



FUNDACIÓN UNED

Curso de  
*Relajación y control emocional:*  
**BIOFEEDBACK**

Volumen I



Estos apuntes han sido elaborados por Andrés López de la Llave y Eneko Larumbe para el para el curso “Control emocional y relajación: biofeedback” organizado por la Fundación General de la UNED. En la parte relativa al entrenamiento en relajación con el método de Jacobson se ha seguido el trabajo de la Dra. Blanca Mas.



## GUÍA DEL CURSO

En este curso de RELAJACIÓN Y CONTROL EMOCIONAL: BIOFEEDBACK se busca que los participantes (principalmente profesionales y estudiantes de distintas disciplinas como Psicología, educación, deporte, medicina, enfermería, trabajo social, etc.) conozcan los fundamentos psicológicos de las técnicas de entrenamiento en relajación así como el funcionamiento de los diversos instrumentos y técnicas de biofeedback; también se busca que estén preparados para utilizarlos en su contexto de desempeño profesional y personal, y, en su caso, para la intervención (tanto el tratamiento como la prevención) en diferentes problemas de salud relacionados con el estrés.

Para acceder a este curso no se exige ningún tipo de titulación previa, de esta forma cualquier persona interesada podrá encontrar provechosos los conocimientos que se ofrecen en él. Aunque el propósito de algunos alumnos será sólo la utilización del biofeedback para aprender a regular su propia activación y afrontar el estrés (y éste se puede considerar un motivo suficientemente interesante) los contenidos de este curso además le permitirán profundizar en las bases científicas y abrir una puerta a un mayor grado de estudio posterior. Esto significa que no se trata solamente de un curso de autoayuda, sino un curso de aproximación científica a una especialidad terapéutica, y que queda en manos del alumno el desarrollo del grado de implicación necesaria para que las prácticas sirvan para colmar sus expectativas de formación.

A lo largo del curso, el alumno dispondrá de varios recursos para el estudio:

1. Materiales impresos, que se estructuran en varios bloques.
2. Acceso a un espacio virtual del curso, donde podrá obtener material complementario en formato electrónico y participar en las actividades que se programen.
3. Asistencia voluntaria a los bloques presenciales programados.
4. Consulta a los tutores del curso.

Se aconseja que cada alumno estructure su tiempo de estudio de forma realista y establezca sus objetivos con respecto al curso de manera personal. Inicialmente, la estructura de los contenidos sugiere que los dos primeros bloques de contenidos, más teóricos, deben estudiarse antes del segundo bloque de actividades presenciales. De este modo, el alumno podrá disponer de todo el tiempo a partir de ese momento para centrarse en los contenidos de carácter más práctico.

El alumno de este curso recibirá cuatro bloques de materiales de estudio, que se entregarán coincidiendo con las fechas de las actividades presenciales.

Este curso tiene programados dos bloques de actividades presenciales voluntarias, que constarán de conferencias y actividades presenciales con los profesores del curso y especialistas invitados, que proporcionarán al alumno la oportunidad de obtener una visión personal y aplicada en algunos contextos de los contenidos que se expresan en los apuntes.

Cada alumno deberá realizar los trabajos prácticos, cuyo contenido le será remitido. Para la realización de estos trabajos no será necesario asistir a un laboratorio o centro específico, sino que cada alumno llevará a cabo los mismos con el material que se le proporcionará, siguiendo las indicaciones de los profesores y en su propio lugar de residencia o centro de desempeño.

Entre los materiales de este curso se incluye un aparato de biofeedback portátil Ansioteps. Este aparato tiene unas dimensiones reducidas, de aproximadamente 10 cm x 6 cm, y proporciona información, como reflejo de la respuesta electrotérmica, mediante una señal acústica, así como mediante las variaciones de intensidad lumínica de un led. Este aparato está incluido en el precio del curso y estará disponible a partir del segundo bloque de actividades presenciales. En este segundo bloque, algunas actividades estarán dirigidas específicamente al aprendizaje de la utilización del Ansioteps. Los alumnos que no puedan asistir a Madrid a las sesiones presentadas dispondrán de información suficiente para aprender de forma autónoma y podrán recurrir a la guía de los tutores del curso.

## INDICE

PRESENTACIÓN.....	15
1. BASES DEL COMPORTAMIENTO .....	17
1.1. Sensación y Percepción .....	18
1.2. Atención .....	21
1.3. Memoria .....	22
1.4. Aprendizaje .....	23
1.4.1. Aprendizaje por contigüidad.....	24
1.4.2. Aprendizaje por las consecuencias .....	28
2. RESPUESTA EMOCIONAL Y ACTIVACIÓN.....	33
2.1. Las emociones .....	33
2.2. Los tres niveles de respuesta emocional.....	35
2.2.1. La activación positiva y activación negativa.....	35
2.2.2. La ley de Yerkes-Dodson.....	36
2.2.3. El Miedo.....	38
3. RESPUESTA DE ESTRÉS Y ANSIEDAD .....	41
3.1. Ansiedad y estrés.....	41
3.2. Cómo se genera el estrés.....	44
3.3. La cronificación de la respuesta de estrés.....	48
3.3.1. Controlar las situaciones que disparan las reacciones de alarma .....	50
3.3.2. Actuar sobre la respuesta fisiológica .....	51
3.3.3. Descubrir y cambiar los pensamientos distorsionados .....	51
3.4. Fortalecernos contra el estrés .....	54
3.5. El control de la activación.....	56
3.5.1. El nivel de activación y su influencia en el funcionamiento de las personas.....	56
3.5.2. Nivel personal óptimo de activación .....	58
4. PERSONALIDAD.....	61
4.1. Concepto de personalidad.....	61
4.2. El desarrollo de la personalidad .....	62
4.3. Variables estructurales de la personalidad: los Rasgos .....	64
4.4. Algunas variables funcionales de la personalidad.....	70
4.4.1. <i>Locus</i> de control.....	70
4.4.2. La autoeficacia .....	72
4.4.3. Estilos cognitivos .....	72
PRESENTACIÓN DEL BLOQUE II .....	77
5. LAS TÉCNICAS DE ENTRENAMIENTO EN RELAJACIÓN .....	79

5.1. Algunas consideraciones previas en relación a las técnicas de entrenamiento para el control de la activación.....	81
5.1.1. Fase de entrenamiento frente a situación de aplicación de la relajación .....	82
5.1.2. Tipos de técnicas de entrenamiento en relajación.....	82
5.2. Breve descripción de algunas técnicas de entrenamiento en relajación .....	84
5.2.1. Técnicas “pasivas” o mentales.....	84
5.2.2. Técnicas “activas” o fisiológicas .....	87
Entrenamiento en relajación progresiva .....	87
Entrenamiento en relajación con Biofeedback.....	89
Relajación mediante ejercicios de respiración .....	91
5.2.3. Dos ejemplos de aplicación de la relajación (cuando ya se domina la habilidad).....	94
Desensibilización sistemática .....	94
La relajación como habilidad de afrontamiento.....	96
6. MÉTODO DE JACOBSON: “ENTRENAMIENTO EN RELAJACIÓN PROGRESIVA” .....	98
6.1. Descripción de las sesiones.....	98
6.1.1. Preliminares para el desarrollo de las sesiones .....	98
6.1.2. Las instrucciones para el entrenamiento en relajación.....	99
6.1.3. El papel de las imágenes relajantes.....	101
6.1.4. Importancia del refuerzo.....	102
6.2. Desarrollo de las sesiones.....	104
6.2.1. Primera sesión.....	105
6.2.2. Segunda sesión.....	109
6.2.3. Tercera sesión.....	109
6.2.4. Cuarta sesión.....	109
6.2.5. Quinta sesión.....	110
6.2.6. Sexta sesión.....	110
6.2.7. Séptima sesión.....	110
6.2.8. Octava sesión .....	111
6.2.9. Novena sesión.....	111
6.2.10. Seguimiento.....	111
6.3. Problemas que pueden surgir durante las sesiones de entrenamiento en relajación .....	115
6.3.1. Pensamientos perturbadores .....	115
6.3.2. Sensaciones extrañas o no familiares durante la relajación .....	117
6.3.3. Pérdida de control .....	117
6.3.4. Miedo al fracaso.....	117
6.3.5. Miedo a reducir excesivamente el rendimiento .....	117
6.3.6. Turbación o timidez .....	118
6.3.7. Dificultades para imaginar una escena relajante .....	118
6.3.8. Búsqueda activa de la relajación.....	119
6.3.9. Ansiedad inducida por relajación .....	119
6.3.10. Calambres musculares.....	120
6.3.11. Dormir.....	120
6.3.12. Incapacidad para relajar grupos musculares específicos.....	121
6.3.13. Incapacidad de relajar después de tensar .....	122
6.3.14. Activación (arousal interno).....	122
6.3.15. Señales de entumecimiento.....	123



6.3.16. Actividad sexual .....	123
6.3.17. Mareos.....	123
6.3.18. Interacción con la medicación.....	124
6.3.19. Aumento de la tasa cardiaca .....	124
6.3.20. Movimientos .....	125
6.3.21. Tos y estornudos.....	125
6.3.22. Hipnosis.....	125
6.3.23. Equivocaciones al dar las instrucciones .....	126
6.3.24. Fracaso en el seguimiento de las instrucciones .....	126
6.3.25. Problemas con la práctica en casa .....	127
6.3.26. Problemas ambientales: ruido externo .....	128
6.3.27. Duración de la sesión de entrenamiento .....	129
7. LAS TÉCNICAS DE BIOFEEDBACK: PROCESO E INSTRUMENTOS .....	130
7.1. Definiciones y conceptos fundamentales de Biofeedback.....	131
7.2. Instrumentación en Biofeedback .....	133
7.2.1. ¿Qué hace un aparato de Biofeedback? .....	133
7.2.2. Aportación de la Bioingeniería en el desarrollo del Biofeedback .....	135
7.2.3. Fases en el proceso de Biofeedback.....	136
a. Detección .....	136
b. Amplificación .....	139
c. Filtrado y procesamiento de la señal. ....	140
d. Presentación de la señal .....	141
e. Clasificación de los aparatos de biofeedback .....	142
7.3. Algunos tipos de instrumentos para Biofeedback .....	142
7.3.1. Biofeedback electrodermal .....	143
7.3.2. Biofeedback de la frecuencia cardiaca .....	144
7.3.3. Biofeedback electromiográfico.....	144
7.3.4. Biofeedback electroencefalográfico .....	145
7.3.5. Biofeedback de temperatura .....	145
7.3.6. Biofeedback vasomotor.....	146
7.3.7. Biofeedback de excitación sexual .....	146
7.3.8. Biofeedback de la presión sanguínea.....	147
a. biofeedback que presión sistólica medida por esfigomanómetro .....	147
b. biofeedback de la velocidad de onda del pulso .....	147
c. biofeedback del tiempo de tránsito del pulso.....	147
7.3.9. Otros tipos de biofeedback.....	148
a. Feedback electroquinesiológico.....	148
b. Biofeedback de presión .....	151
7.4. Desarrollos recientes del Biofeedback.....	151
8. APLICACIÓN DEL BIOFEEDBACK.....	154
8.1. Objetivos y características de las Técnicas de Biofeedback.....	155
8.2. Variables que afectan al Aprendizaje mediante las Técnicas de Biofeedback .....	158
8.1.1. La modalidad sensorial de la señal .....	158
8.1.2. La relación de la señal con la respuesta fisiológica.....	159
8.1.3. Continuidad en la presencia de la señal.....	159
8.1.4. Duración del entrenamiento .....	159

8.1.5. Influencia de las instrucciones.....	160
8.1.6. Diferencias individuales en percepción de los cambios.....	161
<b>9. EL BIOFEEDBACK EN EL CONTEXTO DE LA INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA .....</b>	<b>163</b>
9.1. Objetivos de la intervención.....	164
9.2. Sesión de presentación del tratamiento .....	164
9.2.1. Explicación de la regulación psicofisiológica .....	165
9.2.2. Información sobre la respuesta a monitorizar .....	165
9.2.3. Explicación funcional de la respuesta.....	165
9.2.4. Modelado del entrenamiento.....	166
9.2.5. Instrucciones para el entrenamiento.....	166
9.3. Sesiones de entrenamiento .....	166
9.3.1. La duración de la sesión .....	167
9.3.2. Estructura de las sesiones.....	167
9.3.3. Cantidad de feedback .....	168
9.3.4. Información acerca del progreso .....	168
9.3.5. Utilización de instrucciones .....	168
Pasivo.....	169
Activo-discriminativo.....	169
Activo-integrador.....	169
9.3.6. Presencia del terapeuta.....	169
9.4. Finalización del entrenamiento.....	170
9.5. Consideraciones sobre la presencia o ausencia del psicólogo durante las sesiones de biofeedback.....	170
9.5.1. Ventajas e inconvenientes.....	171
9.5.2. Algunas sugerencias para cuando se deja al paciente solo.....	172
<b>10. EL BIOFEEDBACK EN LA MEJORA DEL CONTROL EMOCIONAL: PROBLEMAS POR ESTRÉS .....</b>	<b>173</b>
10.1. Tratamiento del estrés mediante Biofeedback .....	174
10.1.1. Fase de relajación.....	175
10.1.2. Fase de estrés.....	175
10.1.3. Fase de recuperación.....	176
10.2. Biofeedback y prevención del estrés .....	176
10.3. Relajación Progresiva vs Biofeedback del Actividad Electrodermal: resultados de un estudio piloto.....	177
10.3.1. Resumen .....	177
10.3.2. Introducción .....	177
10.3.3. Método .....	178
Participantes.....	178
Diseño .....	178
Materiales .....	179
Procedimiento.....	179
Descripción de los diferentes tratamientos.....	179
Obtención de las medidas postratamiento .....	180
10.3.4. Resultados .....	180
10.3.5. Discusión y conclusiones.....	184

CUESTIONARIOS DE AUTOEVALUACIÓN .....	186
Capítulos 5 y 6.....	186
Capítulos 7, 8, 9 y 10.....	187
DOCUMENTO I. MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EL ENTRENAMIENTO EN RELAJACIÓN PROGRESIVA.....	190
Ejercicios de Relajación - Fase I.....	190
Ejercicios de Relajación - Fase II .....	198
Ejercicios de Relajación - Fase III .....	202
Ejercicios de Relajación - Fase IV .....	205
DOCUMENTO 2. LISTA DE REFORZADORES.....	206
DOCUMENTO 3. DATOS PERSONALES.....	207
DOCUMENTO 4. LISTA PERSONAL DE SITUACIONES .....	208
DOCUMENTO 5. HOJA DE REGISTRO.....	209
DOCUMENTO 6. LISTA PERSONAL DE IMÁGENES RELAJANTES.....	211
DOCUMENTO 7. CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL ENTRENAMIENTO EN RELAJACIÓN .....	212
BIOFEEDBACK: UNAS NOTAS HISTÓRICAS.....	215
Primera etapa histórica del Biofeedback .....	216
Segunda etapa histórica del Biofeedback .....	218
Aplicaciones del Biofeedback a problemas clínicos humanos.....	219
Los Servomecanismos .....	221
La Biocibernética.....	222
CONDICIONAMIENTO OPERANTE: EL BIOFEEDBACK COMO PROCESO REFORZADOR .....	225
Aportaciones de la Psicología del Aprendizaje.....	225
Condicionamiento Operante y Biofeedback .....	226
Técnicas de Condicionamiento Operante en Biofeedback.....	227
a. Control de las consecuencias contingentes a la respuesta .....	227
b. Reforzadores primarios y secundarios.....	228
c. Programas de reforzamiento.....	229
d. Moldeamiento .....	229
e. Generalización .....	230
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	231
Capítulos 5 y 6.....	231
Capítulos 7, 8, 9 y 10.....	233



# BLOQUE I



## PRESENTACIÓN

Estos apuntes están estructurados en varios bloques. En primer lugar, la información básica, centrada fundamentalmente en las bases teóricas de la Psicología, tiene como objetivo que el alumno conozca los conceptos más relevantes en Psicología, especialmente en cuanto a las emociones, el estrés, la ansiedad y el nivel de activación. También se tratarán de forma breve los principales campos de aplicación de la Psicología. En este bloque también tienen cabida algunos conceptos básicos sobre los procesos mentales, algunas variables psicológicas que se relacionan directamente con el rendimiento y la relación entre los aspectos psicológicos y fisiológicos de la conducta.

En el segundo bloque se explicarán los conceptos fundamentales de las técnicas de entrenamiento en relajación y del biofeedback; en cuanto a la relajación nos centraremos en el método de Jacobson de entrenamiento en relajación progresiva. En el apartado de biofeedback, partiendo de la descripción de los diferentes tipos de instrumentación, se tratarán los tipos de señales más comúnmente utilizados las diferentes fases que componen el proceso de biofeedback y los diversos aparatos disponibles.

El tercer bloque tiene como objetivo la descripción del biofeedback en diferentes contextos de aplicación. Estará centrado en la utilización en la práctica y en cómo sacar partido en diferentes contextos aplicados (Psicología Clínica, Estudios y oposiciones, Trabajo o Deporte, por ejemplo) a las aplicaciones de biofeedback de distintas modalidades. Además de los distintos conceptos teóricos, este bloque se complementará con lecturas específicas en este campo.

Finalmente, en el bloque de aplicación y prácticas, se proporcionarán tareas a los alumnos del curso, que deberán resolver con la ayuda del material que se les envía. Estos trabajos también constituirán una evaluación para el alumno.





## 1. BASES DEL COMPORTAMIENTO

Como seres humanos, todos practicamos la Psicología de algún modo, buscando información y comprendiendo, e incluso realizando predicciones acerca de nuestro propio comportamiento y el de los demás. Aunque solemos obtener cierto nivel de éxito a través de estas estrategias, algunos procesos psicológicos más complejos se escapan de nuestras posibilidades de comprensión o control. Por este motivo, no todas las formas de utilizar algún conocimiento psicológico se pueden considerar Psicología.

La Psicología, como Ciencia, se ocupa del estudio del comportamiento de las personas y tiene como objetivo el conocimiento, la descripción y la explicación, tanto de la estructura como del funcionamiento de la conducta humana.

Se entiende por conducta, aquella actividad, más o menos compleja, con la que los organismos responden a los diferentes estímulos que configuran el medio donde se desarrolla su existencia. Estar inquieto es una conducta que, muchas veces, se produce cuando hemos tenido una discusión con alguien; llorar es una conducta que, muchas veces, se realiza tras haber experimentado un sentimiento doloroso; hablar, caminar, pensar... son otras actividades o comportamientos que podemos llevar a cabo las personas.

La actividad de los organismos, de las personas, se manifiesta en tres niveles: el nivel bioquímico, el fisiológico y el nivel motor (siendo esta última actividad la que podemos observar a simple vista). Teniendo en cuenta que todos los organismos somos estructuras unitarias, los tres niveles descritos ejercen una influencia mutua. De esta forma la actividad fisiológica y la bioquímica afectan a lo motor, y en sentido inverso, lo puramente motor también muestra su influencia en los otros niveles inferiores. En este sentido, por ejemplo, puede tenerse en cuenta lo que les ocurre a algunas mujeres cuando su ciclo hormonal se acerca al final de la fase luteínica, en esa situación, un factor puramente bioquímico (las hormonas), se manifiesta en estados de ánimo disfóricos y, en ocasiones, en comportamientos de desánimo. Otra situación, que será tratada más extensamente, más adelante en este mismo texto y que ilustra esta relación entre los tres niveles de actividad, es la del estrés; por ejemplo, cuando una persona toma la decisión de hacer algo difícil, inmediatamente su organismo responde modificando su actividad bioquímica y fisiológica, como si se tratara de “dar las energías” necesarias a la persona con el fin de que pueda alcanzar esa meta que se ha propuesto.

La mente humana se sustenta sobre unos pilares que se han denominado procesos psicológicos básicos; éstos son el soporte esencial de la conducta y propician la manifestación de las diferentes actividades y funciones psicológicas.

Los principales procesos psicológicos básicos son: la sensación y la percepción, la atención, la memoria, el pensamiento y el lenguaje, la motivación, la emoción, y el aprendizaje. Los procesos psicológicos básicos constituyen los fundamentos teóricos de la Psicología, por lo que resulta muy conveniente su conocimiento, aunque sea de forma superficial, para poder comprender la conducta humana..

En este capítulo definiremos algunos conceptos destacados en relación a los procesos de percepción, atención y memoria y describiremos las principales características de los procesos de aprendizaje. El resto de los procesos básicos se irán tratando más adelante.

### ***1.1. Sensación y Percepción***

Nuestro comportamiento constituye la forma con la que respondemos a las circunstancias que nos rodean, o sea actuamos para responder a la información que captamos de nuestro mundo; de esta forma, los primeros de entre los procesos psicológicos básicos, a los que conviene prestar atención, son la sensación y la percepción, que son los que nos permiten estar “conectados” con el mundo.

El entorno se presenta a las personas como un conjunto estimular cuya energía, tras excitar los órganos de los sentidos apropiados, acaba convirtiéndose en “información”. En el camino que va desde esa “pura energía” a la información, se produce un primer fenómeno psicológico: la traducción de los estímulos sensitivos a señales perceptivas, la percepción; esta traducción se debe al procesamiento y a la estructuración ejercidos por el organismo. Durante el procesamiento y la estructuración a que hacemos referencia se producen modificaciones, tanto cualitativas como cuantitativas, de modo que los organismos destacan de entre lo que perciben sólo aquello que tiene un valor adaptativo (“una utilidad vital”) sobresaliente. Se puede decir que se siente “lo que hay”, lo que está presente en la realidad, pero lo que se percibe es el resultado de cómo nuestra mente ha elaborado las sensaciones.

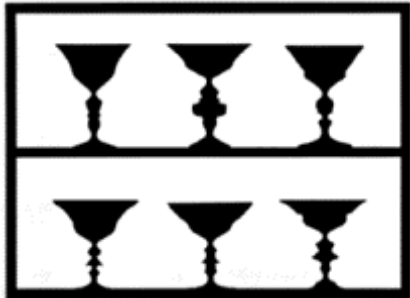
En el cuadro 1.1 presentamos algunos de los más clásicos ejemplos de los utilizados en Psicología básica para mostrar el papel activo que tenemos las personas en los resultados perceptivos ante unos mismos estímulos sensitivos.

Antes de llegar a convertirse en una percepción, la información debe primero ser sentida, detectada a través de diferentes órganos receptores (los sentidos); las sensaciones se pueden clasificar en: **exteroceptivas**, **propioceptivas** e **interoceptivas**. Las sensaciones


exteroceptivas son las sensaciones que proceden de los que tradicionalmente hemos estudiado como los cinco sentidos: vista, oído, olfato, gusto y tacto; constituyen señales que nos informan, principalmente, del ambiente externo. Las propioceptivas constituyen las señales que nos indican nuestra situación en el espacio así como las condiciones del aparato locomotor sobre el que nos sustentamos; reciben la información desde un conjunto de receptores situados en los músculos, articulaciones y oído interno, e informan a la persona respecto a su situación en el espacio, sus movimientos corporales, su tono muscular y su equilibrio o relación postural con el suelo. Finalmente, las sensaciones interoceptivas son aquellas que nos suministran la información de nuestro medio interno; desde el punto de vista anatómico, se localizan principalmente en las vísceras; su función principal es informar al organismo de su situación homeostática en el sentido más amplio, como por ejemplo las sensaciones de frío, calor, hambre, etc.

Cuadro 1.1. ¿Vemos la realidad o, lo que nuestro cerebro cree que estamos viendo?

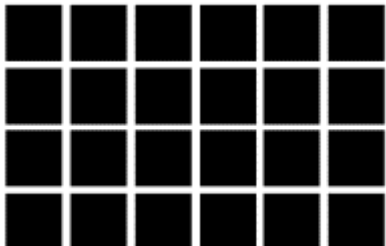
En este dibujo lo que vemos depende de que nuestro cerebro acepte que existe un fondo blanco o un fondo negro. Si el fondo es blanco, vemos copas. Si el fondo es negro, vemos perfiles de caras.



También aquí veremos lo que nuestra mente interpreta: una mujer joven, de perfil...o una anciana, cuya nariz está formada por el mentón de la joven...



En este otro dibujo vemos una serie de cuadrados negros, pero insólitamente aparecen también manchas oscuras donde se cruzan las líneas blancas de separación. Pero si fijamos la vista en una de esas manchas, desaparece...



Como se ve, es desde la ocurrencia de una sensación como tenemos la posibilidad de alcanzar una **percepción**; para que tenga lugar este proceso psicológico, más elaborado que

su predecesor (la sensación) se requiere que se pongan en marcha actividades mentales, de forma que puede considerarse que la percepción es la actividad mental mas elemental. Mediante la **percepción** nos informamos de los objetos de nuestro mundo y de las actividades que se manifiestan en él.

La percepción está estrechamente relacionada, como requisito previo, con la sensación y después con el pensamiento y con el aprendizaje; así, sentir un estímulo genera una percepción que posibilita a su vez el aprendizaje y, gracias a éste, actuamos para afrontar los problemas y adaptarnos al medio.

*Cuadro 1.2. La Teoría de la Gestalt y sus leyes sobre la percepción*

- La **Ley de la pregnancia** señala que de varias organizaciones geoméricamente posibles, se percibe la que tiene una figura mejor, más simple y más estable.
- La **Ley de la proximidad** indica que a igualdad de circunstancias, los estímulos más próximos tienden a articularse como formando parte de un mismo todo perceptual.
- Según la **Ley de la semejanza**, a igualdad de circunstancias, los estímulos más semejantes se perciben formando parte de un mismo todo perceptual.
- **Ley del tamaño relativo**: a igualdad de circunstancias, el área estimular más pequeña tiende a articularse como figura.
- **Ley de la simetría**: las áreas simétricas tienden a articularse como figuras, y las asimétricas como fondo.

El axioma fundamental de la teoría de la Gestalt es la ley de la pregnancia (Prägnanz) que estipula que la organización psicológica será siempre tan buena como las condiciones predominantes lo permitan. El término "buena" abarca propiedades tales como regularidad, simetría y sencillez. Dos corolarios de esta ley se expresan mediante la **buena continuación** (siendo iguales las otras cosas, toda forma o modelo tenderá a continuar en su modo inicial de funcionamiento) y la **buena forma** (todo sistema abandonado a su suerte perderá, en su aproximación a un estado temporal independiente, las asimetrías y se hará más regular) que se postulan como poderosos factores de organización.

La mente, en la selección y organización que hace de los estímulos que le ofrecen los sentidos, parece obedecer a unas ciertas leyes generales; estas reglas tienen como misión, no sólo organizar los estímulos, sino que también son el origen de las expectativas que subyacen y guían las percepciones resultantes. En cada percepción se pueden apreciar dos componentes: una parte más estructurada (figura) y otra más indiferenciada (fondo); son

estos componentes los que se han utilizado para la formulación de las principales leyes de la percepción.

## **1.2. Atención**

La atención se define como un proceso de focalización (enfoque) que incrementa la conciencia clara de un número determinado de estímulos en cuyo entorno quedan otros más difusamente percibidos. La atención tiene una gran influencia en todos los procesos mentales realizados por el ser humano, tales como la percepción, la memoria, el pensamiento, etc. Así, la sensación no es posible sin los procesos atencionales, ante el bombardeo de sensaciones que invaden nuestros sentidos, es la atención la encargada de filtrar sólo algunas de ellas, que llegarán a convertirse en percepciones.

Algunos factores determinantes de la atención son externos y otros internos. Son determinantes externos ciertos factores físicos que afectan sobre todo a la intensidad, tamaño, contraste y movimiento de la estimulación, así como la novedad del estímulo, su posición, luminosidad, movimiento y su carácter sorpresivo. Mientras que de los determinantes internos unos son fisiológicos (ajustes de los órganos de los sentidos y ajustes posturales) y otros mentales (los motivos e intereses del sujeto determinan su atención).

De cualquier modo, la atención da lugar a la habilidad de las personas para seleccionar la información, que abarca desde la motivación que permite la percepción, hasta el almacenamiento en la memoria. Al mismo tiempo, la atención nos permite obtener información y seleccionar aquella que sea más relevante u oportuna en cada instante. En cierto modo, la atención está por encima de los demás fenómenos, considerándose un epifenómeno o un fenómeno subjetivo.

Entre las propiedades de la atención se encuentran varios conceptos:

- La amplitud y la intensidad. La atención puede estar dirigida hacia una mayor o menor cantidad de estímulos (amplitud), y la persona puede utilizar más o menos recursos para ello, resultando un distinto grado de focalización (intensidad).
- La oscilación. En ocasiones, es necesario que el uso de la atención requiera ir alternando los estímulos sobre los que se focaliza la misma.
- Atención interna y externa. Somos capaces de dirigir nuestra atención sobre procesos que ocurren dentro de nuestro organismo (lo que es realmente importante para aprender, por ejemplo, técnicas de relajación), en cuyo caso utilizamos la atención interna, y también podemos dirigir nuestra atención a los estímulos que forman parte del ambiente, y en tal caso se denomina atención externa.

