimientos más utilizados son:

A. Entrenamiento en relajación progresiva

Su objetivo consiste en aprender a tensar y relajar secuencialmente los músculos de

nuestro cuerpo al mismo tiempo que dirigimos cuidadosamente la atención a las sensaciones asociadas con la tensión y la relajación. Esta técnica fue desarrollada inicialmente por E. Jacobson y su aplicación habitual suele ser por medio de algún procedimiento abreviado como el de Bernstein y Borkovec (1973) o el de Cautela y Groden (1978). Asimismo, se usan las modalidades de relajación diferencial y relajación condicionada.

B. Ejercicios respiratorios

Por medio de respiraciones lentas y profundas conseguimos producir un estado de relajación en el sujeto y aumentamos la cantidad de oxígeno en sangre, tan beneficioso en la práctica deportiva. Existen distintos ejercicios respiratorios que pueden ayudar especialmente al atleta, como la respiración profunda, la respiración mediante el suspiro, la respiración natural completa o los llamados ritmos respiratorios.

C. Biofeedback

Es aquel procedimiento por el que mediante el uso de instrumentos adecuados, se da información inmediata, directa y precisa al atleta, acerca de procesos psicofisiológicos de los que habitualmente no es consciente, percibiendo la actividad de esas funciones orgánicas y pudiendo someterlas a control voluntario. Los aparatos más empleados para nuestro fin suelen ser el BF electromiográfico —tensión muscular—, el BF de temperatura —temperatura periférica—, el BF de respuesta galvánica de la piel —conductancia eléctrica de la piel— y el BF de frecuencia cardíaca —tasa cardíaca—.

II. TECNICAS DE RELAJACION COGNITIVA

Se conocen también con el término «mentales» o técnicas de la «mente al músculo», ya que centran su control en el

nervio aferente. Su premisa es controlar el estímulo en el cerebro para así controlar la activación del músculo y de esta forma conducir al relajamiento de éste.

Las técnicas más empleadas en esta área son:

A. Meditación

Implica la utilización de un sonido no estimulante, carente de significado que suele contener una o dos sílabas y se denomina «mantra». Su propósito es proporcionar un foco de atención no estimulante que proporcione un efecto relajante al sistema nervioso central.

B. Reacción al relajamiento

Desarrollada por H. Benson (1975), sus principios son similares a los de la técnica anterior y cuenta con algunos elementos básicos para su puesta en funcionamiento. Como el tener un entorno tranquilo, una temperatura adecuada y mantenerse preferentemente con los ojos cerrados. En segundo lugar, tener una postura cómoda en la que podamos permanecer al menos 15 minutos sin sentir ningún tipo de molestia. En tercer lugar, centrar nuestra atención, bien en una palabra que repetiremos constantemente o bien en nuestra propia respiración y finalmente, mantener una actitud pasiva, dejando que los pensamientos y las imágenes que acudan a nuestra mente pasen sin prestarles una atención activa.

C. Entrenamiento autógeno

Fue desarrollada por J. Schultz y su entrenamiento consiste en una serie de ejercicios diseñados para producir calor y pesadez en las distintas partes del cuerpo, centrando la atención de forma pasiva en las sensaciones que intentamos producir. El dominio de la técnica consiste en adiestrar al sujeto además de en las sensaciones vistas anteriormente, en otras como la regulación del ritmo cardíaco, la regulación

del ritmo respiratorio y la atención en la parte alta del abdomen y la frente.

D. Visualización

Consiste en imaginarnos vívidamente que nos encontramos en un lugar o situación que nos induce a la relajación como una playa solitaria, un paisaje especial o cualquier otra escena que desencadene en el deportista un descenso de la activación.

E. Hipnosis y autohipnosis

Con el trance hipnótico podemos conseguir una relajación y ahorro de la acción, lo que quiere decir una reducción de la actividad muscular y de la energía. Aumento de la sugestionabilidad, incrementando la habilidad para producir sensación de ligereza o pesadez en los miembros. La facilidad para producir anestesia en cualquier parte del cuerpo. El control de algunas funciones orgánicas como la frecuencia cardíaca, presión arterial, etc. La regresión parcial en el tiempo, recordando una experiencia del pasado tal y como exactamente ocurrió. Aumentar la capacidad de concentración al máximo.

Su aplicación en deporte suele venir dada fundamentalmente con el uso de la autohipnosis, ya que de esta manera puede establecer el control el propio deportista, desde los primeros momentos.

F. Música

La música clásica y especialmente la del periodo barroco entre los siglos XVI al XVIII, suele tener unos movimientos de ritmo lento de unos sesenta compases por minuto, lo que ayuda a ralentizar y sin cronizar los ritmos respiratorios y cardíacos, reduciendo a su vez, la presión sanguínea e induciendo a un estado de relajación.

En la intervención aplicada podremos utilizar este tipo de música o cualquier otra que

produzca en el atleta este tipo de efecto.

Existen otro tipo de técnicas de corte cognitivo que si bien no consiguen estados de relajación tan profundos como los enumerados más arriba, ayudan al deportista a establecer un buen control sobre sus pensamientos negativos o disfuncionales como la detención del pensamiento, el rechazo de ideas irracionales o el desarrollo de estrategias de afrontamiento.

Finalmente hay que destacar que en los últimos años ha proliferado el uso de distintos programas que usando técnicas simples de formas estructurada y secuencial, intentan controlar el estrés en el sujeto. Los más empleados en psicología del deporte son:

- Entrenamiento cognitivo-afectivo del manejo del estrés (Smith, 1980).
- Ensayo conductual-visomotor (Suinn, 1976).
- Entrenamiento en inoculación del estrés (Meichenbaum, 1977).