- Atención selectiva, dividida y sostenida. La atención puede dirigirse a un estímulo concreto (atención selectiva), desechando la información que proviene de los restantes estímulos; pero también somos capaces de atender a varios estímulos simultáneamente (atención dividida), como cuando hacemos alguna tarea física y hablamos al mismo tiempo; y somos capaces de dirigir la atención durante mucho tiempo a un número restringido de estímulos (atención sostenida), como hacen los vigilantes de los circuitos cerrados de televisión.
- Atención voluntaria en involuntaria. No siempre somos capaces de manejar voluntariamente la atención. En ocasiones, la atención se dirige voluntariamente hacia algo que nos interesa, mientras que en otras ocasiones no nos es posible manejar la atención a voluntad y ésta queda focalizada sobre estímulos que pueden ser atractivos, desagradables, llamativos, dolorosos, etc.
- Atención consciente e inconsciente. Podemos atender de manera consciente, de modo que nuestra voluntad ejerce el control de la atención y tenemos conciencia plena de ello; no obstante, es posible que una gran parte de los procesos que llevamos a cabo se realicen de forma inconsciente, especialmente aquellos que se automatizan con la práctica.
- También es necesario tener en consideración la relación que guarda la capacidad atencional con el arousal o nivel de activación. Así, cuando estamos casi dormidos o extremadamente cansados, nos resulta muy difícil manejar la atención eficazmente, mientras que con un nivel de activación óptimo somos capaces de sacar el máximo provecho a nuestras habilidades, que implican el uso de la atención.

### **1.3. Memoria**

La memoria es el proceso mediante el que se **codifica** (organiza), se **almacena** y se **recupera** la información. La codificación se refiere a la forma que debe adoptar la información para permanecer en la memoria, es la transformación de los estímulos en símbolos o códigos internos. El almacenamiento es la retención o permanencia de la información en la memoria. La recuperación tiene que ver con las condiciones bajo las que la información puede ser extraída de la memoria y ser utilizada para iniciar una respuesta.

La memoria no es un proceso uniforme, sino que la información que recibimos puede ser procesada y almacenada en distintos pasos, con características de almacenamiento y recuperación diferente. Inicialmente, los estudios de la memoria contemplaban algunos tipos estructurales como la Memoria a Corto Plazo y Memoria a Largo Plazo, pues se observó que algunos pacientes que experimentaban cuadros de amnesia eran incapaces de

recordar de manera inmediata series de más de tres o cuatro dígitos o de reconocer a la persona con la que habían conversado unas horas antes, pese a que los recuerdos del pasado, antes de la amnesia o la lesión, quedaban intactos. Es decir, la pérdida de la capacidad de almacenar nueva información a largo plazo no afectaba a la capacidad de utilizar otro tipo de memoria más inmediata. Más adelante, a este tipo de memoria se le llamó Memoria de Trabajo o Memoria Operativa, que es una herramienta básica para el funcionamiento cognitivo activo y tiene que ver también con la atención.

Hoy sabemos que es erróneo pensar que si nacemos con una “mala memoria” debemos resignarnos a ello; la memoria es una capacidad que se puede mejorar, no sólo mediante la repetición de la información, sino aprendiendo determinadas estrategias mnésicas que puedan ayudarnos a incrementar la cantidad de información que somos capaces de almacenar así como la calidad de la permanencia y recuperación de esa información cuando sea preciso.

Resulta conveniente entender que no sólo se almacenan o recuperan textos o números, sino que disponemos de una memoria visual que permite “ver” situaciones, objetos o lugares en los que no estamos presentes, y también somos capaces de utilizar una memoria kinestésica, que nos permite ejecutar patrones motores de forma automática. Estas dos formas de memoria resultarán cruciales en el aprendizaje de las distintas técnicas de control de la activación.

#### ***1.4. Aprendizaje***

El aprendizaje es el proceso mediante el que adquirimos, o cambiamos, nuestra forma de actuar, nuestras conductas, como resultado de las experiencias a las que nos exponemos a lo largo de la vida. Cuando experimentamos durante el tiempo suficiente el manejo de una bicicleta, acabamos aprendiendo a “montar en bici”; a veces, una persona tiene la “mala experiencia” de ser mordido por un perro y aprende a tener miedo de estos animales; aprendemos a utilizar una cámara de fotos porque vemos cómo lo hace el vendedor o porque lo leemos en el manual de instrucciones (veremos más adelante que en ambos casos se trata del mismo proceso de aprendizaje: aprendizaje por observación).

En Psicología frecuentemente se utilizan como sinónimos los conceptos de “aprendizaje y “condicionamiento” para referirse al proceso de adquisición y/o cambio de conductas.

Existen tres mecanismos o procesos mediante los que los seres humanos aprendemos: la contigüidad (**condicionamiento clásico**), las consecuencias (**condicionamiento operante**) y la observación (**aprendizaje observacional**).

La adquisición es el proceso fundamental de todo condicionamiento; es la parte de proceso en la que se realiza el emparejamiento (la asociación temporal) entre los dos elementos: las circunstancias estimulares, o estímulos, (más o menos complejos) y la mayor o menor experiencia de la persona en esa circunstancia. Es importante prestar atención a que la adquisición (el aprendizaje propiamente dicho) y la ejecución de las conductas aprendidas (la puesta en práctica de lo aprendido) son procesos diferentes; aunque sólo se sabe que alguien ha aprendido a hacer algo cuando lo hace, es posible que una persona aprenda una conducta pero, por no encontrarlo oportuno, no la lleve a cabo; se produjo la adquisición pero no se produce la ejecución de esa conducta. Junto a la adquisición, otros fenómenos que sirven para explicar las diferentes formas cómo se produce el aprendizaje son la extinción, la generalización y la discriminación. En el cuadro 1.3 se definen los cuatro procesos que resultan de especial interés para conocer el fenómeno del aprendizaje.

Cuadro 1.3. Cuatro procesos en el aprendizaje

La **adquisición** es un proceso “invisible” que sólo se manifiesta a través de la puesta en práctica de lo aprendido. No siempre estamos manifestando conductualmente lo que hemos aprendido, el aprendizaje sólo se manifiesta en comportamientos cuando resulta útil, cuando tiene un valor adaptativo.

La **extinción**, que se puede considerar el proceso contrario al de adquisición, consiste en la eliminación de conductas previamente adquiridas.

La **generalización** es el proceso de aprendizaje por el que estímulos cercanos o muy parecidos a los utilizados en la situación de aprendizaje, adquieren también la propiedad de provocar la respuesta.

La **discriminación** es el proceso inverso de la generalización; mediante este proceso el campo de estímulos cercanos o parecidos a los que responde el sujeto, se delimita.

#### 1.4.1. Aprendizaje por contigüidad

Podríamos considerar que ésta es la forma de adquisición de conductas que se encuentra en el lugar más bajo de la escala evolutiva: prácticamente todos los organismos vivos que dispongan de algunas neuronas pueden aprender mediante este proceso.

Se conoce como *condicionamiento clásico* y consiste en la creación de una conexión entre un nuevo estímulo y un reflejo (una conducta refleja) ya existente. Dicho con otras palabras, es el proceso de aprendizaje consistente en que un estímulo originariamente neutro, en relación a una determinada respuesta, llega a poder provocarla gracias a la conexión asociativa de ésta con el estímulo que normalmente provocaba dicha respuesta. El



condicionamiento clásico constituye tanto un proceso fundamental de aprendizaje como una técnica para enseñar una respuesta concreta. Este proceso de aprendizaje es el soporte teórico de muchas de las técnicas de tratamiento psicológico que se aplican en la actualidad en diferentes problemas psicológicos, obteniéndose magníficos resultados.

La historia del condicionamiento clásico comienza con las investigaciones del gran fisiólogo ruso Iván Pavlov (1849-1936), sobre la fisiología de la digestión en los perros y, más concretamente, sobre los mecanismos reflejos de la salivación de estos animales.

A medida que avanzaba en sus investigaciones, Pavlov observó que cuando los perros intuían el comienzo de la situación experimental, es decir, cuando el experimentador entraba en el recinto donde se alojaban los perros, éstos comenzaban a salivar y a segregar jugos gástricos antes de dar comienzo el experimento. A estas secreciones Pavlov las denominó *secreciones psíquicas*, porque creía que eran debidas a la *actividad mental* de los perros.

Para demostrar que esas secreciones se podían producir ante cualquier estímulo y no sólo ante la comida, realizó el siguiente experimento. Eliminó, o aisló, la mayoría de los estímulos exteriores a la situación en que se encontraba un perro hambriento; entonces hizo sonar una campana, y, después de medio segundo, le ofreció comida. Esta operación la repitió varias veces, **asociando** la pareja de estímulos (campana-comida) y midiendo su secreción de saliva por medio de un tubo con depósito insertado en la mejilla del animal. Comprobó que, en los primeros momentos, el perro salivaba sólo cuando se le ponía la comida en la boca, pero gradualmente iba produciendo saliva antes, hasta que finalmente la salivación aparecía antes de la administración de la comida, pero después del sonido. Parecía que *el perro había aprendido a anticipar la comida*. El sonido de la campana, originalmente neutro a la salivación, había adquirido la capacidad de hacer que el perro reaccionara salivando.

A la creación de una conexión entre un nuevo estímulo (el sonido de la campana) y un reflejo ya existente (salivación cuando la comida está en la boca) es a lo que Pavlov llamó **reflejo condicionado**. En el cuadro 1.4 se presentan los elementos del aprendizaje por contigüidad o condicionamiento clásico.

Cuadro 1.4. Elementos del aprendizaje por contigüidad o condicionamiento clásico

<p><b>Estímulo Incondicionado (EI)</b></p> <p>Se puede definir como: "cualquier estímulo intenso o potente que suscita de forma regular una respuesta no aprendida y medible". En los experimentos de Pavlov, el estímulo incondicionado era la presencia de comida en la boca del perro.</p> <p><b>Estímulo Condicionado (EC)</b></p> <p>Puede ser definido como: "aquel estímulo originariamente neutro, es decir, que por sí mismo no produce la respuesta antes de empezar el experimento, y que antecede a la presentación y acompaña al EI". En los experimentos de Pavlov, el EC era el sonido de la campana.</p> <p><b>Respuesta Incondicionada (RI)</b></p> <p>El tercer elemento del condicionamiento clásico es la respuesta incondicionada, que en los experimentos de Pavlov era la salivación. Se define este tipo de respuesta como: "aquella que no es aprendida y que se puede medir cuando es suscitada de forma regular por el estímulo incondicionado".</p> <p><b>Respuesta Condicionada (RC)</b></p> <p>Se define como: "aquella respuesta que es aprendida y que no es exactamente igual a la RI, sino sólo semejante". Normalmente, la RC tiene menor intensidad que la RI; así, el perro de Pavlov que aprendió a salivar ante un sonido, salivaba menos que ante la comida. En síntesis, la RC es propiamente la respuesta que se provoca por la presentación aislada del EC, una vez que se ha establecido la conexión EC EI.</p>
---

El proceso del **condicionamiento clásico** consiste en que un estímulo neutro (que luego pasará a ser EC) que no suscita en principio ninguna respuesta observable, tras sucesivas presentaciones contiguas con el EI, que sí suscita la RI, se establece una asociación entre ambos estímulos (EC EI); de tal modo que, una vez que ha tenido lugar el condicionamiento, el EC posee ya la capacidad de suscitara la respuesta condicionada sin la presencia del EI.

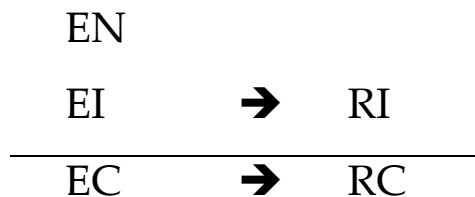


Figura 1.1. Esquema resumido del Condicionamiento Clásico

Alberto fue nadador pero ya está retirado. Hace unos días fue a recoger a su sobrino a la piscina y, tras encontrarse en el mismo ambiente, el olor a cloro, la humedad y el ruido de las brazadas de los nadadores, al instante sintió inexplicablemente un ligero hormigueo en el estómago y un súbito cambio en su estado de ánimo, y algunas sensaciones similares a cuando él competía.

EN: ambiente, olor, ruido del agua

EI: prepararse para competir en natación → RI: agitación, tensión muscular, excitación y ganas de comenzar

---

EC: ambiente, olor, ruido del agua → RC: algo de agitación y tensión

*Figura 1.2. Ejemplo de Condicionamiento Clásico*

Mediante el condicionamiento clásico aversivo es posible explicar en muchas ocasiones la adquisición de las fobias; un amigo de Alberto sufría las bromas de sus primos porque era el más pequeño. Un día lo lanzaron a la piscina cuando todavía no sabía nadar, lo que le llevó a pasar momentos de mucho agobio, tragando agua y percibiendo un peligro mortal, hasta que uno de sus primos mayores lo sacó de la piscina. A partir de ese día, nunca quiso oír hablar de la piscina ni de clases de natación, aunque a veces era capaz de esperar a Alberto por fuera del edificio. Como se puede observar, el esquema para el condicionamiento aversivo es el mismo que para el apetitivo, como ocurría en el ejemplo de Pavlov.

EN: piscina, agua para nadar

EI: inmersión en el agua y tragar agua → RI: miedo, angustia, sensación de asfixia, malestar

---

EC: piscina, agua para nadar → RC: malestar, ansiedad

*Figura 1.3. Ejemplo de Condicionamiento Clásico Aversivo*

### 1.4.2. Aprendizaje por las consecuencias

El aprendizaje por las consecuencias, o condicionamiento operante, constituye un nivel superior en el análisis del aprendizaje al establecido en el condicionamiento clásico.

En 1911, Thorndike, que trabajaba con gatos, formuló su *ley del efecto*, indicando que de entre las distintas respuestas que se dan en una situación, aquéllas a las que acompaña, o a las que sigue de inmediato, la satisfacción del animal, manteniéndose constantes todos los demás elementos, se asociarán de modo más firme con la situación, de modo que cuando la situación vuelva a aparecer será más probable que se presenten. En cambio, aquéllas otras a las que acompaña o a las que sigue de inmediato una insatisfacción, debilitarán sus conexiones con la situación, de modo que cuando ésta se vuelva a presentar será menos probable que aquellas respuestas vuelvan a aparecer.

El experimento básico que realizó Thorndike consistía en encerrar en una caja, desde la que se podía ver un recipiente con comida, a un gato *motivado* (hambriento); la caja disponía de una palanca que si era pulsada abría la puerta; el gato se movía inquieto por la caja, hasta que por azar presionaba la palanca que abría la puerta; entonces el gato salía y comía. Después de algunos ensayos como el descrito, el gato abría la puerta nada más ser encerrado: había aprendido la conducta de escapar para obtener su comida.

No es suficiente la contigüidad temporal de dos sucesos, sino que es la contingencia (relación temporal) respuesta-consecuencias lo que determina este tipo de aprendizaje. La respuesta que produce una consecuencia recompensante será aprendida y se hará cada vez más frecuente con un entrenamiento prolongado. Si la respuesta deja de producir la recompensa, la conducta disminuye consecuentemente en vigor y probabilidad de ocurrencia.

Existen dos clases de consecuencias o reforzadores: a) las apetitivas (positivas, agradable, premios) y b) las aversivas. Las consecuencias apetitivas o premios son las que resultan agradables para el sujeto que las recibe, mientras que las consecuencias aversivas son las que resultan desagradables.

En este contexto de aprendizaje, se llama **reforzamiento, o refuerzo**, al proceso de fortalecimiento de la asociación entre el reforzador y la respuesta; este fortalecimiento determina que se produzca un aumento en la probabilidad de emisión de la conducta reforzada. El refuerzo puede ser de dos tipos: a) **refuerzo positivo**, cuando el aumento en la probabilidad de la respuesta se logra mediante la presencia de un reforzador apetitivo y b) **refuerzo negativo**, cuando el aumento de la probabilidad de la respuesta se logra mediante la terminación o ausencia de un reforzador aversivo.

Como fenómeno opuesto al de refuerzo, el **castigo** es aquel proceso de fortalecimiento de la asociación entre el reforzador y la respuesta, que tiene como resultado la disminución o desaparición de una conducta, tras la administración de una consecuencia aversiva; puede ser de dos tipos: a) **castigo positivo** (conocido simplemente como castigo), es cuando la disminución o desaparición de la conducta se logra mediante la presencia de un reforzador aversivo, y b) **castigo negativo**, que es cuando la disminución o desaparición de la conducta se logra mediante la eliminación de un reforzador apetitivo.

Cuadro 1.5. Variables que afectan a la respuesta aprendida

**Tasa y cantidad de refuerzo:** cuanto mayor es la magnitud de la recompensa, mayor es la motivación para obtener esa recompensa. Conforme se incrementa la recompensa, se incrementa también la tasa de respuestas, al principio rápida y luego lentamente. Genéricamente, se puede afirmar que ligeros cambios en la magnitud de la recompensa, provocan incrementos o descensos desmesurados en la ejecución de la conducta.

**Retraso en la aplicación del refuerzo:** a menor tiempo entre la realización de la respuesta y la aplicación del refuerzo, mayor es la eficacia de éste. Existe un límite en el tiempo de demora del refuerzo, más allá del cual no se produce aprendizaje. La demora del refuerzo implica el reforzamiento de otras conductas distintas a la deseada.

**Esfuerzo de la respuesta:** conforme la respuesta implica un mayor esfuerzo por parte del sujeto, la resistencia a la extinción desciende

**Saciación de refuerzo.** Los refuerzos se *gastan* con el uso, por lo que cada vez va descendiendo su capacidad de controlar la conducta. Además, la aplicación sistemática de refuerzos apetitivos de gran valor, conlleva la pérdida de su valor.

Algunas veces, los estímulos *cercanos* a un reforzador pueden condicionarse, mediante los mecanismos de condicionamiento clásico que ya hemos descrito, y llegar a producir los mismos efectos de reforzamiento que el reforzador primario. Esto se conoce como **refuerzo secundario**. Se entiende por reforzadores primarios aquéllos que son incondicionados para el organismo (por ejemplo el agua o la comida). Así, algunos estímulos se convierten en reforzadores para el sujeto por su asociación con un reforzador en la experiencia previa; esos estímulos reciben el nombre de reforzadores secundarios o condicionados (por ejemplo el dinero, los aplausos, etc.). El condicionamiento operante establecido por reforzadores secundarios se denomina condicionamiento de segundo orden. La importancia del reforzador secundario es clara desde el momento en que la compleja conducta humana no siempre es modificada por reforzadores primarios.

La extinción es el procedimiento consistente en suspender el refuerzo o castigo después de una respuesta, de forma que el sujeto no pueda obtener el reforzador sea cual sea su conducta. La consecuencia resultante es una disminución gradual de la respuesta aprendida e, inversamente, un incremento de las respuestas alternativas que compiten con ella.

Para que la extinción se produzca es necesario que el cambio de situación de refuerzo, o castigo, a no refuerzo, o no castigo, debe ser fácil de distinguir; cualquier señal que está presente durante la extinción y no durante la adquisición, acelera la extinción.

### 1.4.3. Aprendizaje observacional

El aprendizaje observacional es el proceso de adquisición de una conducta por imitación. El individuo aprende tareas, no sólo al ejecutarlas, sino también por la observación de las ejecuciones que llevan a cabo otras personas. Es necesario tener en cuenta que este modo de aprender es exclusivo de aquellos seres que se encuentran más arriba en la escala evolutiva.

Dentro de lo que se conoce como aprendizaje por observación, proponemos distinguir entre dos clases, según los niveles de elaboración del objeto observado: a) la observación en vivo de la conducta y b) la observación mediada; y dentro de esta última modalidad debemos considerar también dos casos: las observaciones de situaciones análogas (por ejemplo las situaciones filmadas) o las observaciones que se producen en situaciones mediadas simbólicamente (por ejemplo la lectura de las instrucciones de cómo hacer funcionar un aparato de proyección).

Como es obvio el **aprendizaje por observación mediada simbólicamente** es sólo accesible para los seres humanos, mientras que los otros procedimientos permiten aprender a animales evolutivamente en un nivel más bajo de esta escala.

Se han realizado investigaciones en las que, mediante la exposición a documentos grabados en vídeo (una situación mediada pero análoga), se ha *enseñado* a primates cautivos en un zoológico, que no tenían experiencia alguna sobre cómo tratar a sus recién nacidos, a cuidar a sus cachorros adecuadamente. Un primate podría aprender a poner en marcha un equipo de DVD si se le diera la oportunidad de observar cómo alguien lo hace, pero sólo una persona podría adquirir esta habilidad siguiendo las indicaciones que se incluyen en el manual de instrucciones.

Desde los años 70 del pasado siglo XX, Bandura ha sido el autor que más ha estudiado los procesos subyacentes a la imitación, considerándolos de mediación cognitiva. No se produce una asociación entre estímulos y respuestas, sino una adquisición de representaciones cognitivas de la conducta del modelo. Se defiende la existencia de contigüidad como una condición necesaria para que se produzca el aprendizaje.

Además, para que este tipo de aprendizaje tenga efecto, se considera esencial el mantenimiento de un *foco atencional* para la adquisición de las conductas imitativas, con el fin de que el observador discrimine entre las claves relevantes y las irrelevantes de la conducta modelo.

La *potencia* de este tipo de aprendizaje es muy importante; los seres humanos adquirimos mediante los mecanismos de aprendizaje por imitación la mayoría de las conductas que luego llevamos a cabo. Durante la infancia, la capacidad de *observación* parece insaciable, los niños aprenden conductas que sólo llevarán a cabo cuando son adultos. No obstante, el aprendizaje de las conductas de control de la activación parece más difícil que otro tipo de conductas, por tratarse en buena parte de conductas no observables (fisiológicas o cognitivas). Sin embargo, la expresión de las emociones, conductas estrechamente ligadas con la activación, sí puede ser adquirida mediante observación, de modo que aprendemos a expresarnos en nuestro entorno personal, familiar o social con conductas de expresión emocional que hemos aprendido por observación probablemente antes de saber hablar.





## 2. RESPUESTA EMOCIONAL Y ACTIVACIÓN

### 2.1. Las emociones

La actividad emocional puede cumplir fundamentalmente tres funciones: a) **prepararnos** para la acción (por ejemplo: miedo --- huida); b) **comunicar** a los demás nuestro estado de ánimo (por ejemplo: alegría --- risa) y c) **energizar** la ejecución de nuestras conductas motivadas.

Sin duda, la función más importante de las emociones es la de preparar al organismo para que lleve a cabo eficazmente las conductas apropiadas para las diferentes situaciones a las que se enfrenta diariamente, movilizandando las energías necesarias y orientando la acción hacia los objetivos fijados. El efecto social de las emociones se basa en la expresión de las mismas, lo que permite a las otras personas predecir el comportamiento que vamos a desarrollar; la expresión de emociones puede considerarse como una forma de ofrecer a los demás una información que les facilite su relación con nosotros. Por ejemplo, algunas características de la voz (volumen, velocidad, tono, ritmo...) pueden indicarnos el estado emocional de nuestro interlocutor; así, una velocidad de locución más bien lenta, volumen bajo... nos informan de la tristeza del que nos habla, mientras que un ritmo rápido, una entonación más aguda y una inflexión de la voz hacia arriba, denotarían alegría o sorpresa. Obviamente no sólo comunicamos con la voz, nuestra posición en el espacio, los gestos de todo nuestro cuerpo, pero en especial de nuestra cara, son una fuente de información emocional para aquellos con los que nos relacionamos. En los cuadros 2.1 y 2.2 se presenta más información sobre la expresión facial y las características vocales de la expresión de emociones.

La emoción es un proceso complejo, dinámico y de corta duración, que se desencadena ante la valoración, más o menos consciente, de estímulos concretos. Esta activación de respuestas provoca cambios medibles en los sistemas cognitivo (pensamientos), fisiológico (activación) y motor (actos); las emociones se experimentan con diferentes grados de intensidad y valor afectivo (positivo-agradable, negativo-desagradable), mostrándose moduladas por los aspectos biológicos y culturales asociados.

Cuadro 2.1. La expresión facial y el reconocimiento de las emociones.

La necesidad de utilizar procedimientos de medida fiables y válidos en Psicología ha obligado a la elaboración de protocolos de evaluación objetiva de la expresión facial de las emociones, de forma que los investigadores identifiquen de la misma forma una expresión facial idéntica. El más utilizado de estos procedimientos es el FACS de Ekman y Friesen. Se trata de un procedimiento minucioso basado en el análisis de diversos grupos musculares del rostro y su codificación ante gestos previamente fotografiados.

Otros indicadores de la expresión facial más difíciles de cuantificar que la acción de los grupos musculares son la acción de los ojos (dirección de la mirada, dilatación pupilar o parpadeo), rubor de la piel, presencia de lagrimas, etc.)

Uno de los temas que ha generado mayor interés y curiosidad es el de la posibilidad de detectar engaños en la comunicación de las emociones en función de los indicios presentes en la propia expresión facial. Por lo general, las diferencias entre una emoción fidedigna y otra simulada son el hecho de que esta última suele ser asimétrica, tiene una duración excesiva o es demasiado breve y no presenta sincronización con otros signos de comunicación no verbal.

La expresión facial más estudiada, especialmente en lo que se refiere a la identificación de la emoción que representa, es la sonrisa. La sonrisa no siempre refleja felicidad, sino que puede presentarse en reacciones afectivas tales como la tristeza, o bien tratarse de un gesto en el que se intente fingir alegría.

Cuadro 2.2. Características vocales de la expresión emocional

	Alegría	Tristeza	Ira	Sorpresa	Miedo	Asco
Volumen	*****	*	*****	***	****	***
Velocidad	*****	*	*****	****	****	*
Tono grave-agudo	*****	*	*****	*****	*****	**
Ritmo	Regular	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular	Irregular
Inflexión	Hacia arriba	Hacia abajo	Irregular	Ligeramente hacia arriba	Hacia arriba	Monótona

El número de asteriscos (\*) indica la intensidad de la presencia de cada variable esa emoción

Dependiendo de los desencadenantes y de las consecuencias sociales experimentadas por las personas, se considera la existencia de un número pequeño de

emociones básicas (alegría, tristeza, asco, miedo, ira y sorpresa) que, combinadas de diferentes formas, sustentarían la gran variedad de las emociones complejas del mundo afectivo.

## ***2.2. Los tres niveles de respuesta emocional***

La activación es un concepto central en el estudio de las emociones. En la actualidad se acepta que todo proceso emocional conlleva activación fisiológica, aunque a simple vista como observadores, muchas veces no la podamos detectar fácilmente. La activación se puede manifestar a través de:

- **respuestas cognitivas** en términos de procesamiento de información.
- **respuestas fisiológicas** en términos de actividad psicofisiológica periférica y central. En esta respuesta se observa el aumento del nivel de alerta cortical (del cerebro) y somático (muscular), y un incremento de la actividad del sistema nervioso simpático.
- **respuestas motoras** en términos de conductas manifiestas.

El nivel de activación general del organismo es esencial para entender la relación entre la Psicología y el rendimiento en cualquier contexto. Afecta directamente al funcionamiento físico y mental de toda persona. Cada persona está sujeta a las demandas específicas y características de las situaciones que demandan respuesta, en soledad o bajo observación externa, y el control del nivel de activación puede convertirse en un objetivo fundamental del trabajo psicológico en este contexto.

La **activación** se considera como un continuo en el grado de actividad, tanto fisiológica como mental, que se extiende desde el sueño profundo hasta un estado de máxima alerta, tensión y excitación. En el contexto del rendimiento nos referiremos a ella como un continuo en cuyo extremo inferior se sitúan la relajación y calma total, y en donde la tensión y excitación prácticamente no interfieran; en el extremo superior se situarían los niveles que se alcanzan cuando la persona se siente bloqueada, fuera de control o con lo que se denomina coloquialmente *pánico escénico*.

### ***2.2.1. La activación positiva y activación negativa***

Hemos visto que las emociones proporcionan *energía*, activación, para llevar a cabo las conductas motivadas, mediante las que esperamos conseguir un logro, una meta, un fin. Sin embargo, no todas las emociones proporcionan el mismo nivel de activación, ni la activación que proporcionan es igual de *buena*, o útil, para ayudarnos a conseguir nuestros

objetivos. Emociones como la ansiedad y el enfado suelen propiciar una activación negativa, mientras que la satisfacción, la alegría por el éxito y sus consecuencias, y las sensaciones placenteras que la acompañan tienden a favorecer una activación positiva.

En muchas ocasiones, en el contexto del rendimiento, la *activación negativa* puede estar originada por circunstancias como las siguientes:

- El miedo a fracasar, a las consecuencias del fracaso o a la valoración que hagan los demás de nuestro trabajo, nuestra actuación.
- La incertidumbre sobre el resultado de nuestra conducta o las dudas respecto a la propia capacidad para *hacerlo bien*.
- La insatisfacción respecto a lo que está sucediendo en el transcurso de la ejecución de las tareas relacionadas con el rendimiento.

Aunque varíen las circunstancias y objetivos en cada ámbito de rendimiento, como el trabajo, la vida cotidiana, el deporte o la interpretación artística, la interrelación de los tres sistemas de respuesta emocional del ejemplo propuesto aparece de forma muy clara y puede ayudar a entender cómo el nivel de activación influye en todos los planos y a todos los niveles de la persona que lleva a cabo cualquier tarea de rendimiento.

### 2.2.2. La ley de Yerkes-Dodson

Parece que la relación entre el rendimiento en las tareas y el nivel de activación (o *arousal*) se puede explicar mediante la clásica teoría de la U invertida de Yerkes-Dodson; en ella se relaciona el nivel de activación con el nivel de rendimiento, de manera que los niveles de activación extremos, tanto los altos como los bajos, determinarían los puntos más bajos de rendimiento. Deben tenerse en cuenta la importancia de la tarea a realizar y las circunstancias en las que se desarrolla; así, bajo condiciones de sobreactivación, cuanto más complejas son las tareas más tienden a deteriorarse, sin embargo las tareas simples “resisten” mejor esas malas condiciones, sobre todo si se han ensayado lo suficiente como para que hayan llegado a convertirse en prácticamente automáticas. En la figura 2.1 se representa de manera gráfica esta relación.

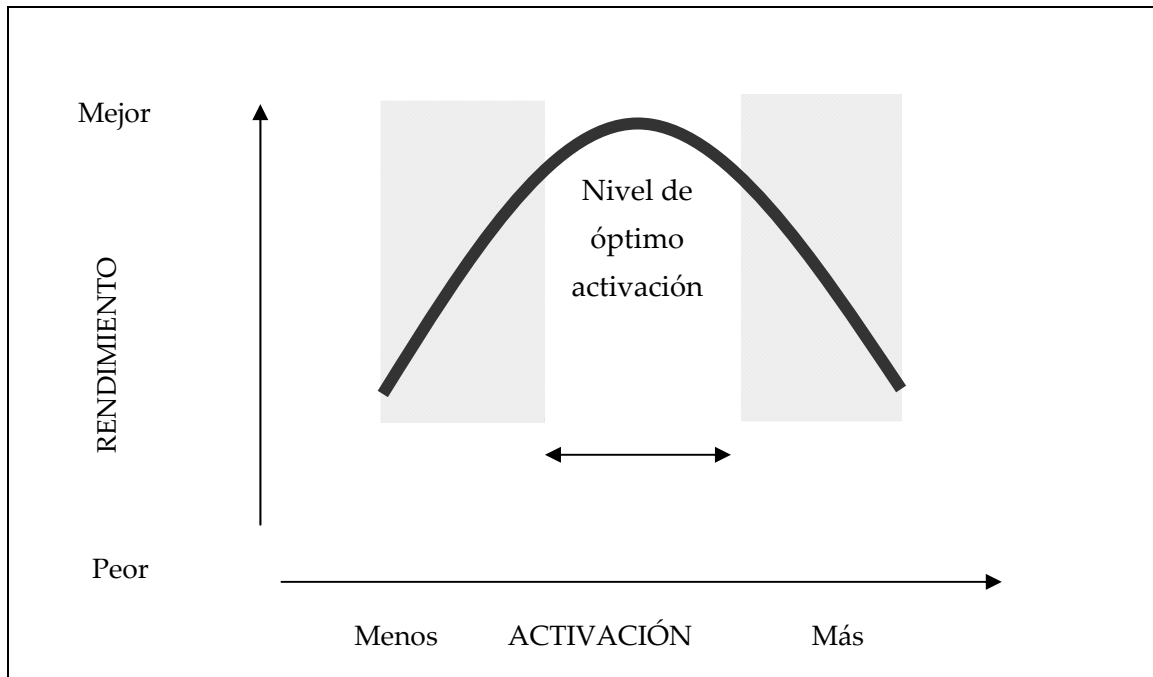


Figura 2.1. La ley de Yerkes-Dodson

En los contextos relacionados con el rendimiento, los factores que están a la base de los excesos de activación se pueden agrupar en tres categorías principales: a) el nivel de **rasgo ansiedad** que presenta la persona; en esta dimensión se incluyen sus características de personalidad, características estables (innatas o aprendidas), que resultan ser elementos mediadores en la susceptibilidad a manifestar sobreactivación o estrés (ver más adelante en el tema sobre la personalidad); b) el grado de **estrés situacional** a que está expuesta la persona; se refiere a todo lo relacionado con la presión ambiental concreta presente en cada momento (como una actuación en público o las situaciones de competición en concursos); y c) la propia percepción sobre la capacidad de **control de la tarea**; en esta categoría se incluye todo lo relacionado con la preparación del trabajo que se va a realizar y con lo subyacente a éste, como el dominio, la técnica, etc.

Estas tres fuentes de estrés varían de forma independiente, de manera que el nivel de activación será beneficioso o perjudicial para el rendimiento dependiendo de su interrelación. Por ejemplo, las personas que por lo general se caracterizan por un nivel alto de ansiedad rendirán mejor cuando tengan un alto dominio de su trabajo y en situaciones relajadas. Por el contrario, aquellas personas que se caracterizan por un nivel bajo de ansiedad funcionarán mejor con un nivel más alto de presión debido a las demandas que provienen de otras personas o de las situación.

Teniendo en cuenta este hecho, por ejemplo, los estudiantes de oposiciones de carácter más ansioso estarán más cómodos, y rendirán mejor, en situaciones públicas importantes,

sobre todo aquellas tareas más fáciles o que han preparado más a conciencia. Esto puede significar que una sólida y ardua preparación puede transformar un trabajo difícil y penoso en otro relativamente fácil, por el hecho de que esta preparación ayuda, y mucho, a reducir la ansiedad ante la ejecución.

En cualquier caso, lo importante es que, en relación con el propio nivel de activación, cada uno encuentre una zona de funcionamiento óptimo, ya que cada persona posee una diferente. Conocerla y buscarla puede significar favorecer el máximo rendimiento, tanto en la preparación como en las actuaciones. Por debajo o por encima de esta zona óptima se produce un rendimiento deficitario por lo que es altamente beneficioso comprender cuál es la relación particular e individual entre activación y rendimiento en uno mismo. En un capítulos posteriores se describirán algunas técnicas psicológicas que se pueden utilizar para adquirir la habilidad de autocontrolar el nivel de activación, para mantener el más adecuado a la actividad que estemos desarrollando.

### 2.2.3. El Miedo

¿Qué es sentir miedo? ¿Qué significado le damos a esta emoción tan conocida por todos? Nuestra propia experiencia, por ejemplo, nos llevará a concluir que el miedo puede concretarse en algo como sentirnos asustados y amenazados, querer desaparecer de la situación o querer enfrentarnos al objeto temido para que deje de provocarnos el malestar; el miedo nos hace sentir temblor y sudor en diferentes partes del cuerpo, gritar o correr, sentir que la cara se nos desencaja... desear con todas nuestras fuerzas que alguien nos ayude... y todo al mismo tiempo. Es obvio que el miedo es algo complejo. Una respuesta tan básica y común como el miedo es mucho más que una mera etiqueta mental que se puede expresar mediante palabras. Son pensamientos y cambios fisiológicos y expresivos, además de cambios conductuales. Lo generalizada que resulta esta emoción hace que cualquier persona tenga una representación mental, más o menos compleja, de lo que es el miedo.

Es frecuente encontrar que los artistas viven las primeras experiencias ante el público de una forma negativa, con miedo, sin placer alguno; todo ello, a pesar de que las expectativas creadas previamente sobre esa situación hacían prever, por el contrario, que tras el esfuerzo y las largas horas de preparación, el estreno, la audición, supondría un momento para disfrutar.

En el caso de los intérpretes artísticos, los deportistas u otras personas que tienen que realizar tareas ante un público, los “nervios”, la tensión, tanto interna como externa, previa a la actuación, la necesaria improvisación ante los imprevistos, la inexperiencia ante quienes nos pueden estar juzgando, suelen ser las causas más comunes del llamado *pánico*

*escénico*. Esta sensación, tan temida, pero tan habitual en las primeras ocasiones y muchas veces mantenida durante largos periodos de tiempo, está ligada íntimamente con nuestras emociones más primarias y ha de ser controlada y manejada para evitar los errores, lesiones, las malas críticas y el desánimo asociado. El pánico escénico puede desaparecer controlando el *aquí y ahora*, fundamentalmente para poder disfrutar del trabajo y hacer que el público lo disfrute al mismo tiempo. El miedo, que puede ser adaptativo en otras situaciones vitales (por ejemplo para huir de un peligro), ahora aparece de forma incontrolada, impidiendo la actuación deseada.





## 3. RESPUESTA DE ESTRÉS Y ANSIEDAD

### 3.1. *Ansiedad y estrés*

El estrés es una respuesta de emergencia que consiste en un importante aumento de la activación fisiológica y cognitiva; esta sobreactivación favorece una mejora en la percepción de la situación y de sus demandas, además determina que el procesamiento de la información (el pensamiento) sea más rápido y potente, con lo que es posible ser más eficaz en la búsqueda de soluciones y llevar a cabo una mejor selección de las respuestas con las que afrontar esa situación de emergencia que hizo que apareciera el estrés; además, mediante la reacción de estrés el organismo se prepara para actuar de forma rápida y vigorosa ante las exigencias de la situación. Sin embargo, como ya veíamos al hacer referencia al *nivel óptimo de activación* en el capítulo de las emociones, la sobreactivación (cognitiva, fisiológica y motora) es eficaz hasta un cierto límite, pero una vez superada esa frontera la conducta se desorganiza y pierde su eficacia.

Esta reacción del organismo se produce, muchas veces, como respuesta a situaciones que son percibidas como difíciles; además, se tiene la sensación de que si la situación (o el problema) no se resuelve bien, pueden derivarse consecuencias negativas para el protagonista de estas circunstancias.

La respuesta de estrés comporta un cierto desequilibrio en el organismo, ya que supone, de alguna manera, una *redistribución* de las energías; mediante este mecanismo se desvían parte de nuestras fuerzas hacia aquellos fenómenos o aspectos situacionales de los que se espera que dependa el éxito en la tarea a la que nos enfrentamos. Este desequilibrio determina que se produzcan determinadas alteraciones en los sistemas biológicos y psicológicos implicados en esta manifestación. En el cuadro 3.1 se presentan algunos efectos de la respuesta de estrés sobre el funcionamiento biológico.

Las situaciones potencialmente estresantes son incontables y muy variables en cuanto al grado de intensidad de la respuesta que provocan. Una situación estresora es tanto aquella en la que se nos pide rendir al límite de nuestras posibilidades, como aquella otra en la que nosotros mismos nos planteamos un reto personal, aunque tenga un escaso nivel de trascendencia más allá de nosotros mismos; en ambos casos, aunque con diferente grado de

intensidad, reaccionamos poniendo a disposición de la solución a ese problema toda la energía de la que es capaz nuestro organismo y nuestra mente.

*Cuadro 3.1 Algunos efectos de la respuesta de estrés sobre el funcionamiento biológico*

La respuesta de estrés tiene como consecuencia la alteración del funcionamiento fisiológico y mental de las personas. Algunas actividades ven aumentado su nivel de funcionamiento mientras que otras sufren una notable disminución. Dado que desde el punto de vista filogenético la respuesta de estrés tiene un valor de defensa frente a posibles agresiones físicas, como puede verse en la lista de más abajo, generalmente aumentan las funciones que más beneficiarían la huida o la defensa activa (enfrentamiento) mientras que disminuyen las funciones menos necesarias para esas conductas de defensa activa.

Aumentan:

- Presión Arterial
- Aporte sanguíneo al cerebro (moderado)
- Ritmo cardíaco
- Sudoración
- Estimulación músculos estriados
- Ácidos grasos, triglicéridos y colesterol
- Secreción de opiáceos endógenos
- Azúcar en sangre

Disminuyen:

- Riego sanguíneo periférico (por ejemplo a la piel)
- Mecanismo inmunológicos
- El apetito y la actividad digestiva
- El sueño
- Excitación sexual
- El estado de ánimo (depresión, indefensión, desesperanza)

Así, la respuesta de estrés es un mecanismo del que nos ha dotado la naturaleza a los seres humanos para desviar y dirigir nuestra energía a la solución de un problema (o reto); en principio, esa derivación será algo situacional y limitado en el tiempo y una vez alcanzada la solución todo volverá a la "normalidad" y el organismo redistribuirá sus

energías entre los diferentes órganos para el funcionamiento integral y coordinado de la persona que ha pasado por esa situación. Esta vuelta a la normalidad se denomina homeostasis. Por ejemplo, estar nervioso o preocupado por una reunión importante, puede tener como consecuencia que se dedique más tiempo y más atención a la preparación de esa situación, lo que *a priori* podrá repercutir en un mejor rendimiento. Una persona podría sentirse estresada al comprobar que sus análisis de sangre determinan que tiene sobrepeso, exceso de colesterol y azúcar en la sangre, viendo seriamente amenazada su salud; el estrés que le produce esta situación puede favorecer que se decida a seguir una dieta y a aumentar el nivel de ejercicio físico saludable favoreciendo el afrontamiento exitoso de su problema.

Esta visión positiva de la respuesta de estrés, debería llevarnos a valorar esta capacidad, como un elemento indispensable en el repertorio de comportamientos de que disponemos y que nos facilita la posibilidad de mejorar, de crecer, alcanzando metas más altas cada vez. Además, en algunos casos extremos, esta respuesta es la que nos permite resolver problemas y afrontar situaciones que amenazan a nuestra integridad física.

Sin embargo, cuando se produce un exceso de estrés, de presión, esa situación representa uno de los principales factores que atentan contra el bienestar, el rendimiento y la salud de las personas. Esta sobrepresión puede producirse como consecuencia de una o más de las siguientes situaciones: a) la exposición a múltiples, o muy intensas, situaciones estresantes, b) la falta de recursos apropiados para responder a esas demandas a las que se debe hacer frente y c) el estrés también puede ser una consecuencia del agotamiento emocional que supone el sobrefuncionamiento tras la exposición prolongada a situaciones exigentes. Así, el estrés ha llegado a estar considerado como uno de los más importantes determinantes del bajo rendimiento de los profesionales, como uno de los principales factores de riesgo para múltiples problemas de salud y como un claro agente asociado a múltiples problemas sociales.

Estas son algunas de las razones que justifican que resulte de gran interés que las personas conozcan y sepan utilizar procedimientos que les ayuden a prevenir y controlar el estrés y, de esa forma, aprovechar cuanto les sea posible esa *energía extra* que les puede aportar, pero también evitar sus efectos perjudiciales, que tan frecuentemente se hacen patentes en la vida de las personas. En este capítulo describiremos qué causa la aparición del estrés, cómo se cronifica así como algunas estrategias para prevenir su aparición, y en un capítulo posterior trataremos específicamente las técnicas de relajación para el control del estrés.

### 3.2. *Cómo se genera el estrés*

En general se asume que el estrés nace en situaciones, objetiva o subjetivamente exigentes; el conjunto de estímulos que configuran estas situaciones pueden ser internos o externos. Así, el entorno donde vivimos nos bombardea continuamente con demandas de adaptación; de esta forma, estamos expuestos a ruidos, aglomeraciones, horarios rígidos, exigencias interpersonales... Pero no sólo el ambiente externo es exigente, nuestro propio organismo, en continuo proceso de evolución y desarrollo biológico, resulta un marco cambiante al que debemos adaptarnos; así, debemos adaptarnos a nuestro propio crecimiento físico, a los cambios hormonales (en el caso de las mujeres, hasta que se produce la menopausia, cada mes se exponen a esta situación), o resulta necesario que afrontemos las alteraciones fisiológicas que acompañan a muchas de nuestras enfermedades (por ejemplo la fiebre). Pero los estresores no son necesariamente eventos negativos; así, que te ofrezcan un puesto importante en la empresa, llegar a ser director de un equipo de trabajo, recibir un premio..., son también situaciones nuevas a las que es necesario adaptarse y que, si se percibe que no se dispone de los recursos adecuados para afrontarlas, causan estrés. En el cuadro 3.2 se presentan algunas condiciones del entorno que pueden ser la causa de que aparezca la respuesta de estrés.

*Cuadro 3.2 Algunas condiciones ambientales que pueden generar estrés*

Cambio en la situación o demandas estimulares
Incertidumbre
Falta de información
Sobrecarga de los canales de procesamiento
Falta de habilidades o conductas para afrontar la situación que se presenta
Alteración de las condiciones biológicas

Se suele distinguir entre dos tipos de estresores. Un grupo integrado por situaciones o estímulos cuya presencia produce determinados cambios bioquímicos, biofísicos o bioeléctricos en el organismo que disparan la respuesta de estrés automáticamente; por ejemplo recibir un golpe, exponerse al calor o al frío intensos, el ruido de una explosión, la ingestión de una droga..., son todos ellos lo que podríamos denominar estímulos

*objetivamente* estresores. Otro grupo, los estresores internos es el que proviene de situaciones o estímulos que no causan directamente la respuesta de estrés, sino que se convierten en estresores como consecuencia de la interpretación cognitiva que la persona les asigna.

En este sentido y para explicar cómo puede generarse el estrés a través de este proceso en el que el pensamiento es el elemento determinante, podemos utilizar alguna de las dos siguientes *fórmulas* básicas:

1.- Estímulo ambiental → activación fisiológica → pensamientos negativos = emoción molesta
2.- Estímulo ambiental → pensamientos negativos → activación fisiológica = emoción molesta

La primera de estas fórmulas fue propuesta en 1962 por Schachter dentro de una teoría más general sobre las emociones. La formulación se fundamenta en un clásico experimento de la Psicología de aquellos años, en el que se administraba una pequeña dosis de adrenalina a varios voluntarios, que participaban en un experimento; a los participantes se les había dicho que el fármaco era un compuesto vitamínico y que el experimento trataba de medir el efecto de ese fármaco sobre la inteligencia. Una vez ingerida la sustancia se pidió a la mitad del grupo que pasara a una sala de espera (a la que llamaremos *la sala A*) hasta que le tocara el turno para cumplimentar los tests de inteligencia, mientras que a la otra mitad de los participantes se les hacía pasar a otra sala (*la sala B*) donde también debían esperar su turno para hacer los tests. Cuando entraban encontraban que en ambas salas de espera ya se hallaban otras personas, que supuestamente también había tomado el fármaco antes que ellos, pero que en realidad eran actores compinchados con los investigadores. El efecto que tiene la ingestión de adrenalina es que a los pocos minutos de la administración de la sustancia aparecen una serie de alteraciones, tales como pequeños temblores de las manos, taquicardia, aumento de la frecuencia de la respiración, entre otros, todo ello como resultado de la sobreactivación del sistema nervioso que produce la droga. Mientras la adrenalina estaba produciendo sus efectos sobre los sujetos

experimentales, los actores de la *sala A* (recuérdese que no habían tomado nada) empezaban a comportarse como si estuvieran especialmente alegres, incluso eufóricos; a la vez, en esa misma situación, los actores de la *sala B* comenzaban a comportarse como si estuvieran tremendamente enfadados, encolerizados. Las dos situaciones eran observadas desde otra habitación, a través de un espejo de visión unidireccional, y se registraban sistemáticamente las conductas de los sujetos experimentales. Mediante este sistema se comprobó que los participantes en la investigación que habían estado esperando en la *sala A* (actores alegres) se mostraban contentos, incluso eufóricos, mientras que aquellos que habían estado en la *sala B* (actores enfadados) se comportaban de forma colérica, muy enfadados.

Además, los investigadores descubrieron que otro grupo de sujetos experimentales, que habían recibido una sustancia placebo (inocua), no habían tenido ninguna reacción emocional cuando pasaron por las mismas situaciones. También comprobaron que si los sujetos experimentales eran advertidos de unos posibles efectos secundarios del supuesto compuesto vitamínico consistentes en pequeños temblores de las manos, taquicardia, aumento de la frecuencia de las respiración, tampoco tenían ninguna reacción emocional. De forma resumida las conclusiones de los investigadores señalaban que:

1. Si un estresor interno produce un efecto de sobreactivación, la activación fisiológica por sí misma no produce emociones; la emoción no es un suceso fisiológico, una reacción química que crea sentimientos automáticamente.
2. Un estado de sobreactivación fisiológica para el que no existe una explicación inmediata lleva a la persona que lo experimenta a evaluarlo, comprenderlo y buscar una "etiqueta" apropiada; la elección de la etiqueta determina la respuesta emocional.

La emoción que resulta de una respuesta de estrés parece deberse, según la formulación de esta teoría, a la evaluación que hace la persona de los sucesos internos y externos. Así, los sujetos del estudio atribuían su activación a la euforia o a la cólera según les pareciera lo más apropiado en sus circunstancias situacionales concretas, es decir a la reacción del actor que les había tocado en suerte.

La irritabilidad, y otras alteraciones del estado de ánimo, que se produce en los fumadores cuando llevan varias horas sin fumar, o en los *adictos* al café cuando hace mucho tiempo que no toman uno, podría ser un ejemplo de este fenómeno; en muchos de esos casos las manifestaciones fisiológicas del *síndrome de abstinencia* actúan como estresores internos, inespecíficos desde el punto de vista emocional, a los que estas personas otorgan un contenido emocional específico en función de las circunstancias sociales de la situación.

En la misma línea, otra investigación que señala la importancia de los pensamientos como determinantes en el estado emocional resultante tras una respuesta de sobreactivación es la llevada a cabo por Stuart Valins quien, a finales de los años 60 del pasado siglo XX, llevó a cabo el experimento que describimos a continuación. Se pedía a un grupo de hombres voluntarios que miraran fotografías de mujeres de entre las publicadas en la revista *Playboy*, a la vez que escuchaban los latidos de su corazón a través de unos altavoces. El sonido que oían no era realmente el de su ritmo cardíaco sino una grabación, que podía acelerarse o retrasarse a voluntad de los investigadores, de forma que se simulaba un pulso relajado un pulso acelerado (taquicardia). De esta manera se hacía creer a los participantes que la mitad de las fotos les producían taquicardia, mientras que la otra mitad no les influía en esta respuesta fisiológica, manteniéndose su frecuencia cardíaca en niveles normales. Cuando se pidió a los sujetos que clasificaran las fotografías según el grado de atractivo de las modelos, pusieron en primer lugar aquellas en las que *se les había acelerado el corazón*. Como se ha dicho, en realidad esa aceleración había sido programada de forma aleatoria, de forma que era la casualidad la responsable de la taquicardia. Lo que Valins demostró es que la respuesta emocional dependía de lo que el sujeto pensaba de su estado interno, sin hacer caso de lo que realmente estaba pasando en su interior. El pensamiento se presenta, también aquí, como un antecedente del tipo de emoción que se siente.

Estos estudios sugieren que la emoción es precedida de los pensamientos, de forma que cuando alguien se siente altamente emocionado (ya sea positiva o negativamente) debe indagar, no sobre qué hechos externos a él mismo le han llevado a esa emoción, sino sobre qué tipo de pensamientos propios son los que le han conducido a ella.

De esta forma, el estrés (una emoción más o menos intensa) sentido por una persona se puede entender como el resultado de la interpretación que esa persona hace sobre el estado de activación que percibe; además, puede asumirse que, ante un mismo estado de activación, son los pensamientos los que conducen al tipo de emoción que finalmente se manifiesta, de forma que aunque en un caso provocaran una emoción negativa, si los pensamientos fueran los adecuados podría haberse reaccionado con un sentimiento de afecto positivo (por ejemplo, alegría).

En resumen, según la primera fórmula para explicar el papel del pensamiento en la generación de estrés, las personas se atribuyen una emoción en función de que esta emoción sea la que mejor explica su estado de activación, de acuerdo con las circunstancias externas que le rodean en ese momento.

La segunda fórmula, mediante la que se puede explicar la aparición de la respuesta de estrés, mantiene los mismos elementos pero en diferente orden. En este caso, un estímulo

ambiental (por ejemplo, la proximidad de una reunión importante o una exposición en público) da paso a la generación de pensamiento negativos (por ejemplo: “no estoy seguro de saber lo que tengo que hacer, podría no salir bien, etc.”), a lo que sigue un estado de sobreactivación (nudo en la garganta, sudoración) de todo lo cual emerge una emoción desagradable (ansiedad, estrés). En este caso los pensamientos anteceden a la activación; se evalúa la capacidad de responder adecuadamente a las demandas de la situación, y en función del resultado de esa valoración de recursos, los estímulos se califican como amenazantes o como inocuos.

Los psicólogos que defienden esta visión (por ejemplo Aaron Beck y Albert Ellis) argumentan que las reacciones emocionales son el resultado de la forma con que las personas estructuran la realidad; cuando una persona está ansiosa, estresada, es como consecuencia de que está interpretando como peligrosos los sucesos que le acontecen. Si está deprimida es porque se obstina en verse a sí misma como necesitada, como víctima de la mala suerte; si se encoleriza o se enfada es por que piensa que está padeciendo abusos de cualquier tipo. Cada emoción dolorosa o desagradable está originada por un pensamiento negativo particular. En definitiva, la actividad fisiológica asociada a una emoción aparece después de los pensamientos que la componen; es como si esa activación se generase para permitir a la persona ser congruente con sus propios pensamientos.

### ***3.3. La cronificación de la respuesta de estrés***

Hemos visto cómo se produce el estrés, pero esta respuesta tiene una duración limitada en el tiempo. De hecho, dependiendo de la intensidad de la reacción, el estrés puede desaparecer con el solo paso del tiempo, sin ninguna otra intervención, dado que el organismo busca la homeostasis y que la sobreactivación va desapareciendo con el paso del tiempo, hasta desaparecer. Esto es así en la mayoría de los casos, como hemos expuesto al principio de este capítulo; se trata de las respuestas de estrés adaptativas.

El estrés, sin embargo, se convierte en un problema cuando se cronifica. Es como si en los estados de estrés crónico se creara un circuito de retroalimentación negativo mente-cuerpo. Cada uno de ellos influye en el otro mediante un patrón que hace cada vez más intensa la activación. Según la primera fórmula de las que hemos visto, cuando el cuerpo se tensa aparecen pensamientos como “me estoy poniendo nervioso”. Entonces, el cuerpo reacciona al sentimiento de ansiedad tensándose más aún. Si se observa un aumento en el ritmo cardíaco, se puede pensar “me va a estallar el pecho”, lo que da como resultado una mayor activación fisiológica, acompañada de unas valoraciones negativas y de unas predicciones cada vez más pesimistas. A medida que se produce este tipo de *diálogo interno* entre nuestra mente y nuestro cuerpo se empieza, de hecho, a sentir ansiedad.



El circuito en la segunda fórmula tiene un patrón similar. Una persona interpreta un suceso como peligroso diciéndose a sí misma “ahora estoy en un apuro, podría tener problemas y acabar mal”. El cuerpo reacciona a este pensamiento con una respuesta típica de alarma, de estrés: taquicardia, movimientos intestinales, sudoración. Ahora ya *sentimos* algo y lo interpretamos como una evidencia complementaria que justifica la alarma, pensando “esto es terrible”. El cuerpo recibe el mensaje de que existe un peligro aumentado. Y así se genera una escalada constante hasta que la persona se siente completamente asustada.

Para romper este circuito negativo de retroalimentación, y eliminar las sensaciones de ansiedad presentes o prevenir la cronificación del estrés se pueden seguir fundamentalmente cuatro caminos: a) controlar y cambiar la situación que dispara la reacción de alarma, b) actuar sobre la respuesta fisiológica, c) fortalecernos (*vacunarnos*) contra el estrés y d) cambiar nuestros pensamientos en esas situaciones que generan estrés. En el cuadro 3.3 se ofrecen algunas recomendaciones para este fin.

Cuadro 3.3. Algunas recomendaciones para reducir los efectos negativos del estrés. (Adaptado de Labrador 2001)

- 1.-Reducir en lo posible demandas excepcionales del medio
- 2.-Modificar la forma de percibir las demandas del medio
- 3.-Aprender a controlar la activación fisiológica (relajación, respiración, yoga...)
- 4.- Reducir el consumo de sustancias que provocan automáticamente la respuesta de estrés (dieta, drogas, ritmos de ingesta...)
- 5.-Hacer ejercicio físico de forma regular
- 6.- Descanso adecuado
- 7.- Aprender a organizar y controlar los pensamientos (Técnicas de Solución de Problemas, Detención de Pensamientos...)
- 8.-Planificación de actividades y administración de tiempo (en especial aumentar conductas de ocio y tiempo libre).
- 9.- Aprender habilidades sociales y de relación
- 10.- Integrarse en grupos sociales (familia, clubs, sociedades, etc.)

### 3.3.1. Controlar las situaciones que disparan las reacciones de alarma

Para lograr los objetivos que se buscan mediante las intervenciones centradas en controlar las situaciones que disparan las reacciones de alarma, será necesario *manipular* el entorno habitual donde se desarrolla la vida de las personas que presentan problemas debido a sus respuestas de estrés.