TECNICAS DE AUMENTO DEL AROUSAL

Se denominan activadoras, energizantes o movilizadoras y tratan de aumentar un estado de baja activación que tiene el deportista bien antes de la competición o bien durante ella, que hace disminuir e interferir su correcta actuación. Utilizaremos estas estrategias cuando el atleta se encuentre en un punto bajo o intermedio del tramo ascendente en la curva de la «U» invertida ya vista anteriormente. Su finalidad es incrementar la energía del sujeto, así como reducir los estados de fatiga durante el entrenamiento o la competición.

Para su exposición las dividiremos como hicimos en el apartado anterior en dos categorías, según utilicen el canal fisiológico

o cognitivo para conseguir este fin.

1. TECNICAS DE ACTIVACION SOMATICA

Centran su control en el nervio aferente, tratando de conseguir la energía por medio de los músculos para así activar el sistema nervioso.

Los procedimientos más empleados son:

A. Biofeedback

Usaremos los mismos aparatos que utilizábamos para el caso de la relajación —BF electromiográfico, BF de temperatura, BF de respuesta galvánica de la piel y BF de frecuencia cardíaca— pero nuestro objetivo ahora será lo contrario; aumentar la activación muscular, incrementar la temperatura corporal, subir la tasa cardíaca, etc. Una vez que el deportista es capaz de producir esto con la señal pertinente, empezaremos a trabajar en el mantenimiento de estas habilidades sin enviar «feedback». Finalmente comprobaremos el control total del atleta en distintas situaciones reales —entrenamientos, competiciones...—.

B. Juegos

Con el empleo de distintos juegos, que hagan intervenir a los grandes músculos del cuerpo en ejercicios rápidos y rítmicos, se conseguirá aumentar la temperatura corporal y a su vez la activación fisiológica. Puede ser también útil el uso del grito, bien de forma individual o en grupo, como un movilizador válido de energía.

C. Ejercicios respiratorios

Existen distintos ejercicios de este tipo, que aumentando el ritmo respiratorio a la vez que se realizan movimientos rápidos con brazos y piernas consiguen generar energía estimulando el sistema respiratorio, el sistema circulatorio y el sistema nervioso. Entre los más em-



pleados destacamos los ejercicios denominados el molino, la flexión, el estimulante o las hiperventilaciones. Podemos asimismo utilizar distintas técnicas de visualización, como imaginarnos la entrada de la energía con la inspiración y la salidad de la fatiga con la espiración, con el fin de aumentar la eficacia en el procedimiento.

II. TÉCNICAS DE ACTIVACIÓN COGNITIVA

Establecen el control en el nervio aferente, es decir, activando el cerebro consiguen generar posteriormente energía a los músculos y al resto del cuerpo.

Las técnicas más utilizadas las recogemos a continuación:

A. Visualización

Usando la capacidad de imaginación del atleta podemos

conseguir crear energía por medio de visualizaciones de animales, máquinas, fuerzas de la naturaleza, o cualquier otra imagen que sea activadora para el deportista.

B. Señales verbales

En algunas ocasiones y dependiendo del tipo de competición, no hay tiempo suficiente para realizar todo el proceso anterior para generar energía. Entonces es especialmente recomendado el uso de determinadas señales verbales, que unidas o no a una imagen, son capaces de generar activación en el sujeto.

C. Transferencia de energía

Debemos enseñar a transferir energía de estados emocionales diversos como la agresión, la frustración y el enfado, en energía positiva que ayude a la ejecución. Es útil, asimismo, el adiestramiento del atleta en

el uso de la energía del ambiente y de los espectadores para su propio beneficio.

D. Música

Como ya ocurriera con otras técnicas vistas anteriormente, la música es un procedimiento que puede utilizarse tanto para producir relajación como para producir activación; en este último punto es especialmente importante que tenga un ritmo fuerte y marcado.

E. Hipnosis y autohipnosis

Por medio de estas técnicas podemos generar una energía extra para su uso en momentos críticos, bien de forma inmediata o bien de forma diferida.

F. Uso de la distracción

Esta estrategia es especialmente útil para tratar los estados de baja activación, debidos a la fatiga y el aburrimiento en

la realización de actividades monótonas —ejercicios de preparación física, ejercicios técnicos automáticos, etc.—. En este caso el empleo de las técnicas disociativas que orientan el foco de atención en otra cosa más agradable y distinta de lo que se está haciendo en ese momento, pueden ser particularmente válidas.

Antes de concluir es importante añadir que es misión del psicólogo del deporte, en estrecha colaboración con el cuadro técnico, el conocer qué tipo de técnicas se deberán adiestrar en un momento determinado, dependiendo del objetivo a conseguir y teniendo en cuenta las diferencias individuales y las características del propio deporte. Esto hará conseguir una mayor eficacia en el procedimiento que nos permitirá aumentar la ejecución, el rendimiento deportivo y el bienestar personal del deportista.

I.S.E.P.

INSTITUTO SUPERIOR DE ESTUDIOS PSICOLOGICOS

Departamento de Formación Continuada

Curso 1990-1991

MASTER EN LOGOPEDIA

MASTER EN EDUCACION ESPECIAL

TERAPIA DE CONDUCTA

(Orientación cognitiva-conductual)

HORARIOS INTENSIVOS UN FIN DE SEMANA AL MES, PROGRAMA A DESARROLLAR INTEGRAMENTE EN VALENCIA.

I.S.E.P. ES UNA INSTITUCION PRIVADA CON CONVENIOS CON DIFERENTES UNIVERSIDADES COLABORANDO, ADEMAS, CON DIVERSAS INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS.

**INFORMACION: I.S.E.P. C/. BALMES, 32, PRAL. 2.^a - 08007 BARCELONA
TELS.: (93) 318 56 70 - 318 54 89**