En general, se trata de eliminar del entorno los estímulos que desencadenan las reacciones de estrés; estos estímulos pueden ser tanto físicos como psicosociales, por ejemplo debidos a las normas y reglas de carácter social.

Trabajar, ensayar o estudiar en lugares con poca luz ambiental, con ruido, con frío o calor o con olores desagradables, en espacios pequeños o con muebles u otros materiales inadecuados o deteriorados o con una decoración horripilante, supone una dificultad añadida a la propia tarea a realizar; todas ellas son condiciones de presión que pueden ser un estímulo para que se produzcan reacciones de estrés.

Excesivas restricciones en el tiempo para terminar una tarea o para desplazarse desde el lugar donde se está haciendo algo hasta otro donde se debe continuar la labor, los horarios rígidos (en el hogar, en el trabajo o en la academia), la falta de información sobre las metas que se han de conseguir, tener excesiva responsabilidad sin los medios adecuados o suficientes para conseguir las metas, tener que realizar tareas aburridas o para las que no se dispone de suficiente información, son estilos de funcionamiento que en muchos casos disparan las reacciones emocionales de estrés y ansiedad.

Exponerse a frecuentes e injustas evaluaciones sobre la propia actividad, tener que relacionarse con personas a las que se considera como muy “poderosas” o influyentes (por ejemplo un jefe importante o un cargo superior), tener que escuchar a personas que sufren, son situaciones sociales que provocan con frecuencia reacciones de estrés.

Casarse, tener un hijo, cambiarse de casa, encontrar un trabajo, irse de vacaciones, las navidades, son situaciones que suponen enfrentarse a algo nuevo, desconocido y, aunque en principio agradable y positivo, que exige que se afronte con energía, con el suficiente grado de alerta, y pueden ser también situaciones estresantes.

Es fácil determinar el factor común de todas las situaciones estimulares que hemos enumerado: son externas al sujeto que reacciona a ellas mediante ansiedad o estrés (nosotros en este libro utilizamos como sinónimos ambos conceptos). Además son accesibles, por lo que es posible manipularlas o anticiparse a ellas para eliminar las características ansiógenas y evitar así las reacciones de estrés frente a ellas.

Aunque en los próximos capítulos trataremos más extensamente algunas estrategias para *arreglar* las situaciones y eliminar su carácter generador de estrés, sin

embargo queremos señalar, a modo de ejemplo, que cualquier persona puede cambiar determinados estímulos de los que conforman algunas condiciones estimulares nocivas; elementos tan sencillos sobre los que intervenir, tales como la iluminación o los estímulos distractores provenientes de una televisión encendida cerca del lugar de estudio, suponen una importante fuente de estrés a muchos estudiantes, fuente de estrés que se puede eliminar con una mínima *manipulación ambiental*.

### **3.3.2. Actuar sobre la respuesta fisiológica**

Esta forma de afrontar el estrés, pretende eliminar o aliviar el malestar de la persona una vez que ya se ha producido la reacción emocional.

La actuación se dirige al control de las manifestaciones específicas de la ansiedad: la activación fisiológica. Se utilizan estrategias como el entrenamiento en relajación (mediante alguno de los múltiples procedimientos que se han desarrollado a tal fin).

Por otro lado, es necesario señalar que, aunque ya se haya instaurado la respuesta de estrés, el trabajo que se debe llevar a cabo no debe limitarse a aliviar o tratar de eliminar sus manifestaciones, sino que al mismo tiempo debe prestar atención a los otros factores relacionados, como los que ya hemos tratado en el apartado anterior (los factores situacionales externos) así como los que trataremos en los dos apartados siguientes.

La descripción completa de los procedimientos para controlar la sobreactivación fisiológica se tratará en el bloque II, en el que se explican con detalle diversas técnicas para el control de la activación..

### **3.3.3. Descubrir y cambiar los pensamientos distorsionados**

Se puede decir que esta forma de abordar los problemas de estrés (de ansiedad, de miedo) supone *usar la cabeza*. La siguiente descripción del problema la hemos tomado de McKay, Davis y Fanning en su obra *Técnicas cognitivas para el tratamiento del estrés*. Imaginemos una situación como la que sigue: en una cafetería, de repente una mujer se levanta, da una sonora bofetada a un hombre que está sentado a su lado, y rápidamente se va. Cada una de las personas que ha presenciado la escena reacciona con sentimiento diferente a esta situación. Una mujer se sobresalta, un adolescente se enfada, un hombre maduro comienza a sentirse deprimido, una trabajadora social tiene una agradable sensación... ¿Por qué un mismo suceso provoca consecuencias emocionales tan diferentes entre los presentes en ese café?

Mientras recordaba las veces que ella misma ha sido maltratada, la mujer asustada pensó: "en casa siempre la debe estar molestando y no ha aguantado más". A la vez que

notaba el enfado, el adolescente pensaba: “él solo quería besarla y ella le ha humillado, con tanta gente alrededor; pobre tío, esa mujer es una víbora”. El hombre que se sintió triste pensó: “qué lástima, se ha ido y la ha perdido para siempre”. La trabajadora social se sentía bien mientras pensaba: “qué mujer más fuerte y valiente; cuánto me gustaría que muchas de las mujeres indefensas que yo atiendo hubieran visto esto”.

Los seres humanos estamos continuamente describiéndonos el mundo, poniendo una etiqueta, un nombre, a cada cosa que vemos, a cada acontecimiento que nos ocurre; hacemos interpretaciones de todo aquello que pasa ante nuestros ojos. Juzgamos los sucesos como buenos o malos, temibles o agradables, potencialmente peligrosos o probablemente beneficiosos... La respuesta emocional, la respuesta de estrés, es una consecuencia de nuestros pensamientos. Los sucesos son interpretados, juzgados y etiquetados de forma que a cada uno le corresponde inevitablemente su respuesta emocional particular.

Estas etiquetas y juicios se forman a lo largo de un interminable *diálogo* de cada persona consigo misma. Esta cascada de pensamientos automáticos pasa casi siempre inadvertida, pero estos pensamientos son lo suficientemente poderosos como para crear las más intensas emociones. Como ya se describió en la “segunda fórmula del estrés”, son estos pensamientos automáticos los que elicitán la aparición de las manifestaciones fisiológicas y pueden cerrar el círculo vicioso que cronifique la ansiedad como respuesta establecida e incontrolable.

Según los autores a los que estamos siguiendo en este apartado (McKay, Davis y Fanning), los pensamientos automáticos tienen las siguientes características:

- son concretos y específicos
- se cree en ellos aunque sean irracionales
- parecen espontáneos
- se formulan como obligación, deber
- tienden a ser dramáticos
- son particulares de cada persona
- son difíciles de “quitar de la cabeza”
- son aprendidos

*Escuchar* nuestros pensamientos automáticos es el primer paso para controlar el estrés y las emociones desagradables. Pueden identificarse, porque casi siempre preceden a las emociones ansiógenas. Un buen procedimiento para identificarlos es llevar un diario de

pensamientos que incluya el registro de cuestiones como la hora, el tipo de emoción sentida, la situación en la que se ha producido esa emoción, los pensamientos presentes en la situación...

En la mayoría de los casos, los procedimientos para abordar este tipo de actuaciones frente a la ansiedad requieren la participación de un profesional de la Psicología, sin embargo es posible que una persona pueda (sobre todo si los problemas no son graves) reconocer y cambiar sus pensamientos distorsionados. Para ello ofrecemos una relación de los 15 más frecuentes (ver cuadro 3.4). Baste lo dicho hasta ahora para tener, al menos, un conocimiento superficial de estas técnicas.

*Cuadro 3.4. 15 Tipos de pensamientos distorsionados (Adaptado de McKay, Davis y Fanning 1988)*

1. **Filtraje:** Se toman los detalles negativos y se magnifican, mientras que no se presta atención a todos los aspectos positivos presentes en la situación.
2. **Pensamiento polarizado:** Las cosas se ven como blancas o negras, buenas o malas. La persona ha de ser perfecta o es una fracasada. No existe término medio.
3. **Sobregeneralización:** Se extrae una conclusión general de un simple incidente o parte de la evidencia. Si ocurre algo malo en una ocasión esperará que ocurra una y otra vez.
4. **Interpretación del pensamiento:** Sin mediar palabra, la persona sabe qué sienten los demás y por qué se comportan de la forma en que lo hacen. En concreto, es capaz de “adivinar” qué sienten los demás respecto a ella.
5. **Visión catastrófica:** Siempre se está esperando el desastre. La persona se entera o escucha un problema y empieza a decirse «y si»: «¿y si estalla la tragedia? ¿Y si me sucede a mí?».
6. **Personalización:** Se piensa que todo lo que la gente hace o dice es alguna forma de reacción hacia ella. También se compara con los demás, intentando determinar quién es más elegante, tiene mejor aspecto, etc.
7. **Falacias de control:** Si se siente externamente controlado, se ve a sí mismo desamparado, como una víctima del destino. La falacia de control interno convierte a la persona en responsable del sufrimiento o de la felicidad de aquellos que le rodean.
8. **Falacia de la justicia:** La persona está resentida porque piensa que conoce qué es la justicia, pero los demás no están de acuerdo con ella.
9. **Culpabilidad:** La persona mantiene que los demás son los responsables de su sufrimiento, o toma el punto de vista opuesto y se culpa a sí misma de todos los problemas ajenos.

10. **Debería:** La persona posee una lista de normas rígidas sobre cómo deberían actuar tanto ella como los demás. Las personas que trasgreden estas normas le enojan y también se siente culpable si las viola ella misma.

11. **Razonamiento emocional:** Cree que lo que siente tendría que ser verdadero, automáticamente. Si siente como estúpida y aburrida una cosa, debe ser estúpida y aburrida.

12. **La falacia del cambio:** Una persona espera que los demás cambiarán para seguirle si los influye o camela lo suficiente. Necesita cambiar a la gente porque sus esperanzas de felicidad parecen depender enteramente de ello.

13. **Las etiquetas globales:** Se generalizan una o dos cualidades de un juicio negativo global.

14. **Tener razón:** Continuamente está en un proceso para probar que sus opiniones y acciones son correctas. Es imposible equivocarse y se hará cualquier cosa para demostrar que se tiene razón.

15. **La falacia de la recompensa divina:** Espera cobrar algún día todo el sacrificio y abnegación, como si hubiera alguien que llevara las cuentas. Se resiente cuando se comprueba que la recompensa no llega.

### 3.4. Fortalecernos contra el estrés

La *inoculación del estrés* consiste en un programa de entrenamiento dirigido a preparar a las personas para enfrentarse exitosamente a situaciones estresantes. Tomando como referencia el concepto de "inoculación" o "inmunización", la inoculación del estrés intenta aumentar y fortalecer el repertorio de respuestas de afrontamiento a estímulos potencialmente estresantes moderados, para conseguir así modificar la vulnerabilidad de una persona frente al estrés.

Dicho de otro modo, la inoculación de estrés pretende, en última instancia, crear las condiciones necesarias para llevar a cabo ensayos de afrontamiento de situaciones que impliquen niveles de estrés que el sujeto pueda manejar exitosamente, dándole así la oportunidad de aumentar su autoconfianza y aprender, progresivamente, a controlar sus respuestas ante situaciones cada vez más estresantes.

De acuerdo con las recomendaciones de la Dra. Ana María Bueno (2003), para lograr este objetivo se requiere un proceso que conduzca a que los participantes en este tipo de programas de afrontamiento del estrés:

1. Lleguen a tener los suficientes conocimientos sobre el estrés; que comprendan que su naturaleza es modificable y que se puede recibir entrenamiento para poder afrontarlo de una forma adecuada.
2. Aprendan a controlar sus pensamientos, sus sentimientos y sus conductas hasta el punto que se puedan hacer interpretaciones adaptativas de las situaciones estresantes.
3. Puedan ser entrenados para que dispongan de habilidades de resolución de problemas.
4. Puedan reproducir en condiciones simuladas las actuaciones reales, la regulación de las emociones y las habilidades de afrontamiento propias del autocontrol.
5. Aprenda a utilizar las respuestas desadaptativas como señales para poner en práctica sus repertorios de afrontamiento.
6. Realicen prácticas de ensayo imaginado y conductual y asignaciones graduadas *in vivo*, cada vez más exigentes, para fomentar su confianza y la utilización de sus repertorios de afrontamiento.

El proceso puede llevarse a cabo en tres fases sucesivas. En primer lugar es necesario establecer una relación adecuada de colaboración con la persona para la que se ha diseñado el programa; además se le ofrece toda la información necesaria que conduzca a la comprensión de la naturaleza del estrés y de su efecto sobre las emociones y sobre el rendimiento; finalmente se describe, lo más detalladamente posible, en qué va a consistir el trabajo de entrenamiento que se llevará a cabo de acuerdo con la conceptualización desarrollada.

En un segundo momento se llega a lo que se puede denominar como fase de adquisición y ensayo de habilidades. Se trata de favorecer el aprendizaje y el entrenamiento en la utilización de las habilidades y estrategias de afrontamiento del estrés presentadas en la fase anterior.

Finalmente, llega el momento en que se deben poner a prueba, en situaciones reales, las habilidades aprendidas; para ello se pueden realizar ensayos, de exposiciones graduadas, tanto en imaginación como *in vivo* (realización de experimentos personales en la vida real). Además debe concederse gran importancia a la realización de sesiones de refuerzo y de evaluaciones que permitan llevar a cabo un correcto seguimiento de los progresos.

### 3.5. El control de la activación

Hemos señalado que la reacción emocional del estrés puede en algunos casos favorecer y en otros perjudicar el rendimiento en tareas de distinto tipo. La influencia del estrés sobre el rendimiento, parece producirse a través del nivel de activación general. Así, según los casos, el estrés o la presión pueden provocar niveles más altos o más bajos de activación, favoreciendo o perjudicando la tarea en curso.

#### 3.5.1. El nivel de activación y su influencia en el funcionamiento de las personas

Mientras estamos despiertos, nuestro grado de conciencia, de alerta se puede situar como un punto en la dimensión continua que va desde un estado de máxima calma y relajación (muy bajo nivel de activación) hasta un estado de máxima alerta, tensión y excitación (activación muy alta); a lo largo de ese continuo se podrían situar los distintos niveles de activación que se pueden observar en las diferentes situaciones.

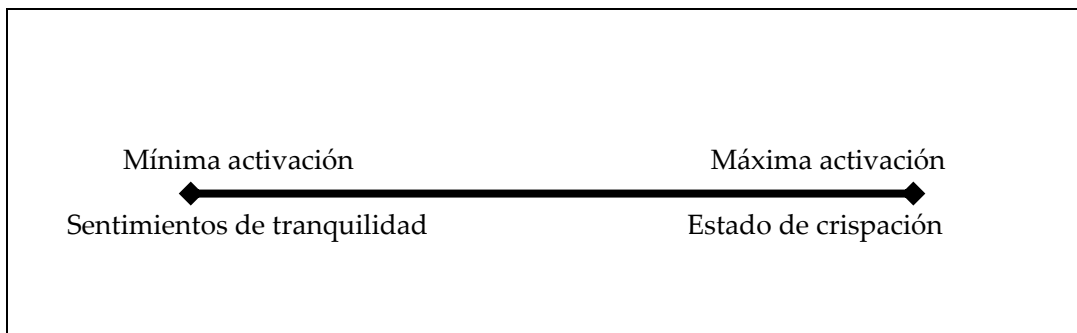


Figura 3.1. Continuo de nivel de activación general

Así, mientras el lector se encuentra leyendo este texto, si se le pidiera que estimase su nivel de activación marcando una cruz en la línea que se señala en la figura 3.1., con toda probabilidad señalaría su nivel de activación en un intervalo que se situaría en el segmento central de la línea que simboliza el continuo de activación, tal y como se muestra en el esquema siguiente.

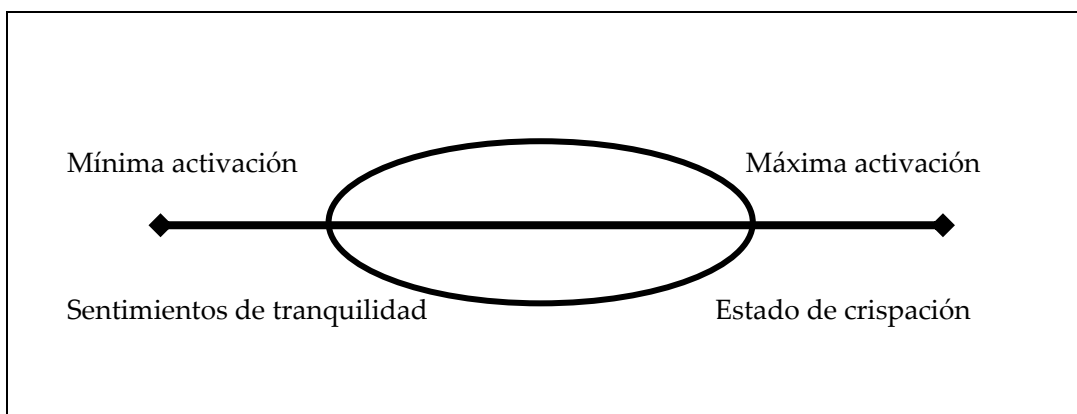


Figura 3.2. Zona probable de activación general durante la lectura de este texto



Si hubiera evaluado su nivel de activación marcando fuera del círculo, podríamos pensar que la lectura no le está resultando útil, ya sea por que está demasiado relajado (lo que determinaría dificultades para mantener la atención, así como para procesar la información contenida en el texto) o porque está demasiado tenso (lo que implicaría que su atención y su interés tampoco se encuentran aquí sino en aquello que le preocupa).

Aprender a controlar el propio nivel de activación, supone que cada persona debe poder identificar los síntomas que, en su caso particular, le indican su estado de activación; así, sudor en las manos, sensación de agobio, tensión general, temblores, palpitaciones, respiración agitada, etc., serán síntomas que pueden percibirse en el caso de situarse en la zona de más alta activación, mientras que la sensación de tener las manos calientes, notar distensión muscular, sentir la respiración pausada, tener una sensación general de tranquilidad y confort, etc., serán los signos de que nos encontramos en zona de baja activación.

Un procedimiento sencillo, para lograr esta autoobservación y evaluación del nivel de activación propio, consiste en utilizar escalas subjetivas de 0-10 puntos para referirse a los distintos puntos, o grados, del continuo activación, algo así como lo que acabamos de proponer más arriba. Estas escalas sólo tienen utilidad cuando se usan para comparar las variaciones que se producen en cada persona en las diferentes situaciones en que se toma esta medida, es decir, para identificar y comparar los niveles de activación de una persona respecto a sí misma ante diferentes estímulos; en ningún caso resultan apropiadas para comparar el estado de activación de diferentes personas. Se trata de una valoración subjetiva, sujeta a las características propias de cada persona, lo que hace que los resultados obtenidos por alguien no puedan contrastarse con los obtenidos por otra persona (aunque sea en la misma situación). Su único propósito es que la persona aprenda a **discriminar**, con la mayor precisión posible, sus diferentes niveles de activación general en las diferentes situaciones, paso necesario para después proceder más tarde a entrenarse en técnicas de control de la activación.

Hoy existe un cierto consenso en la Psicología en admitir que el grado de alerta, el nivel de activación general, es un importante determinante del rendimiento de las personas. La influencia de esta variable se manifiesta tanto en plano del funcionamiento físico como en la actividad psicológica.

Así, en el plano biológico repercute en aspectos como la tensión muscular, la movilización de energía, la coordinación motriz y la conducta no verbal (postura, gestos, volumen y ritmo de la voz, etc...). En el plano puramente psicológico (tanto cognitivo como emocional) influye, fundamentalmente, en la conducta de atención, en los procesos

implicados en el procesamiento de la información, las operaciones mentales y la toma de decisiones, así como en las sensaciones de bienestar y confort. En ambos tipos de funcionamiento físico y/o psicológico (según sean las características de la tarea), la influencia de la activación sobre el rendimiento puede ser positiva o negativa.

Pensemos, por ejemplo en un estudiante que repasa los apuntes mientras se prepara para un examen. Si está excesivamente relajado, su atención se encontrará demasiado dispersa y será fácil que se distraiga con cualquier cosa, ajena a la tarea que tiene que realizar, sin centrarse suficientemente en los aspectos del texto que estudia y con dificultades para fijar en su memoria el contenido de los apuntes. Por otro lado, si pretendiera estudiar tras una acalorada discusión, es probable que estuviera demasiado activado, por lo que le resultaría difícil controlar todos los detalles significativos para rendir bien en la tarea, pues el enfoque de su atención se habría estrechado demasiado y, además, probablemente, estaría en gran parte pendiente de los síntomas de sobreactivación inapropiados (síntomas fisiológicos y psicológicos); en este caso, el trabajo resultaría defectuoso por un exceso de activación incontrolada. Entre ambos estados de activación (demasiado relajado y demasiado activado) existe un nivel adecuado de activación que, al contrario que los anteriores, favorecería el rendimiento de este estudiante: su **nivel personal óptimo de activación**.

### 3.5.2. Nivel personal óptimo de activación

Como acabamos de ver, una persona que se encuentra demasiado relajada no será capaz de rendir según sus posibilidades. Si la activación comienza a aumentar, hasta alcanzar un cierto nivel (su nivel óptimo), podrá rendir de una forma adecuada a sus posibilidades. Pero si ese incremento es de tal magnitud que llega a sobrepasar el límite del nivel personal óptimo de activación (demasiado activada) tampoco rendirá como podría hacerlo.

El nivel personal óptimo de activación para el rendimiento es idiosincrásico, es decir propio de cada persona, y diferente para cada tarea o actividad; por ejemplo, el nivel de activación requerido para conducir por el centro de una gran ciudad en la hora punta puede ser muy diferente del que se requiere para la lectura comprensiva de un texto complejo. Cuando las personas conocen su grado de activación y llegan a saber controlarlo, pueden lograr un mejor funcionamiento físico y psicológico y la máxima calidad en su trabajo, dentro de sus capacidades.

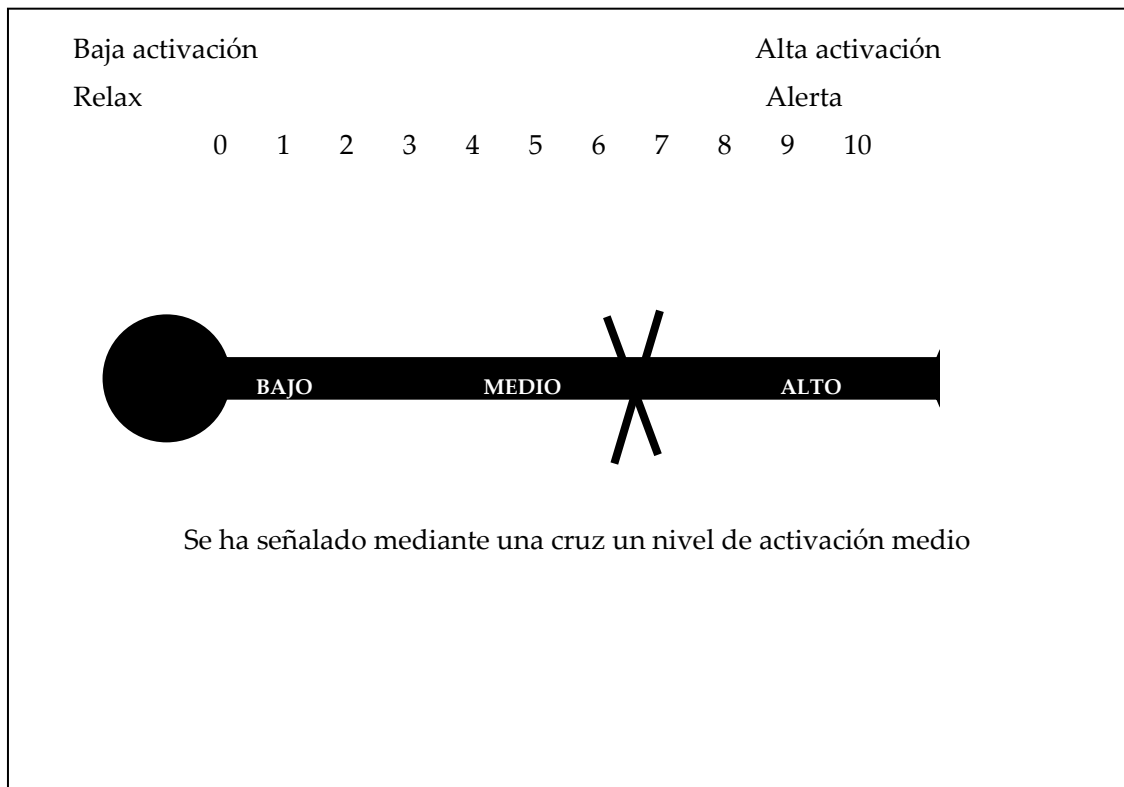


Figura 3.3. Ejemplo de un "termómetro" para evaluar la activación

Es importante que cada persona aprenda a identificar cuál es su nivel personal óptimo de activación antes de la situación potencialmente estresante a la que deba enfrentarse. Así podrá evaluar su activación (utilizando, por ejemplo, una escala de 0-10, como se muestra en la figura 3.3) y saber si se encuentra en el nivel personal óptimo de activación, que favorecerá su rendimiento, o bien por debajo o por encima de éste. En el primer caso, su objetivo será mantener el nivel de activación presente, pero en el segundo convendrá que aplique estrategias adecuadas para aumentar o disminuir su activación hasta situarla en el nivel personal óptimo de activación.

Para identificar el nivel personal óptimo de activación es necesario, en primer lugar, que la persona se observe para identificar y tomar conciencia de los síntomas de activación, al tiempo que utiliza una escala de 0-10 puntos para aprender a cuantificar su grado de activación.

Para aprender a cuantificar nuestro grado de activación podemos llevar un registro de las experiencias de activación durante algún tiempo, señalando los síntomas más relevantes y atribuyendo un valor numérico a la intensidad de la activación. De este modo podremos comparar entre sí las distintas valoraciones para establecer coincidencias y

diferencias, y de esta forma ir mejorando paulatinamente en la precisión de nuestros juicios. En muchos casos podemos contar con la ayuda de otras personas (si no contamos con un psicólogo) que nos ayuden a realizar estas comparaciones de una forma más objetiva.

A continuación se debe conseguir encontrar la asociación entre los distintos grados de activación y los distintos niveles de rendimiento en las situaciones registradas. Durante algún tiempo tendremos que registrar nuestra activación en diferentes situaciones relacionadas con las actividades en las es importante hacerlo bien y anotar también nuestro juicio sobre la calidad de la realización (puede utilizarse también un “termómetro de calidad” similar al de la figura 3.3). De esta manera, conseguiremos identificar los niveles de activación que coincidan con nuestro mejor rendimiento, llegando a establecer nuestro **nivel personal óptimo de activación** para cada situación concreta, así como los niveles de activación que no son apropiados por estar por debajo y por encima de éste.

## 4. PERSONALIDAD

### 4.1. Concepto de personalidad

En el lenguaje popular, cuando decimos de alguien que *tiene personalidad* estamos refiriéndonos a que su manera de comportarse resulta llamativa, atrayente, vital; también se asocia el término a las personas que se manifiestan muy seguras de sí mismas. En general, supone una valoración positiva pero no dice casi nada de cómo es y de cómo se comporta realmente ese individuo. En este capítulo vamos a ver que para la Psicología la personalidad es algo un poco diferente de esta concepción tan difundida.

El término **personalidad** deriva de la palabra latina *persona* que significa, en su primera acepción, *la máscara* que utilizaban los actores para cubrir su rostro durante las representaciones dramáticas y dar así *carácter* al personaje que interpretaban.

En Psicología, con el término personalidad se busca describir aquello que *hace único* a cada individuo; así, se puede decir que la personalidad es la peculiar combinación de características, biológicas y psicológicas, que determinan la forma distintiva mediante la cual tiende a comportarse un ser humano, una *persona*. Así, la personalidad de cada uno se manifiesta a través de su comportamiento habitual, y es sólo de la observación de las regularidades en ese comportamiento en cada individuo, que podemos *deducir* como es su personalidad

Una definición más académica de este concepto, que recoge y sintetiza todo lo verdaderamente relevante, referido a la personalidad, es la que propuso el profesor J. Bermúdez (1991) y que dice lo siguiente: “mediante el concepto personalidad se hace referencia a la organización relativamente estable de aquellas características estructurales y funcionales, innatas y adquiridas, bajo las especiales condiciones de su desarrollo, que configuran el equipo peculiar y definitorio de conducta con que cada individuo afronta las distintas situaciones.” Como puede observarse, en esta definición, se destacan tres características: el origen (innato o adquirido), el soporte o estructura y el modo de acción (función). En los apartados siguientes trataremos estas características.

Además de la definición propuesta, a lo largo de la historia de la Psicología, se han formulado otra infinidad de definiciones de este concepto; sin embargo todas esas definiciones comparten algunos elementos comunes, que se refieren a: a) su carácter de

*constructo inferido* (falta de existencia real), b) la *globalidad* con que se manifiesta en la conducta de los individuos, c) la *consistencia* en el tiempo y en las diferentes situaciones, d) su carácter *distintivo* y peculiar y e) su función exclusivamente de *descripción* sin finalidad valorativa . En el cuadro 4.1 se amplían estas cuestiones.

*Cuadro 4.1. Cinco aspectos comunes encontrados en las definiciones de personalidad (Adaptado de Bermúdez, 1991)*

**La personalidad abarca toda la conducta**

Se entiende que abarca tanto la conducta manifiesta que se puede observar objetivamente, como a la experiencia privada que sólo es accesible a través de los informes subjetivos.

**La personalidad hace referencia a las características que aparecen de una forma relativamente consistente y duradera**

Esta relativa consistencia y durabilidad se manifiesta a través de diferentes situaciones y en distintos momentos temporales.

**La personalidad destaca el carácter único, exclusivo, de cada individuo**

La personalidad de un sujeto viene definida por la construcción de una estructura única a partir de un conjunto de diferentes elementos.

**La personalidad no existe, se infiere de las conductas habituales: es un constructo**

La personalidad, como constructo teórico (sin existencia real por sí misma), es algo que se infiere a partir del comportamiento, a partir de las conductas del individuo.

**No implica juicios de valor acerca de las capacidades de la persona caracterizada**

En el contexto de la Psicología científica, el concepto Personalidad se utiliza para describir, explicar y predecir el comportamiento de los sujetos. Las diferentes “formas de ser” no son mejores o peores unas que otras, son diferentes.

## ***4.2. El desarrollo de la personalidad***

¿Somos como somos porque hemos nacido así? o, por el contrario, ¿somos como nos hemos ido haciendo a lo largo de la vida? Una de las controversias, que tradicionalmente más se han tratado en la Psicología, ha sido la referida a la diferente contribución de los determinantes genéticos y ambientales en génesis, desarrollo y mantenimiento de la personalidad.

La Psicología de hoy, aunque pueda considerar de forma independiente la importancia de estos dos tipos de determinantes, acepta de forma generalizada que las características de

la personalidad evolucionan gracias a la actividad conjunta de ambos tipos de factores, los **innatos** y los **adquiridos mediante las diferentes experiencias de aprendizaje**.

El grado de estabilidad en el tiempo ha sido también un tema de controversia entre los estudiosos de este campo. Aunque se acepta que, en general, la personalidad se manifiesta de forma estable a través del tiempo y en las diferentes situaciones donde se desenvuelve la vida de los individuos, las experiencias a las que se exponen las personas, provocan un cierto efecto en su *manera de ser*. Si después de haberse conformado, la personalidad se mostrara completamente rígida e inmutable y resistente a cualquier cambio, los seres humanos seríamos incapaces de asumir nuevas competencias, de cambiar de lugar de residencia... de adaptarnos a nuevas situaciones vitales. Además, hay que tener en cuenta que las situaciones en las que vivimos no son tan estables como puede parecer a simple vista y que nuestro *recorrido vital* abarca un considerable número de hechos impredecibles, de casualidades y de acontecimientos sociales o económicos más o menos dramáticos, que pueden llevarnos a cambios significativos.

Así, aunque la personalidad de cada uno es estable y se puede reconocer a lo largo del tiempo que alguien es esa persona *a la que conocimos hace tantos años*, sin embargo no siempre se es exactamente igual y se puede apreciar que aquella persona, *a la que conocimos hace tantos años*, hoy no es completamente igual (puede haber mejorado en algunos aspectos, cambiado en otros...).

Evaluar la personalidad es una tarea compleja, altamente especializada, que sólo debe ser llevada a cabo por psicólogos competentes. Así por ejemplo, no es infrecuente que los juicios sobre la personalidad que hacen los compañeros (¡o incluso los profesores!) de los estudiantes de las diferentes escuelas de música, danza o artes escénicas, sean más valorativos que descriptivos (por ejemplo: "es un soso" en vez de: "es introvertido"; o también: "es un miedoso" en lugar de una expresión más descriptiva como: "es sensible a la presión") y acaben convirtiéndose en perjudiciales etiquetas. A pesar de lo anterior, debemos tener en cuenta que conocer nuestras características de personalidad puede ayudarnos a ajustar nuestro desempeño diario de manera más eficaz, comprendiendo nuestras peculiaridades. Así, una persona que sea especialmente perfeccionista en su trabajo, podrá aprovechar esta característica para esforzarse y así mejorar la calidad de su ejecución, pero debe tener cuidado puesto que si tiende a ser demasiado crítico consigo mismo, también es posible que abandone o tenga dificultad para adaptarse a situaciones nuevas o inesperadas; en cualquier caso conocerse es el primer paso para poder *sacar partido* de su personalidad.

Aunque, como venimos diciendo, el diagnóstico de la personalidad está fuera de nuestro interés en este texto y corresponde a los profesionales de la Psicología, en los

próximos apartados vamos a tratar algunas dimensiones, rasgos y factores, de entre los que sirven para comprender la personalidad de la gente; esperamos que al tener una información más precisa de los componentes de la personalidad seamos más capaces de conocernos y de describir la forma de ser de las personas con las que trabajamos y nos relacionamos.

### **4.3. Variables estructurales de la personalidad: los Rasgos**

Los rasgos de personalidad hacen referencia a las regularidades o consistencias en la conducta de las personas. Este tipo de recurso descriptivo de la *forma de ser habitual de una persona* es lo que generalmente utilizamos para referirnos a cómo es la gente. Así, decimos que una determinada persona es muy tímida (introvertida), que nuestro jefe es muy exigente o que cierto amigo es una persona muy independiente.

De alguna manera, los rasgos son etiquetas con las que nos referimos a un conjunto de comportamientos habituales de una persona. Cuando decimos que una persona es independiente, ello no significa que sea portadora de un gen relacionado con la independencia que le *obligue* a comportarse de esa forma, sino más bien que los observadores encontramos que el denominador común de sus conductas (por ejemplo: *desapego afectivo*, búsqueda personal de metas, etc.) puede definirse como independencia, de esta forma esa persona le atribuimos el rasgo de independencia. Los rasgos, vistos de esta manera, no son los determinantes o causas de la conducta sino explicaciones sobre la misma.

La investigación en Psicología de la Personalidad ha generado muchos modelos diferentes en cuanto a los componentes necesarios para explicar la conducta.

Entre los llamados modelos factoriales de la personalidad más recientes, se encuentra el modelo de los Cinco Factores, propuesto por Costa y McCrae (1992), a partir del estudio de las descripciones verbales de los rasgos y atributos que caracterizan a las personas.

La idea de partida es que los principales atributos de personalidad suelen estar reflejados en el lenguaje común. Para llevar a cabo la investigación de esta hipótesis, se identificaron los términos verbales (los adjetivos) con que solemos describir las características de una persona (alegre, pesimista, ordenado, sociable, perseverante, etc.). De la lista de términos que se obtuvo de esta manera, se eliminaron los sinónimos y las expresiones ambiguas o de difícil comprensión. De esta forma se consiguió un conjunto de adjetivos descriptores, que se utilizó para llevar a cabo la evaluación de la personalidad. Para esta evaluación se siguieron dos caminos: a) la autoevaluación (los propios sujetos



describían su forma de ser utilizando los adjetivos propuestos) y b) la evaluación realizada por personas allegadas a éstos (basándose en la misma lista de adjetivos).

Veamos un ejemplo. Imaginemos que elegimos los siguientes adjetivos: abierto, experimentado, tranquilo, minucioso, alegre, hostil, cariñoso, vital, apresurado, listo, y que le damos esta lista con 10 adjetivos a cada uno de los miembros de una orquesta, y les pedimos que elijan los tres adjetivos que mejor describen su manera de ser; además, le hacemos llegar la misma lista al mejor amigo de cada uno de estos músicos, con la petición de que elijan, también, los tres adjetivos que mejor describen la manera de ser su amigo; luego elegimos sólo aquellos adjetivos en los que han coincidido cada sujeto y su evaluador (eliminamos la subjetividad de cada uno quedándonos sólo con sus acuerdos). Al considerar el resultado globalmente, lo más probable será que encontremos que no todos los adjetivos se utilizan con la misma frecuencia, sino que algunos (dos o tres) se repiten más que los demás. De esta forma encontraríamos cuáles son las dimensiones de personalidad más importantes para este grupo.

La investigación de Costa y McCrae que condujo a la identificación de los cinco factores de personalidad procedió de una manera similar a la de nuestro ejemplo, pero con muchos más adjetivos y muchos participantes. Además, los datos obtenidos por los dos procedimientos (la auto y la heteroevaluación), se sometieron a una técnica de análisis matemático (el análisis factorial) que permitió la identificación de los cinco factores principales (cinco rasgos), cuya descripción se presenta en la cuadro 4.2. Estos *grandes factores* son: Extraversión, Labilidad Emocional, Apertura a la experiencia, Afabilidad y Constancia; hay que tener en cuenta, como se verá más adelante, en este mismo apartado, que estos factores deben considerarse como dimensiones, por lo que cada factor tendría un polo opuesto que indicaría la carencia absoluta de esa cualidad (así, cuando no se tiene nada de extroversión se es completamente introvertido, si no se tiene nada de afabilidad se tiene antagonismo...). Podríamos entender estos factores como si fueran los *elementos esenciales* de la personalidad, de forma que podemos describir a cualquier persona diciendo cuánto posee de cada uno de estos elementos o como se sitúa en la dimensión que señalan los polos de cada factor; de esa manera estaríamos elaborando su *perfil de personalidad*, como el que podemos ver en la figura 4.2.

Esta forma de describir la manera de ser de las personas, este modelo de personalidad es aceptado actualmente como especialmente útil; además tiene un amplio respaldo de investigación empírica. Así, se ha comprobado que los factores básicos que propone el modelo coinciden en diferentes culturas; también son similares los adjetivos que utilizan los observadores externos y las personas cuando se autoevalúan; además, correlacionan las puntuaciones obtenidas en los cuestionarios con otras medidas; finalmente, también se ha encontrado una base orgánica que explica estos estilos de comportamiento.

Cuadro 4.2. Descripción de los cinco factores principales del modelo de los “Cinco Grandes”

RASGOS	DESCRIPCIÓN
EXTRAVERSIÓN vs. INTROVERSIÓN	Hacen referencia al aspecto social de la conducta, caracterizándose los <i>extrovertidos</i> por la facilidad para establecer relaciones sociales, el gusto por la compañía, la necesidad de actividad y la búsqueda de estimulación ambiental, mientras que los <i>introvertidos</i> mostrarían las tendencias contrarias
AFABILIDAD vs. ANTAGONISMO	En este caso, el aspecto social al que se refiere la dimensión presenta un carácter cualitativo, caracterizando a los sujetos con altas puntuaciones en <i>Afabilidad</i> , su tendencia a mostrarse sinceros, cooperadores, modestos y preocupados por los demás, mientras que las personas con baja puntuación en este rasgo tenderían a comportarse en la dirección opuesta
CONSTANCIA vs. NEGLIGENCIA	En su polo positivo, constancia, este rasgo alude a la capacidad de organización y planificación, auto-control y disciplina, correspondiendo al extremo negativo disposiciones a la indolencia y a la dejadez, más que deficiencias en el control de los impulsos
LABILIDAD EMOCIONAL vs. ESTABILIDAD EMOCIONAL	Esta dimensión da cuenta de los aspectos emocionales de la conducta. Las personas altas en Labilidad Emocional tienen escaso control sobre sus impulsos, baja tolerancia a la frustración, son más irritables y ansiosas. Las personas emocionalmente estables tienden a mostrar el patrón de conducta opuesto
APERTURA A LA EXPERIENCIA vs. CERRADO A LA EXPERIENCIA	Los individuos con altas puntuaciones en <i>Apertura a la Experiencia</i> tienden a mostrar interés por implicarse en nuevas actividades, son imaginativos y con intensas experiencias emocionales

Como señalábamos antes, los rasgos, o factores, que propone el modelo de los Cinco Grandes, se contemplan no como categorías sino como dimensiones. Una dimensión de personalidad es un continuo, con dos polos definidos por adjetivos opuestos, a lo largo del que se puede valorar la situación de una persona en cuanto al rasgo a que se refiere esa dimensión. Ver la figura 4.1.

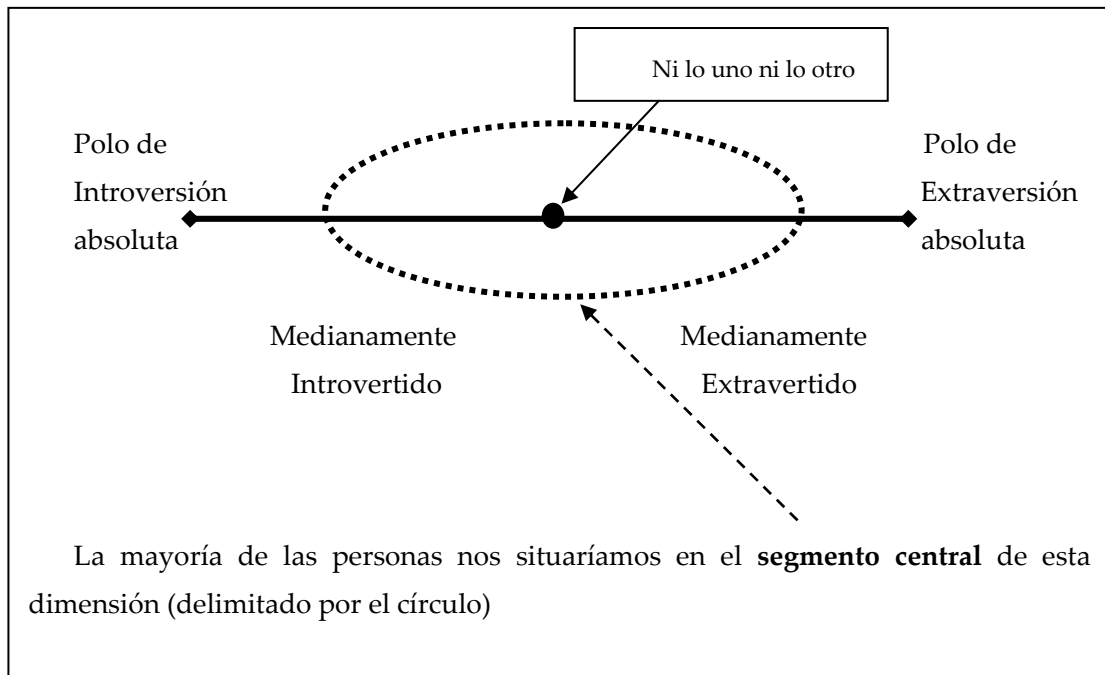


Figura 4.1. Representación del rasgo Extraversión-Introversión

Por ejemplo, para evaluar a una persona en la dimensión Extraversión-Introversión, primero observaremos su forma habitual de comportarse o le haremos una serie de preguntas sobre qué haría en determinadas situaciones; a continuación, en función de los datos que hemos obtenido, describiremos su estilo de conducta como “más bien extravertido” si de las observaciones que hemos hecho, o de las respuestas que nos ha dado, se deduce que “habitualmente tiene facilidad para establecer relaciones sociales, que le gusta más estar en compañía que solo, que se encuentra a gusto en ambientes con mucha estimulación (ruido, luz...)”. Por el contrario una persona que “habitualmente prefiere estar sola, que busca ambientes sin estimulación excesiva, que le cuesta establecer una conversación con desconocidos...” deberíamos calificarla como más “bien introversida”.

La evaluación de las personas en estas dimensiones, se lleva a cabo habitualmente mediante cuestionarios (en el siguiente apartado se describe más extensamente cómo son estos instrumentos). Estos cuestionarios, que deben ser aplicados y corregidos por psicólogos, ofrecen como resultado una puntuación que indica la situación de la persona examinada en cada una de las dimensiones que se miden.

Algunas veces se hacen gráficos, o perfiles, para que se pueda comprender de una forma más intuitiva la estructura de la personalidad de una forma global. Por ejemplo, para informar de cómo es una persona en cuanto a los rasgos que se miden en el modelo de los cinco factores podría ofrecerse un gráfico como el de la figura 4.2.; el perfil de la persona que se describe en este gráfico nos indicaría que se trata de una persona que probablemente es considerada por sus conocidos como simpática, que se desenvuelve bien en la reuniones sociales (rasgos 1 y 2) y que es *lista*, que sabe aprovechar las cosas que le rodean y sacar partido de su experiencia (rasgo 5), además este perfil indica que se trata de una persona muy emocionable, que llora o se ríe casi por cualquier cosa, es muy *teatral*, histriónica, en sus conductas (rasgo 4) y algo desorganizada (3).

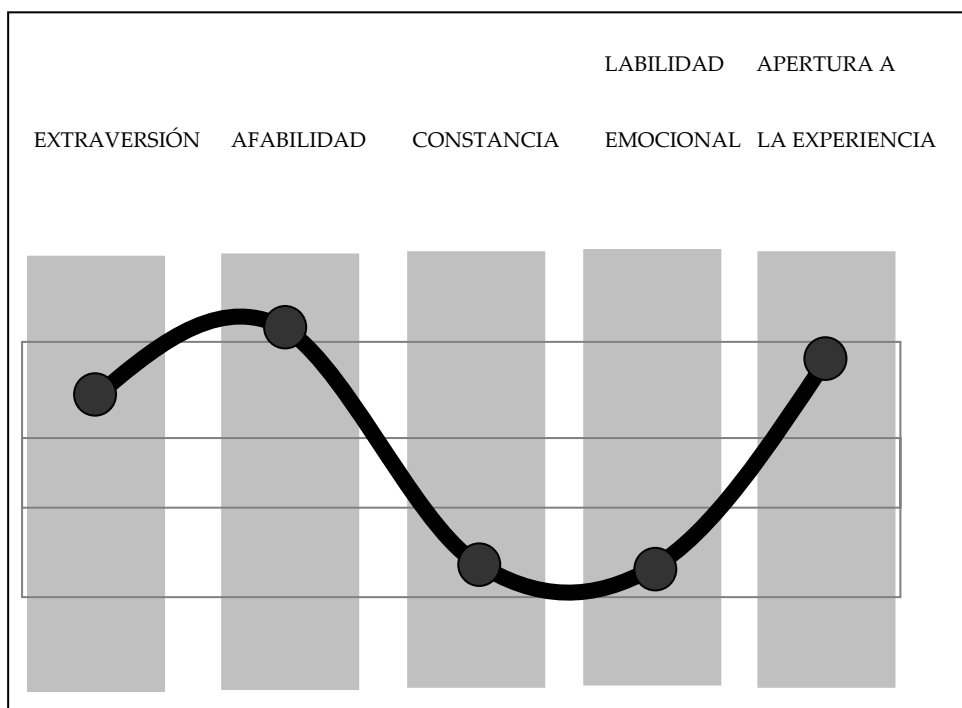


Figura 4.2. Ejemplo de perfil de personalidad utilizando los rasgos del modelos de los "cinco grandes"

Es necesario tener en cuenta que lo que se evalúa es la manera habitual de comportarse. La observación de algo que hace una persona una vez (se enfada mucho porque ha perdido cincuenta céntimos de euro) no es suficiente para calificarla como alta en el rasgo a que se refiera esa conducta (labilidad emocional); es necesario constatar que ese es su estilo personal de comportarse casi siempre en las situaciones parecidas.

Aunque los cinco rasgos a que se refiere este modelo se presentan en su dimensión más social, dos de estas dimensiones tienen un importante correlato fisiológico. Así las

dimensiones Extraversión-Introversión y Labilidad emocional-Estabilidad emocional son rasgos en los que se ha demostrado una importante base neurofisiológica.

Parece que el grado en que una persona es introvertida está relacionado con el nivel de activación cortical (en concreto de la zona del cerebro denominada anatómicamente *Avanzada Prefrontal del Córtex*); cuanto más alta es esta activación en esta zona (lo que no tiene nada que ver con la inteligencia), más introvertida es la persona; es como si esa activación se relacionara con la capacidad de *autocontrolar* la propia conducta. De hecho, parece que al contrario de lo que ocurre en otras partes de nuestro Sistema Nervioso Central, las neuronas que se encuentran en esta zona del cerebro no tienen una misión concreta, sino que se encargan de *coordinar* toda nuestra actividad, buscando la eficiencia conductual; es decir, tratando de conseguir que con el mínimo gasto de energía logremos el mayor grado de beneficio. Cuando una persona es muy eficiente controlando su propia actividad, será capaz de mantener su atención y concentración durante mucho tiempo en la misma tarea, no hará movimientos o gestos innecesarios, en definitiva... nos parecerá introvertido.

Hay algunas sustancias que afectan a esta activación que son las drogas conocidas como depresoras y las conocidas como activadoras. El alcohol es una droga depresora, que cuando se ingiere hace descender el nivel de activación de las neuronas de nuestro cerebro; cuando se toma alcohol se pueden tener dificultades para concentrarse, para mantener la atención, para reaccionar... es como si nos hubiéramos hecho más desinhibidos, más extravertidos. El café es una droga activadora que cuando se ingiere aumenta el nivel de activación de las neuronas de nuestro cerebro; cuando se toma café se concentra uno mejor, se puede mantener la atención... es como si nos hubiéramos hecho más introvertidos. Es frecuente que se confunda la extraversión con el nerviosismo; así muchas madres se refieren a sus hijos como muy nerviosos, cuando en realidad lo que manifiestan es un alto grado de extraversión (en casos extremos puede tratarse de un síndrome que se conoce como Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad –TDAH- cuyas características pueden consultarse en los manuales de Psicopatología).

La Labilidad emocional es una característica de la personalidad que se refiere al grado en que se es capaz de controlar las respuestas emocionales. Imaginemos una persona que en un bar, está viendo en la televisión el sorteo de la lotería de la ONCE, y comprueba que ha ganado 12 euros; si reacciona poniéndose *supercontento* e invitando a tomar una consumición a las 32 personas presentes, ha respondido con una emoción de alegría desmesurada a un estímulo positivo cuya intensidad *no se corresponde* con la intensidad de la emoción expresada. Otra persona a la que se le caen, de entre un puñado de monedas, cinco céntimos de euro en una alcantarilla y llora amargamente, mientras se tira de los pelos de desesperación y profiere gritos de dolor por esa pérdida, está reaccionando

desmesuradamente ante un estímulo desagradable. Ambas personas pueden describirse como emocionalmente lábiles, inestables. Parece que esta reactividad tiene relación con una zona de nuestro cerebro que se llama Formación Reticular Ascendente, que se encarga de modular los estímulos que llegan al cerebro para ser procesados.

Algo verdaderamente interesante es lo que ocurre cuando se combinan esas dos dimensiones. Alguien muy introvertido y muy lábil emocionalmente será una persona que sufre mucho, que se deprimirá fácilmente, que no hará notar su sufrimiento y por lo tanto difícilmente recibirá ayuda. Por el contrario una persona muy extrovertida y emocionalmente muy lábil, tanto cuando sufra como cuando disfrute, hará partícipes de sus emociones a todos los que le rodean, sean conocidos o desconocidos; se comporta como lo que, en términos coloquiales, se llamaría *actuar como un histérico*. Ver la figura 4.3.

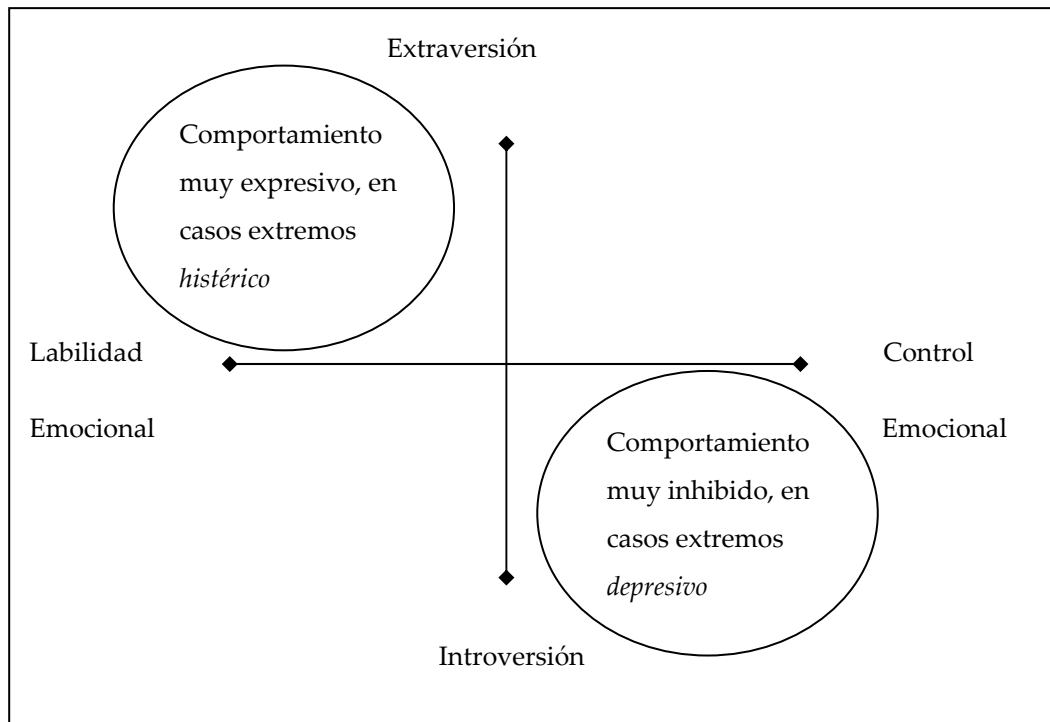


Figura 4.3. Manifestaciones conductuales de dos rasgos de personalidad

#### 4.4. Algunas variables funcionales de la personalidad

##### 4.4.1. Locus de control

Un concepto básico y central para la correcta comprensión de esta dimensión de la personalidad es el de expectativa. En última instancia, una expectativa no es más que la

forma de anticiparse (mentalmente) a las consecuencias de nuestra conducta; esto supone, de alguna manera, *hacer presente el futuro*.

Pensemos, por ejemplo, en un estudiante opositor que se esfuerza durante un largo período de tiempo en mejorar su preparación, con la esperanza de obtener un éxito en un concurso de oposición importante para él. El éxito, situado temporalmente a tanta distancia de la conducta de preparación que lleva a cabo cada día, supone un incentivo (un estímulo atractivo), una anticipación de la recompensa que puede suponer para esa persona el lograr tal premio. El deseo de alcanzar esta meta, sin embargo, no sería suficiente si no tuviera un nivel de confianza razonable en sus posibilidades.

El investigador que inició esta línea de estudio a mediados del siglo veinte, Rotter, sostenía la existencia de numerosas expectativas, derivadas todas ellas del aprendizaje, pero ha centrado su interés en dos de éstas: el *locus* de control (LOC) y la confianza. Ambas son expectativas generalizadas, esto es, que afectan a numerosas situaciones de la vida de la persona y que tienden a mostrarse relativamente inalterables a lo largo de la vida del adulto.

*Cuadro 4.3. Algunas características diferenciales entre las personas con Locus de Control interno y externo*

<b><i>Locus de Control Interno</i></b>	<b><i>Locus de Control Externo</i></b>
✓ Tienden a atribuir el fracaso a falta de capacidad personal	✓ Tienden a atribuir el fracaso a la mala suerte y a la dificultad de la tarea
✓ Tienden a realizar acciones encaminadas a preservar la salud	✓ Suelen ser más lábiles emocionalmente
✓ Tienden a mostrarse más optimistas	✓ Suelen ser más vulnerables al estrés
✓ Suelen intentar dominar las situaciones	✓ Tienden a ser conformistas
✓ Intentan controlar la conducta de los demás	✓ No intentan controlar a los demás
✓ Suelen juzgar con dureza a los demás	✓ Juzgan a la gente con benevolencia
✓ Tienden a exigir castigos más duros por transgredir las normas de convivencia	✓ Tienden a utilizar estrategias defensivas para explicar sus fracasos
✓ Tienden a asumir mayor responsabilidad	✓ Tienden a eludir la responsabilidad

El *locus* de control es la atribución que hacen las personas acerca de quién, o qué, *controla* lo que les sucede, sea positivo o negativo. Así, algunas personas tienden a percibir que sus actos, y las consecuencias derivadas de éstos, dependen de su propio control; a este caso se le llama de *locus* de control interno. Otras personas perciben que tanto sus conductas como las consecuencias de éstas están controladas por factores externos a ellos mismos (como por ejemplo otras personas o el azar, la suerte); en este caso hablamos de *locus* de control externo. Estas tendencias parecen consolidarse con el transcurso del tiempo, aunque el *locus* de control interno parece ir aumentando con la edad. En el cuadro 4.3 se presenta un resumen de las diferencias entre las personas que se sitúan en los polos interno y externo en *locus* de control.

#### **4.4.2. La autoeficacia**

Como hemos visto, el *Locus* de control se refiere a la expectativa respecto a qué o quién *proporciona* las consecuencias (positivas o negativas) asociadas a nuestras conductas; la autoeficacia se refiere a la expectativa que tenemos sobre nuestra propia capacidad para realizar esa conducta.

"Una expectativa de autoeficacia es la convicción de que uno puede llevar a cabo, exitosamente, la conducta necesaria para conseguir unos resultados" (Bandura, 1977)

Las expectativas de autoeficacia provienen habitualmente de la constatación de que somos capaces de conseguir lo que nos proponemos, de que disponemos de las habilidades necesarias para ello. Este pensamiento se genera, por un lado, a partir de la experiencia propia, cuando realizamos acciones que nos conducen a conseguir nuestras metas; por otro, también se puede generar como resultado de observar la ejecución de otros o de los comentarios que otras personas nos realizan acerca de nuestra ejecución. Esta variable, como las otras dimensiones de personalidad que venimos comentando, es relativamente estable, pero a diferencia de las dimensiones descritas en el apartado de los rasgos, es susceptible de ser modificada por la experiencia, por el aprendizaje. Es a eso a lo que nos referimos al decir que las expectativas de autoeficacia se desarrollan a partir de la experiencia. Recuérdese aquí lo que hemos dicho sobre las tres vías mediante las que aprendemos las personas: por contigüidad, por las consecuencias y por modelado (observación).

#### **4.4.3. Estilos cognitivos**

Los estilos cognitivos hacen referencia a procesos mentales, cuya característica más relevante es que representan diferentes formas de procesar la información; así, los estilos cognitivos se refieren a las diferencias individuales que se dan en algunos procesos



psicológicos que tienen que ver, unos con la forma de percibir el entorno, y otros con la forma de responder a los estímulos. En el primero de los casos, la forma de percibir el entorno, las personas pueden mostrar diferencias en cómo perciben el espacio (o *campo perceptual*); este estilo cognitivo se concibe como una dimensión que puede ir desde completamente *Dependiente de Campo* a completamente *Independiente de Campo*. En cuanto al estilo cognitivo que se refiere a la diferente manera de responder a los estímulos, nos referiremos a la dimensión *Reflexividad-Impulsividad*.

La dimensión Dependencia-Independencia de Campo, fue propuesta en los años 70 para explicar las diferencias individuales en percepción y orientación espacial. Las personas dependientes de campo perciben los estímulos del entorno de forma global y son influenciadas por el conjunto de estímulos presentes en la situación, mientras que, los independientes de campo muestran tendencias perceptivas de tipo más analítico y toman como referencia elementos propios.

Puede haber diferencias en el grado de información externa que necesitan las personas para hacer atribuciones sobre su conducta; es por eso que podremos encontrar personas que se guían mucho por la información que les proporcionan sus compañeros, amigos, familiares, profesores, etc., mientras que otras no parecen necesitar tanto esa información, son más independientes de campo.

La dimensión Reflexividad-Impulsividad hace referencia a la tendencia que se manifiesta en situaciones de elección de alternativas, en condiciones en las que se dan varias opciones de elección y existe incertidumbre sobre cuál será la más apropiada. Cuando se trata de elegir, las personas podemos diferenciarnos fundamentalmente en dos cuestiones: a) en el tiempo que utilizamos en emitir la respuesta y b) en el grado de precisión de ésta; así, se puede ser más rápido o más lento en la emisión de respuestas y se puede cometer mayor o menor número de errores.

Las diferencias en reflexividad-impulsividad se han observado tanto en niños como en adultos y muestran un *patrón de maduración* que hace que los sujetos tiendan a mostrarse más reflexivos con la edad; sin embargo, a pesar de que las personas cambian y tienden con la edad a ser más reflexivos, ese cambio no es completo, y las características personales en cuanto a cómo se es en esa dimensión, se mantienen de alguna manera durante toda la vida.

Afirmábamos al principio de este capítulo que algo que caracteriza esencialmente a la personalidad es la estabilidad. Ello no quiere decir que nuestra forma de ser sea completamente inmutable; de hecho, tal como se ha explicado más arriba, aunque las características estructurales (los rasgos) son relativamente estables, algunas características

de la personalidad, como las que hemos incluido en el apartado de variables funcionales, evolucionan frecuentemente con la edad y la experiencia.

También hemos señalado a lo largo de este tema que aunque la *forma de ser de las personas* (su personalidad) puede ser evaluada y se le pueden asignar unas determinadas etiquetas, o puntuaciones, que nos ayudan a su descripción, no debe ser juzgada como mejor o peor. Ser introvertido no es esencialmente mejor o peor que ser extrovertido; ser impulsivo tampoco es mejor o peor que ser reflexivo. Sin embargo, algunas de estas características pueden ser favorables en determinadas tareas, situaciones o contextos. Por ejemplo, alguien que es muy introvertido puede necesitar un cierto aprendizaje para ser capaz de relacionarse con sus compañeros; pero por otro lado, es posible que no tenga dificultades para concentrarse durante largo tiempo al margen de las posibles distracciones, y de esa forma memorizar mejor un guión o una partitura.

Tener conocimiento acerca de las características de nuestra personalidad puede ayudarnos a obtener los máximos beneficios de ello; tanto los intérpretes como los profesores pueden beneficiarse del conocimiento de las características de su personalidad.

# BLOQUE II



## PRESENTACIÓN DEL BLOQUE II

Este texto está dirigido tanto a los profesionales y estudiantes de disciplinas relacionadas con la salud, como a todas las personas interesadas en aprender por sí mismas a técnicas para el control de la activación o que deseen enseñar a otros a utilizar estos procedimientos.

La relajación ha sido practicada desde la antigüedad en algunas culturas orientales como un medio para favorecer la práctica de la meditación, y el dominio del propio cuerpo, en definitiva para tratar de alcanzar un estado de bienestar. Aunque las técnicas para aprender a relajarse fueron sistematizadas para su uso en occidente hace ya más un siglo, su utilización regular para ayudar a superar muchos de los problemas biopsicológicos del hombre moderno es relativamente reciente. Desde la intervención en problemas simples causados por el estrés, hasta el trabajo con pacientes oncológicos, la relajación se ha abierto un espacio en el campo de la salud que hoy le es indiscutible; de esta manera, algunos han comparado a la relajación con la "aspirina" ya que, al igual que este fármaco, las personas que saben relajarse y utilizan esa habilidad adecuadamente pueden obtener resultados espectaculares en una gran variedad de trastornos. Los factores que han contribuido a su firme implantación en nuestra sociedad han sido, además de sus claros efectos beneficiosos, tanto en la salud física como en el bienestar psicológico, por un lado lo sencillo que resulta relajarse y por otro la ausencia de efectos colaterales.

El concepto Biofeedback se refiere a la utilización de instrumentos (generalmente electrónicos) para registrar los cambios producidos en el estado fisiológico de los sujetos; la finalidad de la detección y registro de esas variaciones es proporcionar, a los usuarios, información sobre su actividad para que puedan aprender a controlar su actividad y a modificar su estado biológico de forma gradual; todo ello con el objetivo último de fomentar un mejor estado de salud, prevenir la aparición de trastornos y/o como parte del tratamiento de diversas enfermedades.

En este segundo bloque de apuntes, el texto se estructura en dos grandes apartados. El primero, formado por los capítulos 5 y 6, está dedicado al Entrenamiento en Relajación. El capítulo 5 hace un repaso de las bases teóricas de las Técnicas de Relajación, mientras que en el capítulo 6 se abordan los aspectos prácticos de las sesiones de Entrenamiento en Relajación mediante el Método de Jacobson.

El segundo gran apartado está dedicado al Biofeedback, formado por los capítulos 7 al 10. En el primero de ellos se explican las diferentes técnicas de Biofeedback, los procesos e instrumentos. A continuación, en los capítulos referidos a los procedimientos de aplicación, se presentan algunos principios que se han de considerar para la utilización de estas técnicas, se explica el Biofeedback dentro del contexto de la intervención psicológica, así como su aplicación en el tratamiento de los problemas por estrés. En este capítulo referido se reproduce un estudio sobre la eficacia del biofeedback electrodermal en comparación con otras técnicas para la reducción de la activación.

Se pretende que el alumno conozca los fundamentos de estas herramientas, que tenga en cuenta sus peculiaridades y que sepa determinar qué personas se beneficiarían de ser entrenados mediante los diferentes procedimientos de relajación y retroinformación biológica (biofeedback o bioinformación).

A modo de anexos, se encuentran varios documentos relacionados con las sesiones de entrenamiento en relajación. El primero de ellos constituye un manual de instrucciones para la aplicación del método de Jacobson y va seguido por varios documentos complementarios, de utilidad en las sesiones prácticas.

Otros dos documentos complementarios explican el origen de las técnicas de Biofeedback y su relación con los procesos de condicionamiento, ya explicados en el primer capítulo (Bloque I de este texto).

En el apartado de referencias se pueden encontrar los trabajos citados en el texto, de modo que el alumno puede profundizar en ello acudiendo a las fuentes originales. Las referencias bibliográficas se han organizado por separado, de modo que en primer lugar se muestran las referidas al Entrenamiento en Relajación (capítulos 5 y 6), y más adelante las referidas al Biofeedback (capítulos 7 al 10).

## 5. LAS TÉCNICAS DE ENTRENAMIENTO EN RELAJACIÓN

Se puede pensar que las técnicas de relajación tienen una deuda con las antiguas religiones orientales que meditando buscaban la contemplación, la sabiduría, el alcanzar un estado alterado de conciencia y la relajación. La cultura occidental ha extraído esta última meta, ha secularizado la meditación para que las personas, con altos grados de estrés, puedan encontrar paz interior como el antiguo Hindú buscaba sabiduría y tranquilidad.

Entre los antiguos propósitos se encontraba, asimismo, el llegar a conseguir una tranquila claridad intelectual que permitiera fluir los pensamientos tangenciales.

Aunque este objetivo ha desaparecido de muchos entrenamientos básicos actuales, la persona que así lo desee puede avanzar en él. Así encontramos informes en los que nos exhortan a que una vez que hemos logrado un grado de relajación adecuado, nos preguntemos por los problemas que hemos tenido últimamente y aún estén sin solución, nos enfrentemos a aquellas cosas que nos preocupan y para las que no logramos encontrar una respuesta satisfactoria. Es posible, que en este estado de tranquilidad surjan nuevos enfoques que permitan hallar soluciones válidas.

De la meditación Hindú hay que destacar tres elementos, que siguen siendo primordiales en las técnicas actuales de relajación: a) una postura cómoda, b) concentrar la atención en un único objeto y c) controlar la respiración.

Aunque normalmente la relajación se emplea como una herramienta para enfrentarnos con las situaciones estresantes, la relajación puede ser realizada con otros objetivos. Las propias sensaciones de bienestar que produce son un efecto inmediato y claro, suficiente para que algunas personas realicen la relajación de forma habitual. Su práctica regular produce una experiencia de calma, que se generaliza a la forma de afrontar los acontecimientos diarios. Estamos seguros de que poco a poco conlleva un cambio personal. Sin olvidar todos los beneficios físicos que acarrea.

Por último, es necesario destacar que parece claro que entrenarse en relajación ayuda a las personas a afrontar el estrés y a eliminar la tensión, pero además cada vez más se están utilizando más las llamadas técnicas de entrenamiento en relajación como técnicas de

**entrenamiento en como control de la activación.** El estrés no es malo en sí mismo, pero un estrés excesivo o innecesario debe ser evitado siempre que sea posible.

Tabla 5.1. Problemas que son abordados mediante relajación

<p>La relajación ha sido aplicada a numerosos problemas entre los que se destacan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Problemas de ansiedad</li> <li>* Fobias</li> <li>* Depresión</li> <li>* Insomnio</li> <li>* Disfunciones sexuales</li> <li>* Problemas de conducta infantiles</li> <li>* Actuaciones académicas</li> <li>* Dolores del miembro fantasma</li> <li>* Hipertensión arterial</li> <li>* Enfermedades cardíacas</li> <li>* Enfermedad de Raynaud</li> <li>* Diabetes</li> <li>* Dolor de cabeza</li> <li>* Contracción muscular</li> <li>* Migrañas</li> <li>* Dolor crónico</li> <li>* Dismenorrea</li> <li>* Preparación para el parto</li> <li>* Preparación para el tratamiento médico dental</li> <li>* Cáncer</li> <li>* Abuso de drogas</li> <li>* Preparación atlética</li> <li>* Disfunciones musculares</li> <li>* Asma</li> <li>* Bienestar general</li> <li>* Portadores del VIH</li> <li>* Otras</li> </ul>
--

Como se sabe, la idea de que una gran activación fisiológica mejora el rendimiento es errónea. Ya hace cien años, Jerkes y Dobson (1908) enunciaron una de las leyes más famosas de la Psicología experimental; en ella se relaciona el nivel de activación fisiológica con la ejecución de una tarea. Propusieron que ambas variables interaccionan en forma de "U" invertida. Sólo niveles intermedios u óptimos de activación se relacionan con una buena ejecución, mientras que niveles muy altos o muy bajos de activación van acompañados de ejecuciones pobres. El punto de cambio en el que el aumento de *arousal* conlleva decremento en la activación depende de la dificultad de la tarea.

Es posible que las personas, según va aumentando la activación, reduzcan el rango de señales que usan como guía para su conducta. Con niveles óptimos de *arousal*, el organismo selecciona las señales relevantes, y la ejecución se mejorará al ser ignoradas las señales



irrelevantes; pero a mayor *arousal*, la selección de señales guía también aumenta y la persona empieza a pasarse por alto detalles importantes con el consiguiente menoscabo en la precisión de la tarea que está realizando. Aquellas personas que ante ciertas situaciones tienden a reaccionar con una sobreactivación, conseguirán, mediante la relajación, obtener un nivel óptimo de activación.

La efectividad de la relajación en el manejo de los problemas derivados del estrés es, a largo plazo, superior a la de los tranquilizantes. Es fácil de aprender y resulta agradable realizarla. Ahora bien requiere constancia. La práctica de la relajación durante algún tiempo no confiere una inmunidad permanente ante los estresores; por lo que es interesante que, una vez aprendida la técnica, se continúe practicando de forma regular. En su revisión de este problema, Lerher y Woolfolk, (1993) concluye que, una práctica ocasional es suficiente para mantener los beneficios a largo plazo.

Es de esperar que si el entrenamiento esta bien realizado la persona puede incluirlo en su rutina diaria y, con muy poco esfuerzo, realizarlo en diferentes momentos casi todos los días. Unas respiraciones al pasear. Evocar una escena tranquilizadora en un momento de impas. Realizar una relajación muscular completa si dispone de más tiempo. Asimismo, si ha aprendido de forma adecuada a detectar las tensiones innecesarias, es fácil suprimirlas, inmediatamente, con una relajación diferencial.

### ***5.1. Algunas consideraciones previas en relación a las técnicas de entrenamiento para el control de la activación***

Cuando hablamos de “técnicas de entrenamiento en control de la activación” o “técnicas para el entrenamiento en relajación”, nos referimos a diferentes procedimientos, generalmente integrados en programas, o “paquetes” de actividades, que tienen como finalidad la de ofrecer a sus usuarios la oportunidad de ejercitarse en variar el nivel de activación. Como ya hemos señalado antes, tradicionalmente este tipo de técnicas han venido utilizándose por los psicólogos y otros profesionales de la salud y de la educación, para enseñar a las personas con problemas de ansiedad a controlar los efectos fisiológicos y psicológicos de esas reacciones emocionales. A causa de la aplicación casi exclusiva de estos procedimientos con la finalidad señalada (la relajación), las técnicas a las que nos referimos son conocidas con el nombre de técnicas de entrenamiento en relajación. Nosotros nos referiremos a estos procedimientos indistintamente como “técnicas de relajación” o como “técnicas para el control de la activación”.

### 5.1.1. Fase de entrenamiento frente a situación de aplicación de la relajación

Es importante diferenciar entre dos momentos: 1) cuando se está aprendiendo, se utilizan las **técnicas de entrenamiento**, y 2) cuando se aplica la relajación, se ponen en práctica las **propias habilidades de relajación**. Las diferentes técnicas de entrenamiento, como se ha dicho antes, son “paquetes de ejercicios” que facilitan a las personas adquirir la habilidad de relajarse a voluntad; pero cuando una persona ha aprendido a relajarse (sea mediante el procedimiento que sea) ya no necesitará seguir las pautas del “programa” de entrenamiento, sino que solamente deberá poner en práctica la habilidad que ha adquirido. Destacamos esta cuestión debido a la frecuente confusión que se produce en cuanto a estos dos momentos, lo que a veces tiene como consecuencia un estancamiento en el aprendizaje de esta habilidad. **Para aprender es necesario ajustarse a los requerimientos de la técnica que se utiliza, pero una vez que se ha aprendido debe uno liberarse de ese “corsé técnico” y poner en funcionamiento “su propio método”.**

Algunas de estas técnicas de entrenamiento presentan la peculiaridad de que pueden ser aplicados por el propio interesado sin que sea necesaria la presencia de un psicólogo, un profesor o un instructor; otras, sin embargo, requieren que un experto dirija el proceso de aprendizaje. Como ya hemos dicho, independientemente del procedimiento utilizado para aprender, una vez adquirida la habilidad las personas podrán poner en práctica su propia habilidad para relajarse a través de su método personal, sin necesidad de recurrir a los ejercicios de que se sirven las diferentes técnicas para facilitar el aprendizaje.

En el contexto educativo, frecuentemente las técnicas de entrenamiento en relajación se aplican en grupo; en esas circunstancias es necesario tener en cuenta la diferencias individuales de los alumnos, debiendo el entrenador ser consciente de que no todo el mundo es igual, ni reacciona de la misma manera a estas experiencias. Más adelante volveremos sobre este asunto.

### 5.1.2. Tipos de técnicas de entrenamiento en relajación

De acuerdo con nuestra experiencia en este campo, resulta útil clasificar las técnicas de entrenamiento en tres categorías: a) activas o fisiológicas, b) pasivas o mentales y c) mixtas (ver cuadro 5.1).

Cuadro 5.1. Clasificación de las diferentes técnicas de entrenamiento en relajación

<p>Técnicas pasivas o mentales Entrenamiento autógeno Relajación en imaginación Hipnosis</p>	<p>-Requieren de un entrenador, terapeuta o instructor -Sirven a las persona que son sugestionables</p>
<p>Técnicas activas o fisiológicas Relajación muscular progresiva Respiración <i>Biofeedback</i></p>	<p>-Pueden ser autoaplicadas -Sirven a casi todo el mundo -Se consiguen excelentes niveles de relajación</p>
<p>Técnicas mixtas Música Yoga</p>	

Mediante cualquiera de estos procedimientos se puede llegar a aprender adecuadamente a relajarse, es decir, se puede adquirir la habilidad de autocontrolar el propio nivel de activación. La elección de un procedimiento u otro dependerá de las posibilidades de llevarlo a cabo, de disponer de los recursos para ponerlo en práctica; en unos casos se necesita la ayuda de alguien mientras que en otros podremos aprender solos.

Las técnicas que hemos denominado como activas requieren que la mayor parte del control del proceso sea llevado a cabo por parte de la persona que está aprendiendo, mientras que cuando se utilizan técnicas pasivas se pide al sujeto que “se deje llevar” y es otra persona quien se encarga de dirigir el entrenamiento. De esta forma, las técnicas activas, al ser aplicadas por uno mismo sin requerir que nadie vaya dirigiendo el proceso de entrenamiento, resultan más accesibles para todo el mundo, así, cualquier persona puede seguir unas indicaciones de cómo proceder y de este modo llegar a aprender a relajarse utilizando estas técnicas.

Además de la necesidad de ser aplicadas por otros, las técnicas pasivas de entrenamiento en relajación, presentan la particularidad de que no sirven por igual a todo el mundo; para que sean útiles se requiere tener una “personalidad sugestionable”, condición ésta que no se da en todas las personas. Un inconveniente de las técnicas pasivas (por ejemplo la hipnosis) es que generan una excesiva dependencia del psicólogo o persona que “dirige” el entrenamiento; sin embargo, estos procedimientos, a través de la sugestión,

pueden resultar muy útiles cuando se trata de personas muy "dependientes" en momentos muy críticos.

## 5.2. Breve descripción de algunas técnicas de entrenamiento en relajación

### 5.2.1. Técnicas "pasivas" o mentales

#### El entrenamiento autógeno

El entrenamiento autógeno de Schultz (que deriva de observaciones a personas bajo hipnosis) es un medio eficaz para vencer muchos problemas que surgen en la vida moderna. Está diseñado para ayudar a los mecanismos autorregulatorios que contrarrestan el efecto del estrés y permitir, así, el restablecimiento de la homeóstasis. Considera que la mayor ayuda la proporciona poder defenderse por los propios medios (auto-defensa) ayudado del convencimiento de ser capaz y la confianza en llegar a conseguirlo. En definitiva, se trata de reafirmarse en sí mismo y en las posibilidades que uno tiene. Además, es imprescindible, la tenacidad para poder llevar a cabo el camino contra la adversidad y la realización de los ejercicios o autoentrenamiento (Schultz, 1969).

En el entrenamiento autógeno la posición del cuerpo es esencial y debe evitarse todo lo que pueda provocar tensión muscular. Se puede realizar en tres posturas:

1. Echado en un sillón cómodo, con las rodillas separadas mientras que los pies están prácticamente juntos. La cabeza apoyada y la columna vertebral bien acomodada.

Los brazos deberán estar apoyados en una posición que permita al antebrazo quedar ligeramente flexionado sobre el brazo.

2. Sentado, en la posición conocida con el nombre "del cochero" por estar copiado de los cocheros de principio de siglo, los cuales, sentados en el banco delantero del carruaje, se inclinaban ligeramente hacia adelante, de tal forma que la parte superior del cuerpo se apoya en la columna lumbar con la espalda redondeada, para que el tronco no comprima al abdomen; las piernas permanecían separadas, los antebrazos descansaban diagonalmente sobre los muslos y las manos colgaban relajadas.

Con esta postura podían dormirse y recuperarse de la fatiga, por el buen relajamiento de toda la musculatura corporal que produce.

3. Tumbado, hacia arriba, con los brazos estirados a lo largo del cuerpo, las manos vueltas hacia arriba o ligeramente dobladas hacia el interior. Los dedos semidoblados. La cabeza ha de estar cuidadosamente apoyada en el suelo en una posición tal que no se produzcan contracciones en la nuca durante la relajación. Las piernas deben estar ligeramente separadas y los pies vueltos hacia fuera. Acostarse siempre sobre un sitio duro y, si es necesario, colocar un cojín debajo de los riñones y debajo de la nuca.

Estas posiciones, tan minuciosamente descritas por Schultz, tienen como finalidad producir una relajación máxima de la musculatura, lo cual va a facilitar mucho la realización de los ejercicios psicofisiológicos que llevan a la relajación muscular, al control de la respiración, de la circulación sanguínea y de la tasa cardíaca (Schultz, Luthe, 1969), a través de la focalización en las sensaciones disminuidas del sistema nervioso simpático y las sensaciones aumentadas del sistema nervioso parasimpático.

En la tabla 5.2. se recoge el tipo de ejercicios establecidos por Schultz, para lograr el entrenamiento autógeno. Es indispensable su aprendizaje secuencial. Hemos numerado con '0' el paso denominado "tranquilidad", pues se considera una predisposición previa al entrenamiento. Cada ejercicio lo hemos relacionado con la frase clave que Schultz estableció en cada uno de los pasos, con el sistema que se trabaja y con el tiempo que se deben practicar. Los ejercicios de peso y calor se componen a su vez de 7 subejercicios (brazo derecho, brazo izquierdo, ambos brazos, pierna derecha, pierna izquierda, ambas piernas, o ambos brazos y piernas) en las que se van repitiendo las frases pertinentes alternándolas con los logros anteriores.

Cada entrenamiento debe finalizar con una recuperación, ésta se lleva a cabo doblando varias veces los brazos, respirando profundamente y, por fin, abriendo los ojos.

A esta fase se la denomina ciclo inferior, en ella la repetición o contemplación de la fórmula suscita una serie e imágenes o sonidos que ayudarán a la realización del ejercicio de una forma natural duradera y generalizable. Para completar este ciclo se necesitan, por lo menos, de dos a tres meses, pero para conseguir una relajación general a voluntad Schultz propone un entrenamiento de dos sesiones diarias, como mínimo, durante cuatro o seis meses.

Tabla 5.2. Ejercicios propuestos por Schultz para el Entrenamiento Autógeno

Nº	TIPO DE EJERCICIOS SISTEMA	FRASE TIEMPO
0	TRANQUILIDAD	Me encuentro completamente tranquilo
1	PESO MUSCULAR	Mi cuerpo está completamente pesado 1 a 2 semanas
2	CALOR PERIFÉRICO VASCULAR	Mi cuerpo está completamente caliente 1 a 2 semanas
3	CORAZÓN CARDIACO	Mi corazón late tranquilo y fuerte 1 semana
4	RESPIRACIÓN RESPIRATORIO	Mi respiración es completamente tranquila 1 semana
5	ABDOMEN S.N.A. o vegetativo	Mi plexo solar está completamente caliente 1 semana
6	CABEZA	Mi cabeza está agradablemente fresca 2 semanas

Solo tras unos años de práctica del ciclo inferior, y si sus posibilidades intelectuales lo permiten, la persona podrá emprender los ejercicios del ciclo superior. Las barreras del idioma, pero sobre todo, el haber sido una técnica concebida para ser aprendida bajo control médico, ha hecho que exista menos información sobre el entrenamiento autógeno que sobre otras técnicas de relajación.

### Relajación pasiva

La relajación pasiva (Overholser, 1990) ha desarrollado la idea de Jacobson (que se expone en el punto siguiente) de llegar a conseguir un estado de relajación sin usar el elemento de contracción muscular. Comparte asimismo con la relajación progresiva el trabajo progresivo y sistemático a través de los diferentes grupos musculares, en los que el sujeto irá aprendiendo a reconocer y focalizar sus sensaciones de tensión muscular. Toma

del entrenamiento autógeno la concentración en las sensaciones corporales de peso y calor y añade tres elementos a la focalización somática que la acercan a la meditación e hipnosis: un patrón de respiración lento y profundo, e imaginación guiada.

### **5.2.2. Técnicas “activas” o fisiológicas**

#### Entrenamiento en relajación progresiva

Edmund Jacobson, comenzó sus investigaciones en la Universidad de Harvard en el año 1908. Inspiró su trabajo en la obra de Fouillée sabio francés del siglo XVIII interesado en los sobresaltos involuntarios de los individuos sometidos a un ruido inesperado. Jacobson comprobó que cuanto más tenso estuviera el sujeto, este estremecimiento era más vivo y que si la persona se encontraba perfectamente calmada no reaccionaba ante estímulos sorprendidos. Asimismo utilizando como medida la amplitud y la latencia del reflejo de flexión de la pierna comprobó que estos parámetros se encontraban en función de la tensión muscular mantenida en ese momento. Si el tono muscular era bajo la evocación del reflejo era más lenta y su amplitud menor. Al aumentar la tensión muscular disminuía la latencia de evocación del reflejo y su amplitud era mayor. Estos descubrimientos le llevaron a concluir que el tono muscular juega un papel determinante en la manifestación de una emoción. No hay que olvidar que Jacobson había estudiado con W. James, J. Royce y E. B. Titchener de ellos había aprendido la importancia de la introspección.

La Teoría contextual de Titchener argüía que el significado de las palabras se originaba, en parte, en las posturas corporales. Así en el contexto clínico es importante dar relevancia a la observación de las sensaciones cinéticas que acompañan a los procesos mentales e interpretar las tensiones corporales localizadas como significado de los actos que ocurren en nuestra imaginación (Mc. Guigan, 1993).

Si la ansiedad esta representada en la musculatura corporal, para dominarla, la persona debe aprende a detectar y dar significado a esas tensiones y posteriormente ser capaz de borrarlas mediante la relajación.

Años más tarde, en 1934 perfeccionó la recogida de los datos, utilizando un electroneuromiógrafo, construido por los “Bell Telephone Laboratories”, para medir los potenciales de los músculos en los distintos estados de tensión y relajación. Con este avance demostró empíricamente que la relajación es un estado de quietud casi absoluta, de ausencia de toda contracción muscular que se traduce en el electroneuromiógrafo por un potencial de acción igual o próximo a cero. Observó también que la tensión que padecen las

personas que manifiestan ansiedad no es más que una activación y acortamiento de las fibras musculares y que, eliminando la tensión, alargando estas fibras, la ansiedad también desaparece. Gellhorn (1958) sugirió un mecanismo por el cual una potente relajación muscular puede producir una baja activación fisiológica general.

La disminución del tono muscular repercute primero sobre los sistemas nerviosos central y autónomo para extenderse, más tarde, a las sensaciones de tranquilidad y bienestar generadas en los músculos relajados, al mundo cognitivo produciéndose así también, una sensación subjetiva de relajación. El control de la tensión, de la musculatura ocular, de los músculos del habla y del resto de la musculatura, es la llave del lenguaje interno.

Descubrió, asimismo, que tensando y relajando deliberada y sistemáticamente la musculatura corporal, se conseguían sus dos objetivos primordiales: eliminar la contracción muscular sustituyéndola por una relajación profunda. Se enseña, pues, a alargar las fibras musculares, no ha sentirse relajado. La sensación de relajación aparecerá espontáneamente.

Su investigación se concretó en varias publicaciones, los manuales "You must relax" (1934) y "Progressive relaxation" (1964) fueron los más relevantes. En ellos se ofrece un plan completo de relajación, así como una descripción teórica de sus hallazgos. La técnica de Jacobson ha sido sistematizada y difundida a través del libro de Bernstein y Borkovec (1973).

La relajación progresiva es, pues, esencialmente un método fisiológico, que rechaza en bloque la sugestión y la hipnosis y que no hace referencia a los estímulos estresores que puedan haber influido en la respuesta de tensión.

La sugestión, para Jacobson, tiene la fuerza de conseguir que las personas se crean relajadas antes de haber conseguido la relajación muscular total. Esto puede conllevar que el entrenamiento se pare antes de tiempo, no lográndose el objetivo prioritario: eliminar toda la tensión muscular.

Su aprendizaje se basa primordialmente en la introspección fisiológica, en llegar a adquirir conciencia de la sensación provocada por una contracción muscular voluntaria y de la subsiguiente sensación de relajación producida al aflojar dicho músculo. Cuantas más veces se realicen los ejercicios, más automáticamente se llevará a cabo este aprendizaje. Al finalizar el entrenamiento, la persona que está siendo entrenada es capaz de identificar fácilmente la posible tensión de algunos de sus músculos e inmediatamente emitir la respuesta de relajación adecuada.



Como Lehrer (1983) ha señalado, Jacobson utilizaba una pequeña tensión y solía pedir a los clientes que se centraran en sus sensaciones musculares, como se hace en la relajación pasiva. La relajación pasiva se introduce ahora en la fase denominada *evocación* por Bernstein y Borkovec (1973).

Existe en la actualidad una seria controversia sobre cual es el ingrediente activo del entrenamiento: la fase tensión - relajación o la fase de relajación pasiva.

Lichstein (1988), discute el problema para el que no hay todavía acuerdo, mientras que el conjunto de investigaciones dirigidas por Borkovec apuntan a los ejercicios de tensión relajación como el factor primordial del entrenamiento, Haynes y sus colaboradores llegan a conclusiones opuestas.

Además de la relajación progresiva, Jacobson, en su libro "You must relax", desarrolló otro entrenamiento denominado "relajación diferencial". Aunque muy similar al anterior, se diferencia de éste en un factor importante. Tal y como su nombre indica, la relajación profunda sólo se realiza para ciertos músculos quedando el resto en un estado de tensión normal que le permiten al paciente realizar la actividad que esté llevando a cabo; es el caso, por ejemplo, de la persona que aprende a relajar algunos de sus músculos sin dejar de realizar lo que está haciendo, (un examen, conducir, etcétera).

La relajación diferencial, pues, puede ser muy útil en la vida cotidiana, sólo hay que aprender a reconocer la tensión muscular y "borrarla" por medio de la relajación.

Se debate si el entrenamiento autógeno y la relajación progresiva producen efectos específicos o si ambos conducen a una misma "respuesta de relajación". Los datos obtenidos, aunque todavía insuficientes, indican que ambos procedimientos reducen la sintomatología psicopatológica, las sensaciones de ansiedad y la depresión. El entrenamiento autógeno origina, sin embargo, mayores sensaciones fisiológicas (Shapiro y Lehrer, 1980) y una reducción significativamente mayor de la tasa cardíaca (Lehrer, Attowe y Weber, 1980).

### Entrenamiento en relajación con Biofeedback

Aunque después dedicaremos otros capítulos a este tema, aquí haremos una sucinta introducción de estas técnicas. La Bioinformación conocida también por su nombre inglés *Biofeedback*, es otra técnica de gran ayuda para adquirir la habilidad de relajarse.

La idea principal sobre la que descansa esta técnica es que la información o el conocimiento de los resultados de la ejecución pasada pueden ser utilizados para controlar la conducta futura, de la misma forma que los antiguos marineros griegos mantenían el rumbo de sus barcos observando la desviación producida por los movimientos del timón.

La Bioinformación se consolidó en la década de los sesenta y en su surgimiento confluieron muchos factores, que vamos a revisar brevemente.

En la literatura de la Psicología del aprendizaje se había mantenido durante mucho tiempo que la técnica del condicionamiento clásico era sólo adecuada para el aprendizaje de respuestas reflejas o del sistema nervioso autónomo, caracterizados como involuntarias, mientras que la técnica del condicionamiento operante servía para el desarrollo y mantenimiento de las respuestas motoras o musculares del sistema nervioso central, para el aprendizaje de respuestas libres y voluntarias. Un gran número de experimentos, llevados a cabo tanto en la Unión Soviética (Bykov, 1943) como en los Estados Unidos (Miller y Dicara, 1967), llevaron a flexibilizar esta estricta concepción de las técnicas de condicionamiento separadas en base al sistema de respuestas bajo su control. A pesar de los problemas que surgieron entorno a alguno de los experimentos realizados, la comunidad científica empezó a aceptar como posible que las reacciones autónomas fueran controladas por sus consecuencias, de acuerdo con el modelo de condicionamiento operante.

A este panorama intelectual, hay que añadir los avances conseguidos sobre control voluntario de potenciales de acción muscular y de unidades motoras individuales. Además, los trabajos de relajación ya comentados de Schultz y Jacobson habían familiarizado a los estudiosos con el cambio de algunas constantes vitales a través de un entrenamiento, conocimiento aún poco popular en Occidente, pero clave en muchos de los métodos orientales de meditación.

El nacimiento de la Bioinformación se vió también potenciado por el auge que a partir de los años 50, fue tomando la teoría cibernética en cuyos principios se basa, y por el rápido desarrollo de la ingeniería electrónica que permitió la creación del sustento tecnológico que esta técnica necesita.

De forma exacta, la Bioinformación fue definida por Birk (1973) como el empleo de instrumentos monitores, para detectar y amplificar procesos fisiológicos internos, con objeto de poner a disposición del sujeto esa información, ordinariamente fuera de su alcance, haciendo de este modo posible su control y modificación.

### Relajación mediante ejercicios de respiración

El control de la respiración es clave para alcanzar la relajación. De hecho, la respiración adecuada es una de las formas más fáciles y eficaces de control de la ansiedad y la tensión muscular. Si una persona se siente tranquila, confiada y con dominio de sí misma, su respiración será probablemente fluida, profunda y rítmica; en cambio, si está nerviosa y se halla bajo presión, es probable que sea entrecortada, superficial e irregular.

Muchas personas no consiguen coordinar su respiración en sus actividades de la vida diaria. Las investigaciones han demostrado que inspirar y mantener el aire aumenta la tensión muscular, mientras que la espiración hace que dicha tensión disminuya. Por ejemplo algunos personas espiran de manera estentórea cuando se disponen a abordar alguna situación más o menos difícil, lo que hace que se relajen justo antes de afrontar su actuación en esa situación.

Igual que sucede con cualquier otra destreza, para desarrollar el control de la respiración hace falta entrenamiento. Una técnica que podemos utilizar para entrenarnos en el control de la respiración, consiste en respirar con el diafragma y no con el pecho; si bajamos (aspiración) y subimos (espiración) el diafragma, experimentaremos una mayor sensación de estabilidad, concentración y relajación.

En el cuadro siguiente se describen unos ejercicios para el aprendizaje de la relajación con técnicas de respiración; aunque la forma en que se presenta es para ser heteroaplicados, también pueden ser utilizados por una persona sola.

*Cuadro 5.2. Entrenamiento y aplicación de la respiración como técnica de control de la activación con intérpretes artísticos (Tomado del libro: Psicología para intérpretes artísticos, López de la Llave y Pérez-Llantada, 2006)*

Los ejercicios de respiración que pueden utilizarse como técnica de relajación son numerosos, algunos más sencillos y otros más complejos. En el contexto que nos ocupa, parece suficiente entrenar a los intérpretes para que dominen y apliquen ejercicios sencillos como los que exponemos a continuación,

Inicialmente, es conveniente que el entrenamiento se lleve a cabo en un ambiente tranquilo, sin ruido, haciendo que el intérprete adopte una postura cómoda, preferentemente tumbado y con los ojos cerrados, vistiendo una ropa holgada que no le oprima, etc, todo ello con el fin de que no le distraigan ni le molesten estímulos externos ni sensaciones corporales distintas a las que se desea que desarrolle durante el entrenamiento. Antes de proceder a la práctica específica de los ejercicios, conviene dedicar unos momentos a buscar una cierta tranquilidad, ayudándole a "desconectar" de las demandas externas y a centrarse en sus propias sensaciones corporales.

**Ejercicio 1º.-** Objetivo: conseguir que el intérprete dirija el aire inspirado en primer lugar a la parte inferior de sus pulmones. Se le indica que coloque una mano encima de su vientre (por debajo del ombligo), y otra encima de su estómago para que pueda percibir mejor los efectos de cada ciclo inspiración/espiración. A

continuación se le señala que trate de dirigir el aire en cada inspiración a llenar la parte inferior de sus pulmones, lo que debe hacer que se mueva la mano colocada sobre el vientre pero no la colocada sobre el estómago, ni tampoco el pecho.

Este es el ejercicio en el que se suele encontrar más dificultad, pues se trata de un aspecto de la respiración apenas utilizado. Conviene ayudar a conseguir el objetivo (enviar el aire a la parte inferior de los pulmones) con instrucciones del estilo de "hinchar la parte inferior contra el pantalón, o dirigir el aire a la parte más baja posible del tronco...". Es muy importante en este primer ejercicio, proporcionarle al intérprete *feedback* y reforzar de forma inmediata cada pequeño avance. Asimismo conviene insistir en que no se fuerce la respiración ni se haga más rápida, indicándole que trate de respirar con la intensidad habitual pero preocupándose por dirigir el aire hacia la parte inferior de los pulmones y centrándose en la sensaciones corporales que le produce esta forma de respirar. La duración del ejercicio puede ser de 2-4 minutos.

**Ejercicio 2º.-** Objetivo: que sea capaz de dirigir el aire a la parte inferior y después a la parte intermedia de sus pulmones. Habiendo vuelto a la posición anterior (tumbado, ojos cerrados, una mano sobre el vientre y otra sobre el estómago), se le indica que dirija el aire, en primer lugar, a la parte inferior, lo mismo que en el ejercicio anterior, y que después, en la misma inspiración pero marcando un tiempo diferente, una vez llena la parte inferior, dirija el aire a la parte intermedia de los pulmones notando ahora como se hincha la zona de su cuerpo bajo su segunda mano (es decir, el estómago).

Cuando el ejercicio anterior se domina correctamente, éste no suele presentar mucha dificultad; no obstante, conviene insistir en que se haga la inspiración en dos tiempos, primero hinchando la zona del vientre y luego la del estómago, poniendo especial atención en que se realice la primera parte sin que se hinche a la vez el estómago. Es decir, se debe reforzar la habilidad de dirigir el aire inicialmente a la parte inferior de los pulmones.

Lo mismo que en el caso anterior la duración de cada periodo de ejercicio puede ser de 2-4 minutos y debe repetirse el ejercicio al menos tres veces, con intervalos de descanso de duración parecida en los que se analice la realización anterior. El *feedback* y el reforzamiento siguen siendo importantes.

**Ejercicio 3º.-** Objetivo: que la persona sea capaz de llevar a cabo una inspiración completa. En la posición habitual (tumbado, ojos cerrados, una mano sobre el vientre y otra en el estómago), se le indica que dirija el aire de cada inspiración en primer lugar hacia la zona del vientre, luego hacia la del estómago y por último hacia el pecho. Debe señalarse la importancia de que la inspiración tenga tres tiempos diferentes, uno por cada zona. Asimismo, es importante recordarle que la inspiración no debe ser forzada, por lo que conviene no exagerar la cantidad de aire que se dirige a cada zona a fin de que no haya que forzar cuando se llega a la última de ellas (la inspiración pectoral). El desarrollo del ejercicio se lleva a cabo siguiendo las indicaciones generales que han sido señaladas respecto a los dos anteriores (duración, repeticiones, *feedback*, etc.).

**Ejercicio 4º.-** Objetivo: que la persona sea capaz de realizar la espiración de manera más completa y regular. En la posición habitual de entrenamiento, se le indica que lleve a cabo la inspiración como en el ejercicio 3º y después que se centre en la espiración. Se le señala que tras realizar la inspiración en tres tiempos comience a realizar la espiración cerrando bastante los labios, debiendo producirse un tenue

silbido. De esa forma, ayudándose con el *feedback* que produce el ruido, la persona puede regular su espiración haciendo que sea pausada y constante, en lugar de brusca. Además, para conseguir que sea lo más completa posible, se le indica que cuando considere que llega al final de la espiración trate de silbar, pues así se fuerza la expulsión de parte del aire residual difícilmente removible en una espiración normal. También es conveniente señalarle que al final de la espiración eleve los hombros (como cuando se encoge de hombros), a fin de ayudar a que se remueva la parte de aire que queda en la zona superior de los pulmones. Como en los ejercicios anteriores, el número de las repeticiones dependerá de la rapidez con la que cada intérprete domine la ejecución del mismo, siendo aconsejables, como mínimo, tres repeticiones.

**Ejercicio 5º.-** Objetivo: que se establezca una adecuada alternancia respiratoria. Este ejercicio es muy similar al anterior en cuanto que implica inspiración y espiración completas, pero ahora se avanza un paso más: la inspiración, aún cuando mantenga el recorrido habitual (ventral, estomacal, pectoral), ya no se hace en tres tiempos diferenciados sino en uno continuo. Por lo demás, la espiración es similar a la del ejercicio anterior, pudiendo sustituirse progresivamente el hacerla de forma ruidosa y el silbar al final, por un ciclo respiratorio completamente normal. Conviene estar atentos en este ejercicio a que se siga manteniendo en primer lugar la inspiración ventral, pues puede suceder que al pasarse a la inspiración en un solo tiempo, el intérprete olvide ejecutar la secuencia "ventral-estomacal-pectoral" de forma correcta. Las indicaciones generales de los ejercicios anteriores siguen aplicándose en éste.

**Ejercicio 6º.-** Objetivo: generalizar la respiración completa a las condiciones ambientales habituales del intérprete. Ahora lo que interesa es que una vez dominada la respiración en condiciones de entrenamiento muy favorables, se pueda utilizar en las condiciones ambientales habituales en las que sea necesaria. Para ello se trata de repetir el ejercicio 5º en distintas posiciones y situaciones. Se puede comenzar cambiando la posición (sentado o de pie en lugar de tumbado); después, se pueden hacer los ejercicios con los ojos abiertos, hablando, en presencia de ruidos, interactuando con otras personas, etc. Por último, se pueden ensayar los ejercicios en situaciones reales y simuladas relacionadas con la actividad artística concreta que practica el intérprete (por ejemplo, durante los ensayos). Esta fase del entrenamiento en respiración, implica, en definitiva, la aplicación de la habilidad en situaciones de afrontamiento, debiendo ensayarse convenientemente para que la estrategia resulte eficaz.

En el curso del entrenamiento, en especial en los primeros momentos, y como consecuencia de forzar la respiración haciéndola más rápida y profunda, se puede llegar a tener problemas de hiperventilación, a veces con sensaciones de mareo o malestar. En estos casos, se debe indicar que abandone la práctica del ejercicio que esté realizando y que utilice algún procedimiento para disminuir rápidamente la cantidad de oxígeno inspirado (por ejemplo: espirar e inspirar varias veces dentro de una pequeña bolsa a fin de que se inspire el aire ya respirado y con menor cantidad de oxígeno); al tiempo que se le tranquiliza explicándole la razón de sus síntomas y su escasa relevancia. Pasados unos minutos, se puede intentar de nuevo el ejercicio de respiración.

La duración de cada práctica no suele ser elevado (10-15 minutos), pero conviene realizar dos o tres sesiones diarias hasta que se consolide el dominio de los ejercicios, en ocasiones en combinación con otros ejercicios de relajación, debiendo controlarse

lo mejor posible cuestiones como los horarios de la práctica, los lugares en los que se va a realizar, etc. Por ejemplo, el intérprete puede practicar el ejercicio correspondiente de relajación tres o cuatro veces antes de desayunar; después, cuando regresa del entrenamiento de la mañana o de clase puede practicarlo como colofón a sus ejercicios de relajación progresiva; por último, puede practicarlos por la noche antes de irse a dormir.

### 5.2.3. Dos ejemplos de aplicación de la relajación (cuando ya se domina la habilidad)

#### Desensibilización sistemática

La técnica de la Desensibilización sistemática es, sin duda, uno de las más utilizadas en la terapia de conducta; enfocada al tratamiento de fobias o miedos concretos, su efectividad está bien demostrada (Rimm y Masters, 1979).

Para el desarrollo de esta técnica, Wolpe (1948) conjugó adecuadamente dos corrientes de investigación hasta entonces separadas. Una de ellas provenía de los primeros estudios experimentales de condicionamiento clásico; la otra, del trabajo de Jacobson sobre relajación.

Los estudios de condicionamiento clásico habían mostrado datos que corroboraban una antigua idea de la filosofía de Aristóteles, que el miedo a ciertos objetos es debido a un aprendizaje.

En los trabajos pioneros de Watson y Rayner (1920) se vió con claridad cómo un niño pequeño aprendía una respuesta de miedo ante una rata blanca (estímulo condicional) al ser ésta emparejada con un ruido de cierta intensidad (estímulo incondicional). Antes del entrenamiento o emparejamiento de ambos estímulos, la rata blanca no provocaba esa respuesta de miedo en el niño, sino más bien un intento de aproximarse a jugar con ella. El ruido, sin embargo, sí era capaz de elicitar, desde un principio, una respuesta de miedo. La reacción de miedo se generalizó espontáneamente a otros estímulos similares a la rata y no parecía disminuir con el mero paso del tiempo. Se había demostrado empíricamente el aprendizaje de una fobia.

Unos años más tarde, Mary Cover Jones (1924) probó cómo este miedo aprendido podía ser eliminado mediante un contra-condicionamiento –procedimiento experimental ya descrito por Pavlov- en el que se produce un nuevo condicionamiento emparejando al estímulo temido con experiencias agradables.

Casi treinta años transcurrieron hasta que Wolpe retomó esta idea para desarrollar su terapia, resultado de sus trabajos con gatos de laboratorio, Wolpe vio en la respuesta de relajación una respuesta muscular incompatible a la evocada por el estímulo temido. Mediante un entrenamiento en condicionamiento clásico, la nueva respuesta de bienestar, procedente de las terminaciones de los husos musculares, ante el estímulo temido, debilitaría el lazo entre ese estímulo y la respuesta de ansiedad (inhibición recíproca, Wolpe, 1958) hasta que, al finalizar el tratamiento, el miedo habría desaparecido. Posteriormente, el trabajo de Wolpe con la técnica de relajación de Jacobson le llevó a introducir algunas modificaciones entre las que resalta, sin duda, dar una gran importancia a los estímulos desencadenantes del problema y acortar el entrenamiento (Jacobson había llegado a utilizar hasta doscientas sesiones) dotando, así, a esta técnica de una mayor operatividad.

Durante la terapia el paciente no tiene que ser enfrentado directamente a los estímulos fóbicos, sino que simplemente tiene que imaginar esos estímulos. Paciente y psicólogo construyen antes de comenzar el entrenamiento una escala sobre el estímulo temido. Es fundamental en esta técnica que la escala esté bien jerarquizada, partiendo de estímulos o situaciones que apenas provoquen miedo se irá subiendo poco a poco hasta llegar a estímulos muy temidos. No es necesario que la lista de situaciones sea muy extensa (aunque, por lo menos, debe haber unos quince elementos) pero sí es importante que la graduación esté realizada con sumo cuidado, sin presentar saltos bruscos de un elemento al siguiente.

Los pasos a seguir serían pues: construcción de la escala jerarquizada, entrenamiento en relajación y, por último, emparejamiento elemento a elemento de la lista con las instrucciones de relajación. La terapia de Desensibilización Sistemática es una forma muy peculiar de condicionamiento clásico, en la que los estímulos condicionados son imágenes y el incondicionado la respuesta de relajación.

Como el entrenamiento comienza por el elemento más bajo de la escala, y va ascendiendo progresivamente, la ansiedad que cada vez tiene que ser contrarrestada es relativamente baja, lo que le permite al paciente llevar la tarea a buen término.

Normalmente, si en un momento determinado, el paciente manifiesta que está sufriendo mucha ansiedad que le impide relajarse, se detiene el ensayo y se vuelve inmediatamente a elementos anteriores de la lista fácilmente controlables. Sin embargo hay autores (Eysenck y Kelly, 1987) que han manifestado que en estas circunstancias es mejor mantener al sujeto frente a ese elemento el tiempo necesario para que la respuesta se extinga, evitando, así, la incubación o incremento en la fuerza de la respuesta condicionada, fenómeno propio de las fobias, en las que el estímulo temido actúa como

sustituto parcial del estímulo incondicional, siendo además la respuesta condicional y la incondicional prácticamente idénticas.

La técnica de la Desensibilización Sistemática fue un gran avance para el tratamiento de pacientes con problemas de ansiedad. Casi nunca va a poder el psicólogo cambiar el medio ambiente en el que tiene que vivir una persona, pero ahora ya es posible enseñarle a enfrentarse a ese medio de forma más saludable. Tuvo además, como efecto colateral, la popularización de la relajación progresiva de Jacobson entre los psicólogos.

### La relajación como habilidad de afrontamiento

La respuesta de relajación puede ser utilizada para contrarrestar el estrés producido en una amplia variedad de situaciones. Como las demás habilidades de afrontamiento requiere aprender a identificar las situaciones en las que aparece el problema, cuáles son sus primeras señales somáticas y los pensamientos relacionados y ejecutar inmediatamente (antes de que se haya llegado a producirse el descontrol emocional) una conducta que reduzca o elimine el malestar. Una relajación rápida es considerada la conducta de elección en estos casos.

La relajación como habilidad de afrontamiento presenta muchas ventajas, se espera que una vez dominada la técnica pueda ser aplicada ante cualquier estresor sin necesidad de un entrenamiento particularizado previo. Ha abierto asimismo, grandes perspectivas a la prevención de los estados de ansiedad.

Existen diferentes formas de entrenamiento (revisadas por Barrios, Shigetomi, 1980): entrenamiento en el manejo de la ansiedad (Suinn y Richardson, 1971); relajación aplicada (Deffenbacher y Synder, 1976; Goldfried y Trier, 1974; Sherman y Plummer, 1973; Wolpe y Lazarus, 1969); relajación controlada por una señal (Cantela, 1966); Desensibilización autocontrolada (Goldfried, 1971).

El entrenamiento en relajación (Deffenbacher y Synder, 1976) se basa en la relajación progresiva a la que en algunas ocasiones se le añaden otros elementos: una escena relajante y una palabra clave (relax, calma) introducida mientras el sujeto expulsa el aire despacio durante los ejercicios de respiración.

En virtud del condicionamiento clásico la palabra clave se convertirá en un estímulo condicionado, es decir, un estímulo capaz de desencadenar la respuesta de relajación que antes se producía en la espiración. Esta clave podría evocarse posteriormente cuando el sujeto se encuentre frente a una situación estresante.





## 6. MÉTODO DE JACOBSON: “ENTRENAMIENTO EN RELAJACIÓN PROGRESIVA”

En este capítulo se abordan algunos aspectos prácticos que determinan el éxito en las sesiones de entrenamiento. Cuando se utiliza el método de Relajación progresiva de Jacobson. Se explicará también la estructura de las sesiones, así como los posibles problemas que pueden surgir, y la forma de evitarlos.

### 6.1. Descripción de las sesiones

Las indicaciones que se detallan a continuación buscan ser útiles tanto al profesional que quiere aprender a entrenar en relajación como a todas aquellas personas que estén interesadas en aprender por ellas mismas.

#### 6.1.1. Preliminares para el desarrollo de las sesiones

El entrenamiento en relajación va precedido de unos requisitos previos que, aun no siendo imprescindibles, hacen más cómodo el aprendizaje de la técnica. Entre ellos podemos destacar el entorno, la ropa y la voz del “entrenador”.

Cuando nos planteamos comenzar con este aprendizaje, hay que elegir primero un lugar para realizarlo, agradable, cómodo, silencioso e iluminado tenuemente.

Una vez elegida la habitación adecuada, se colocarán colchonetas o sillones confortables, puesto que la práctica en relajación se puede realizar tumbado o sentado, siempre que la persona esté cómodamente colocada, sin que necesite el apoyo de ningún músculo para mantener la postura.

Conviene que la iluminación de la sala tenue pero no oscura. La oscuridad facilita el sueño y por lo tanto no se llevarían a término los ejercicios de relajación; por otro lado, si la relajación se realiza asistida, esto es con un persona que hace de “entrenador”, éste necesita luz para observar si se están realizando adecuadamente los ejercicios. Además la oscuridad

puede elicitar temores, sobre todo si la práctica se está realizando con personas desconocidas.

El nivel de ruido existente es otro factor a tener en cuenta. Es recomendable que en las primeras sesiones en las que comienza la familiarización con la técnica, la habitación sea silenciosa y que se utilice música relajante de fondo; más adelante, el sonido proveniente del exterior importa menos, pues nuestro objetivo final es que la respuesta de relajación pueda darse en cualquier situación cotidiana y, para facilitar esta generalización, se aconseja que en las dos últimas sesiones se dedique un cierto tiempo de práctica en la calle o en la situación estresante propia de cada persona.

La ropa es otro elemento a tener en cuenta en el comienzo de los ejercicios; conviene que ésta sea cómoda y suelta. En caso de que tuviera que realizarse con otra indumentaria menos cómoda, puede ser útil desabrochar botones molestos, cinturones que opriman, lencería ajustada, así como quitarse zapatos, relojes y gafas. Si algún paciente utiliza lentillas, debe ser advertido para no utilizarlas durante la sesión.

Por último, en el entrenamiento en relajación asistida, parafraseando a Bernstein y Borkovec: "cómo dice el terapeuta lo que dice es tan importante como lo que dice" (página 49, 1973). Lo adecuado es parecer natural, seguro y competente, dejando de lado tonos de voz histriónicos o dramáticos. También se debe tener precaución para no introducir componentes hipnóticos o seductores. El tono de voz debe ser suave y tranquilo, pudiendo llegar incluso a ser monótono en algunas ocasiones. Comenzaremos el entrenamiento en relajación con el mismo tono de conversación que hemos empleado para recibir al paciente, poco a poco, en el transcurso de la sesión, puede reducirse el volumen de la voz, a la vez que ésta se va haciendo más monótona, procurando que el tono sea distinto durante las instrucciones de tensión y relajación. Las primeras han de ser más duras, secas, expresadas en voz más alta y rápida pero al dar la orden de relajar la voz ha de hacerse más lenta, suave y tranquila. Estas diferencias ayudarán al paciente a distinguir los ciclos de tensión y relajación.

### **6.1.2. Las instrucciones para el entrenamiento en relajación**

A la respuesta de relajación se llega a través de un conjunto de ejercicios elaborados, que se detallarán en el documento 1 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación (Manual de Instrucciones). Con el fin de llevarlos a cabo de una forma correcta, deberá tenerse en cuenta que las instrucciones presentadas sólo son un ejemplo y cada persona deberá adecuarlas según los ritmos temporales que se explican a continuación.

Los ejercicios para el entrenamiento en relajación constan de dos pasos característicos: el de tensión y el de relajación muscular. El tiempo dedicado a cada uno de ellos es un factor importante. La tensión deberá mantenerse aproximadamente entre cinco y siete segundos.

Hay que desechar la falsa creencia de que el paso de tensión a relajación debe efectuarse suavemente; por el contrario, debe hacerse de una forma rápida para aprovechar el descenso en el nivel basal que así se produce y poder experimentar la sensación de relajación, permitiendo discriminar adecuadamente la diferencia entre tensión y relajación.

También hay que destacar que el tiempo desde la relajación de un músculo dado y la siguiente tensión es otro elemento importante y normalmente se ha estimado como idóneo entre treinta y cuarenta segundos. Es conveniente que durante este período la persona que realiza las labores de entrenador introduzca frases de ánimo o comentarios sobre el desarrollo de la relajación, que tendrán como objetivo reforzar positivamente la actuación y estimular al sujeto, evitando el aburrimiento o la somnolencia. El entrenador debe tenerlas preparadas de antemano y deben ser lo suficientemente variadas como para que no lleguen a ser rutinarias; en las instrucciones se han intercalado algunos ejemplos.

Por último, cabe considerar la importancia en la forma de presentar las instrucciones: tienen que ser muy claras, de forma que sean entendidas por todos los participantes.

Algunas veces, en el entrenamiento en relajación se pueden utilizar grabaciones de música y o de instrucciones. La música amortiguadora de ruidos externos no debe ser siempre la misma para evitar que la respuesta de relación se condicione a un estímulo auditivo concreto, que haría más difícil la generalización a otras situaciones.

La grabación de las instrucciones puede ser una ayuda es útil tanto para el entrenamiento asistido como para el autoentrenamiento. En el primer, caso pueden grabarse las intrucciones que se dan durante la sesión para que después puedan ser utilizadas durante la práctica en casa; algunos especialistas aconsejan que este tipo de grabaciones se den solamente al final del entrenamiento, como material de apoyo al que volver en caso de necesidad; puesto que si se utiliza desde la primera sesión podría dificultar el logro de uno de los objetivos más importantes: que cada persona aprenda por sí sola a relajarse, además podría crearse una cierta "dependencia" a la cinta. Sin embargo, si a algunas personas les resulta difícil realizar solas los ejercicios en casa, en estas ocasiones excepcionales se debe valorar el momento de dársela.

En el caso del autoentrenamiento, es posible, sobre todo al principio, que algunas personas tengan dificultades para recordar el orden de los ejercicios a realizar, por lo que pueden elaborar su propia grabación (en CD, Cassette o MP3) para superar la dificultad de

las primeras sesiones, pero como en el caso anterior nuestra recomendación es que no se utilice siempre y que una vez aprendidas las instrucciones (secuencia y tiempos de contracción/relajación) se prescindiera de ella.

Para la elaboración de este tipo de materiales, pueden seguirse las mismas pautas a las ya explicadas sobre cómo dar las instrucciones. Teniendo en cuenta ahora en la segunda y tercera fases, en las que se siguen repitiendo dos veces cada ejercicio, que la primera instrucción estará grabada, alentando al cliente a autoinstruirse en la segunda ocasión.

### **6.1.3. El papel de las imágenes relajantes**

Las imágenes mentales relajantes constituyen en sí mismas una técnica de relajación. Las imaginaciones aúnan los significados abstractos y emocionales (Strosahl y Ascoough, 1981) y pueden producir los mismos cambios fisiológicos que las experiencias reales (Lang, 1979). Asimismo las imágenes pueden aumentar la profundidad de la relajación (Samuels y Samuels, 1925).

Deffenbacher y Suinn (1988) han señalado que las imágenes relajantes deben ser concretas: un momento real de la vida del paciente, un momento que fue muy relajado y calmado... etc. Conviene que se trate de un momento específico más que una secuencia de acontecimientos. Las secuencias de acontecimientos deben ser evitadas sistemáticamente, pues normalmente es más difícil conseguir una imagen clara y permanecer en ella, además el "entrenador" tiene menos control sobre lo que está imaginando el paciente, el cual puede introducir elementos ansiógenos en la escena. También conviene evitar escenas que puedan producir algún tipo de activación (situaciones sexuales o competitivas). Al "crear" la escena se deben incluir todos los detalles situacionales y sensoriales de la forma más clara y realista posible.

La escena debe envolver la experiencia emocional de calma, tranquilidad, bienestar y relajación; así como sensaciones de todas las modalidades sensoriales: visuales, incluyendo matices luminosos, sonidos relajantes del entorno, olfativas, temperatura y movimiento.

Como ejemplo de escena relajante, podemos mostrar el siguiente:

"Quiero que te imagines la escena que te voy a describir. Es una escena muy agradable, me gustaría que fueras experimentando la escena según te la voy describiendo.... intenta ver las luces.... oír los sonidos.... oler los olores.... y dejarte envolver por la relajación que te produzca.... estás sumergida en tu bañera.... sientes todos tus músculos relajados flotando suavemente en el

agua templada .... tienes fresca la frente y la sensación de frescor se extiende por tu cabeza.... el olor suave y agradable de las sales de baño te envuelve.

El vapor flota en el cuarto de baño filtrando la luz y produciendo una mayor intimidad.... oyes a lo lejos una música alegre y tranquila.... te dejas flotar.... no tienes ninguna preocupación, sólo sentir las sensaciones agradables que se están produciendo...., ....disfrutar de la calma y el bienestar que proviene de tu cuerpo relajado y tranquilo...."

Algunos psicólogos cuando trabajan con personas que aseguran que nunca en su vida han experimentado una sensación de tranquilidad, siguen el proceso inverso: primero se construye una imagen con todos los detalles a los que debe atender y se le pide que cree una escena parecida y que se fije bien en qué sensaciones le producen, incluso puede realizar en ella algunos ejercicios de respiración para aumentar la sensación de relajación. Si la escena relajante no mejora la relación e incluso los problemas para imaginarla interrumpen la relajación en marcha, lo mejor es eliminarla del todo.

#### **6.1.4. Importancia del refuerzo**

Un refuerzo es la consecuencia de una conducta que incrementa su probabilidad futura de ocurrir, es un "premio", una "recompensa"; este fenómeno juega en la relajación un papel importante.

No existe un criterio para decir qué es y qué no es un refuerzo en ausencia del cambio conductual, ya que éste depende siempre, por definición, de su relación con la conducta a la que modifica y este efecto puede variar de unas personas a otras. Conviene, por tanto, establecer con cada persona una lista de acontecimientos que para ella posean valor de recompensa. Tener a disposición más de un estímulo reforzante es importante para evitar un efecto de saciación. (Ver Documento 2 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación 2).

Con adultos, los reforzadores sociales, palabras de elogio y ánimo, suelen dar buenos resultados, pero cuando se está trabajando con niños conviene utilizar estímulos más primarios, como por ejemplo, la comida, los caramelos.

Desde el punto de vista del análisis experimental de la conducta, los reforzadores actúan automáticamente, siempre y cuando se apliquen inmediatamente después de haber realizado la conducta. Los programas de reforzamiento ofrecen criterios adecuados para relacionar conducta y consecuencias. Al comenzar el entrenamiento de relajación, el

instructor reforzará la respuesta deseada, ya sea de tensión o relajación cada vez que ésta ocurra, es decir, siguiendo la pauta marcada por un programa de refuerzo continuo. Sin embargo, según avance el entrenamiento de dichas respuestas, los estímulos reforzantes se irán espaciando.

Hay que tener en cuenta que no conviene retirar los reforzadores bruscamente para no establecer un programa de extinción, en el que la conducta iría desapareciendo poco a poco.

Los reforzadores deben aplicarse durante la terapia en dos momentos distintos. Después de la respuesta correcta, frases del tipo "está haciéndolo muy bien", "así", "continúe", "ahora está tenso", "muy bien", "ahora está relajado", etcétera, pueden ser útiles. Al final de la sesión, debe volverse a reforzar la actuación general. Nuestra valoración ha de ser siempre positiva, reforzando los aspectos que se han realizado adecuadamente para el nivel de entrenamiento en el que nos encontramos (omitiendo hacer comentarios respecto a los ejercicios que no hayan salido tan bien), con frases del tipo, "ha hecho usted un importante progreso", "cada vez va saliendo mejor", "cada vez domina usted mejor la tarea", u otras similares.

Asimismo, cuando una persona está realizando sola en casa los ejercicios de relajación, debe intentar mantener de alguna forma un programa de reforzamiento. Las sensaciones de paz y bienestar que la propia relajación provoca, se constituirán en los reforzadores inmediatos de la conducta. Los autoregistros diarios (que después explicaremos con más detalle) en los que queda anotado el avance conseguido en cada sesión, son también buenos reforzadores del entrenamiento. Por último, puede planificar comprarse algún capricho como premio al haber conseguido un nivel de relajación determinado.

#### ALGUNAS PRECAUCIONES

No todas las personas se benefician igualmente del aprendizaje de la relajación. Algunos investigadores (Luthe, 1969) han señalado que el caso de trastornos mentales graves (estados psicóticos, reacciones disociativas, e ideaciones paranoicas) no es recomendable este entrenamiento. Estas recomendaciones, sin embargo, hay que tomarlas con precaución pues Luthe trabajó principalmente con la técnica del entrenamiento autógeno antes comentada y hay que ser cautos al generalizar los resultados de una técnica a otra, además desde entonces se han hecho otros trabajos, por ejemplo Van Hassel 1982 (con una técnica tomada de Suinn similar a la aquí desarrollada) con pacientes esquizofrénicos, en los que si se observa un efecto beneficioso.

El alto grado de ansiedad que suele acompañar a estos trastornos y la prescripción frecuente de medicación ansiolítica hacen pensar en la importancia de aplicar la relajación en estos casos. Dentro de las categorías nosológicas citadas se agrupan pacientes con características distintas, en momentos diferentes del trastorno, por lo que es importante realizar siempre una valoración individual, teniendo en cuenta que durante los ejercicios pueden aumentar las

alucinaciones y que a veces se necesita una ayuda especial para establecer una discriminación clara de las sensaciones, tensión versus relajación. De todas formas, no siempre es necesario realizar todos los ejercicios y en algunos casos un buen control de la respiración puede ayudar a reducir la ansiedad.

Otros cuadros clínicos no recomendados por Luthe (1969) para el entrenamiento de relajación son las condiciones derivadas de una disfunción tiroidea y las condiciones cardiovasculares desagradables y con todas aquellas personas que no puedan tensar los grupos musculares correspondientes de forma voluntaria, o que el tensar les produzca dolor (artrosis, lesiones).

Como recomendación general, cuando nuestro alumno presente algún trastorno crónico que requiera medicación, es recomendable que sea supervisado por un médico.

Este entrenamiento está especialmente diseñado para afrontar los estresores diarios. La técnica de relajación en sí misma puede utilizarse como componente de otras técnicas, por ejemplo la Desensibilización Sistemática antes citada, o con otros tratamientos que el caso requiera.

## ***6.2. Desarrollo de las sesiones***

El proceso de entrenamiento que presentamos está diseñado para poder ser llevado a cabo en nueve sesiones de entre 20 y 30 minutos. No obstante, este criterio debe fijarse en cada caso en función de las necesidades particulares que detecte en cada entrenamiento.

Al comienzo de los ensayos, conviene crear un ambiente distendido, tanto si se va a realizar en grupo como de forma individual. A partir de la segunda sesión, al principio de cada una, es conveniente dedicar un breve espacio de tiempo para que se pueda comentar el trabajo realizado en casa durante el periodo intersesiones; así se puede hablar de las dificultades que hayan tenido con la práctica en casa, valiéndose el instructor para ello de los autorregistros diarios elaborados por los asistentes. Después de ese momento introductorio y de evaluación de las tareas, se pasa al momento central comenzando por explicar las tareas que se van a realizar, aclarando todo tipo de dudas que se presenten; a continuación se llevan a cabo los ejercicios previstos. Al final de cada sesión se dedica un tiempo para trabajar los problemas que han surgido, a cada uno de los participantes, durante la sesión de entrenamiento dándoles nuevamente tiempo para rellenar sus autorregistros.

Es necesario tener en cuenta que no conviene aplicar la técnica de relajación de forma rutinaria, sin valorar en cada caso los beneficios que el paciente puede conseguir y los objetivos terapéuticos propuestos.



### **La utilización de ejercicios de respiración en el entrenamiento en Relajación Progresiva**

Algunos expertos señalan la posibilidad de comenzar las sesiones de entrenamiento en relajación realizando ejercicios de respiración; su idea es que producen una sensación agradable e inmediata que puede aumentar la confianza en el entrenamiento, evitando el miedo al fracaso y por lo tanto con una repercusión favorable sobre la adherencia al entrenamiento (en una realización asidua de los ejercicios en casa). Además una respiración rítmica, facilitará la respuesta de relajación. La respiración profunda es una de las formas más simples de inducir un estado de relajación. Según parece, enlentecer la respiración reduce la activación fisiológica general. En la postura elegida para realizar los ejercicios de relajación se inician las respiraciones que han de ser efectuadas con el diafragma, para evitar que sean entrecortadas o poco profundas. Después de haber realizado una inspiración profunda, inspirar lentamente por la nariz; para esta operación se invertirán unos cuatro segundos al comienzo y posteriormente puede aumentarse el tiempo de inhalación a seis u ocho segundos. La respiración ha de contenerse el mayor tiempo posible, comenzando nuevamente por cuatro segundos hasta conseguir unos seis u ocho segundos. La espiración se realizará por la boca, también lentamente, como norma general, debe durar el doble de tiempo que la inspiración. Estos tiempos son meramente indicativos, es imprescindible respetar el ritmo de cada persona.

Para saber si los ejercicios de respiración se están realizando adecuadamente, se aconseja colocar las manos sobre el borde inferior de la caja torácica. Si al inhalar, el estómago y las costillas flotantes se hinchan, el ejercicio está correctamente realizado.

Una vez aprendido este ejercicio se puede practicar el siguiente, que es un poco más complicado. Comienza en una posición cómoda, taponando el orificio derecho de la nariz, e inspirando el aire por el orificio izquierdo contando tranquilamente hasta cuatro, y según vaya avanzando en el dominio de la técnica hasta seis u ocho. Tapone a continuación también el orificio izquierdo y contenga la respiración, primero sólo cuatro segundos y más adelante seis u ocho. Destape por último, el orificio derecho y espire suavemente contando primero hasta cuatro y más adelante hasta seis u ocho. Descanse y comience de nuevo respirando ahora por el orificio derecho, o sea realizando el ejercicio al revés.

Es importante estar atento a las sensaciones que se producen durante la respiración y en especial a la sensación de tranquilidad o relajación que aparece cuando se expulsa el aire. Estos ejercicios deben pararse si empiezan a surgir señales de mareo. Al finalizar cada entrenamiento pueden realizarse también asociándose así la respiración y el estado de relajación.

#### **6.2.1. Primera sesión**

La primera sesión constituye generalmente el primer contacto entre el monitor y el "alumno". El instructor deberá crear un ambiente cordial, en el que al alumno le sea fácil ir expresando sus dificultades. Es ésta una sesión teórico-práctica que debe comenzar facilitando unas nociones generales sobre qué es el estrés, y como aprender a evaluarlo, percibiendo los distintos niveles de tensión que nos provocan ciertas situaciones, también se explica que es la relajación y en concreto la técnica que vamos a utilizar. Es importante que al final de esta pequeña charla haya quedado claro que el estrés no es más que una

respuesta del organismo, que puede producir problemas, pero que fácilmente se puede llegar a contrarrestarlo aprendiendo a relajarse.

Además, se explican los beneficios generales que se han encontrado usando esta técnica. Se trata en definitiva de aumentar sus expectativas sobre el entrenamiento.

Se puede aprovechar también esta primera sesión para recoger datos personales (Documento 3 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación) entregar los registros y enseñar a rellenarlos (Documento 5 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación 5). Los registros son la forma más idónea de evaluar el progreso en el aprendizaje de la técnica, así como el paulatino descenso en los niveles de tensión. El aprendizaje de la respuesta de relajación es lento, y requiere de mucha constancia. Los registros proporcionarán al paciente información objetiva y diaria de su avance. Por otra parte, constituyen una gran ayuda para el terapeuta, que debe seguir la marcha de la práctica en casa. Además por rellenarse inmediatamente después de realizar los ejercicios, constituyen una información no distorsionada de las sensaciones experimentadas mientras que, los informes globales no pautados generalmente conllevan olvidos e inexactitudes.

Asimismo, es fácil detectar con ellas cualquier problema que haya podido aparecer y proporcionar inmediatamente las soluciones apropiadas.

Si a nuestro "aprendiz" le cuesta leer y escribir el grado de tensión puede registrarse con un código de colores, por ejemplo podemos utilizar el azul para registrar la ausencia total de tensión o ansiedad, el rojo para marcar una gran tensión y el verde para los estados de normalidad. Si es posible se pueden añadir colores intermedios (naranja y amarillo).

Algunos profesionales proponen utilizar la figura de un cuerpo humano dividido en 16 segmentos que corresponden a los grupos musculares entrenados, en cada segmento se puede apuntar el grado de tensión de forma numérica, con el código de colores, o simplemente poniendo una cruz en el lugar que no haya quedado relajado.

Otras veces los psicólogos pueden tratar de obtener medidas objetivas mediante cuestionarios de ansiedad y depresión (STAI, IDB-Beck) que comparados con los datos del final del entrenamiento nos darán indicios de la mejora efectuada.

Como ya dijimos, en este primer momento también se hace referencia a la importancia de hacer las tareas en casa, y de traer cumplimentados los registros. Se deja claro por último, el tipo de ropa que se debe utilizar, y se soluciona cualquier duda que pueda haber surgido.

Al comenzar cualquier entrenamiento en relajación es necesario dedicar un tiempo para conocer las expectativas de los participantes y clarificar los objetivos.

Aunque no se ha comprobado que las expectativas jueguen un papel determinante en el desarrollo del entrenamiento siempre es importante fomentar unas expectativas realistas. Si la persona tuviera a la relajación como una técnica casi mágica que va a solucionar todos sus problemas, no sería de extrañar que al darse cuenta de la realidad perdiera el interés por el entrenamiento. Algo parecido ocurría con aquellas personas que creyesen que la relajación no sirve para nada. No hay que olvidar que el entrenamiento en relajación es costoso y el dominio de la técnica requiere tiempo y dedicación. De todas formas, una vez realizada una aclaración inicial, es también conveniente permitir que sea la misma práctica de los ejercicios la que ayude a ordenar el pensamiento de los participantes sobre el valor de esta técnica. Dado que no es fácil comunicar la sensación que la relajación produce, el bienestar que de su práctica deriva, resulta más adecuado esperar pacientemente a que la persona lo descubra por sí misma.

Finalmente, antes de comenzar el entrenamiento conviene marcar los objetivos que se pretenden lograr con la relajación. Saber los objetivos que se pretenden lograr ayudará a elegir la técnica, el tipo de entrenamiento, la profundidad de la relajación, la dependencia con el psicólogo, y la forma de utilizarla.

Como el entrenamiento en relajación requiere tiempo, antes de comenzar es bastante interesante “estudiar” la relación coste – beneficio: las ventajas aparecerán a largo plazo y los costes, sin embargo, son inmediatos.

A continuación, se explica detalladamente los ejercicios de tensión y relajación que se van a realizar. Hay dedicar todo el tiempo necesario a aclarar dudas y si fuera necesario, practicar algunos de los ejercicios a modo de prueba, para que el entrenamiento no sea interrumpido posteriormente con preguntas que impidan el desarrollo adecuado de la sesión.

Los músculos que se entrenarán en este día son los siguientes (Ver Documento 1 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación 1):

- Mano - antebrazo – brazo
- Cabeza: frente, párpados, ojos, nariz, boca (lengua, maxilar y labios),
- Mejillas, barbilla y bóveda del cráneo.

Al finalizar los ejercicios, se cumplimentarán los registros, dando paso con esto a la discusión de sensaciones o problemas experimentados.

Ya que algunos ejercicios podrían haber resultado difíciles, se terminará la sesión dando ánimos con frases del tipo "nadie lo sabe hacer a la primera", "no se debe esperar

mucho de la primera sesión", etcétera. Se estimulará, asimismo, a los participantes o al participante a que exprese sus experiencias y se organiza, por último la práctica en casa, pidiendo además que se empiece a confeccionar una lista de situaciones relajantes así como que, a partir de ahora, trate de observar que situaciones o personas le producen tranquilidad. La tranquilidad no es un estado que se pueda adquirir a la fuerza, por eso, al principio, conviene que la persona espere a que esta situación se produzca y aprenda a reconocerla. Es posible que en algunas personas esta sensación no se produzca nunca espontáneamente y solo irá apareciendo paulatinamente al ir dominando la práctica de la relajación. De todas formas, conseguiremos con este ejercicio, centrar a nuestros discípulos en aspectos más saludables, positivos de la vida (Documento 4 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación 4).

Las señales que deben aprenderse para controlar la ansiedad no son siempre externas. Cuando en 1971 Suinn y Richardson desarrollaron el "Entrenamiento para manejar la ansiedad" (Anxiety Management Training) hicieron hincapié en la necesidad de enseñar al cliente a identificar los estímulos internos, tanto cognitivos como físicos que la acompañan. Recordando que pensaron o sintieron en su última experiencia de ansiedad aprenden a fijarse en los síntomas que reflejan la experiencia de ansiedad. Posteriormente aprenden a identificar las señales cognitivas o corporales del comienzo de un estado de ansiedad.

Es posible reaccionar a estas señales con respuestas que las eliminen. La respuesta de relajación previene, reduce o elimina el estado de ansiedad. Así en vez de concentrarse en los síntomas de la ansiedad, se aprende a usar las señales de la activación fisiológica como señales para relajarse.

Es muy importante que se anime a realizar la práctica en casa, sin olvidar señalar los progresos realizados en la sesión. Por último se entregarán las hojas de registro para cumplimentar diariamente en casa, hasta la siguiente cita.

Sobre todo no hay que olvidar que el objetivo principal de esta primera sesión no es que la persona se relaje, sino que aprenda a discernir con claridad las sensaciones de tensión y relajación en sus músculos producidas por los ejercicios de tensar y soltar la tensión. Así se les debe explicar un objetivo realista, que ayude a formar expectativas posibles que evitarán desengaños que pueden acabar en un rechazo de la técnica.

### **6.2.2. Segunda sesión**

Se comienza valorando las dificultades encontradas en la práctica de los ejercicios efectuados en casa. Dando un tiempo de puesta en común de los logros y las dificultades encontradas al realizar las tareas en casa.

En este día se realizará ya el entrenamiento completo y cuando está ya todo el cuerpo relajado se pueden evocar imágenes agradables, tranquilizadoras y relajantes, obtenidas de las listas confeccionadas por el paciente. También podemos ofrecer situaciones típicas tales como: "un baño de espuma tras un día agotador", "estar tumbado en la playa en un día de primavera", "flotar en el mar sobre un colchón", etc., como se señala en el Documento 6 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación 6.

De nuevo, al acabar la sesión, se cumplimentarán los registros, se hablará de las sensaciones, avance y problemas experimentados. Terminaremos recordando las tareas para realizar en casa y entregando el material correspondiente.

### **6.2.3. Tercera sesión**

Esta sesión es una repetición íntegra de la anterior, con la finalidad de afianzar el entrenamiento.

### **6.2.4. Cuarta sesión**

Una vez comentada la práctica en casa, comenzamos la segunda fase del entrenamiento (ver Documento 1 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación 1). El cambio más importante que se efectúa es la detección espontánea de la tensión existente en los músculos, para ello primero se tensan ligeramente y se relajan y después, ya sin la necesidad de tensarlos, se le pide a la persona que busque la posible tensión residual y la elimine.

Aunque a algunas personas esta fase les parece mucho más fácil y gratificante, en este día pueden también surgir problemas, puesto que el aprendiz de la técnica no está acostumbrado a encontrar tensión sin realizar el ejercicio previamente. Conviene discutirlos largamente animando siempre a continuar y a realizar el trabajo en casa.

### **6.2.5. Quinta sesión**

Con la finalidad de que el paciente domine con perfección la técnica, esta sesión será una repetición de la anterior.

### **6.2.6. Sexta sesión**

Comienza, como ya es habitual, con la revisión de trabajo de casa y a continuación se introduce una nueva fase de entrenamiento (ver Documento 1 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación 1). La tensión sucesiva de los grupos musculares se sustituye ahora por una tensión simultánea de todos los músculos. El entrenador guía en la búsqueda de la posible tensión existente, instando al sujeto a encontrar una relajación más profunda pues siempre es posible llegar a una mayor relajación y, por lo tanto, conviene recordarlo.

Se hace hincapié, también, en las sensaciones de relajación muscular, las más típicas son las de calor y peso que se producen en este momento del entrenamiento al distender los músculos. Pero no hay que olvidar otras sensaciones como son las de flotar, ligereza, ausencia de peso y sobre todo al principio de la sesión hay que comparar, la sensación de relajación, con la que se siente después de haber dormido bien, es una sensación de descanso y bienestar y no de sueño.

Estas sensaciones ya son familiares. Si el entrenamiento está bien realizado deberían surgir de forma espontánea. No es necesario incitarlas o sugerirlas, basta con señalarlas para que se preste atención a ellas.

Como siempre la sesión acaba cumplimentando los registros valorando sensaciones y problemas e insistiendo en la realización de las prácticas en casa, recordando que sólo con constancia se puede aprender esta técnica.

### **6.2.7. Séptima sesión**

En esta sesión consideramos oportuno realizar nuevamente el entrenamiento presentado en la séptima sesión.

Queremos recordar que la repetición de las sesiones se hará a elección del terapeuta, según sea la evolución que presenten los aprendices de la técnica.

### **6.2.8. Octava sesión**

Ahora que la técnica está ya prácticamente dominada, se proporciona un listado (ver Documento 1 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación 1) en el que, como se observa, a cada grupo muscular le ha sido asignado un número. Primero se realizarán ejercicios que faciliten la memorización de las parejas de números con su correspondiente grupo muscular. A continuación se entrenará en el listado completo. Con el tiempo la respuesta de relajación correspondiente surge con el mero recuerdo del número. La finalidad de estos ejercicios es poder relajarse rápidamente, en cualquier situación, pero evidentemente, el grado de relajación obtenida nunca será tan profundo como el obtenido al realizar un entrenamiento detallado, por lo tanto se insta a la persona que así lo desee, a continuar con la práctica anterior.

Conviene acabar la sesión revisando las nuevas dificultades y rellenando los registros.

### **6.2.9. Novena sesión**

En esta sesión se repiten los ejercicios anteriores y además se realiza, si fuera posible, una práctica en situaciones naturales, para que se adquiriera consciencia de que realmente se puede realizar en cualquier circunstancia.

Si el objetivo del entrenamiento era conseguir neutralizar la ansiedad producida en algunas situaciones determinadas, estamos ahora en disposición de comenzar a aplicar la relajación. La descripción de la relajación aplicada sobrepasa los objetivos de este curso. Señalar, solamente, que la aplicación deberá ser siempre reglada y voluntaria. Se deberán realizar unos planes claros de actuación y prevención de dificultades. La evaluación de la aplicación será constante. Se reforzará todo aquello que haya salido bien. Los fracasos se analizarán buscándose, meticulosamente, por que no se ha obtenido el resultado deseado, y realizándose nuevos y más adecuados planes de actuación.

En caso de haber realizado alguna medida psicológica (STAI, IDB...) en la primera sesión, se repetirán en esta sesión; con la finalidad de comprobar el progreso del alumno, se aplica el cuestionario para evaluar el entrenamiento (Documento 7 de los materiales complementarios sobre técnicas de relajación 7) y se comienza el seguimiento.

### **6.2.10. Seguimiento**

Después de aprendida, mediante la técnica que se haya elegido para tal fin, la relajación puede ser entendida como una herramienta que ayuda en un trabajo permanente: afontar

de forma más adecuada los estresores diarios. Su práctica proporciona, además, una tranquilidad que ayuda a cortar con el ajetreo diario.

Para asegurar que su práctica continúe más allá de las sesiones de entrenamiento es, ahora, necesario planificar el seguimiento. Estamos convencidos que una sesiones de seguimiento ayudarán por un lado a mantener el entrenamiento periódico “de recuerdo”, y por otro serán muy utilices para discutir las dificultades que vayan surgiendo en la práctica diaria.



Tabla 6.1. Esquemas de las sesiones

<b>SESIÓN PRIMERA</b>	
-	PRESENTACIONES
-	EXPECTATIVAS, CREENCIAS, CONOCIMIENTOS PREVIOS...
-	MOTIVACIÓN
-	OBJETIVOS
-	INTRODUCCIÓN A LA TÉCNICA
-	BREVE EXPLICACIÓN DEL CONCEPTO DE ESTRÉS
-	CUESTIONARIOS (STAI, BECK)
-	FASE I: ENTRENAMIENTO EN TENSAR/RELAJAR LOS SIGUIENTES GRUPOS MUSCULARES:
-	Mano:
-	Derecha
-	Izquierda
-	Brazo:
-	Derecho
-	Izquierdo
-	Cara:
-	Frente,
-	Ojos,
-	Nariz,
-	Boca (lengua, maxilar, labios)
-	ENTRENAMIENTO EN CUMPLIMENTAR AUTOREGISTROS
-	TAREA PARA CASA

<b>SESIÓN SEGUNDA</b>	
-	REVISIÓN DEL TRABAJO EN CASA
-	FASE I COMPLETA: ENTRENAMIENTO MUSCULAR COMPLETO
-	Mano:
-	Derecha
-	Izquierda
-	Brazo:
-	Derecho
-	Izquierdo
-	Cara:
-	Frente,
-	Ojos,
-	Nariz,
-	Boca
-	Nuca
-	Hombros y espalda superior
-	Respiración (con palabra clave)
-	Vientre
-	Piernas
-	Introducción palabra clave al espirar, (relax, calma, paz).
-	Introducción imágenes relajantes.
-	AUTOREGISTROS
-	TAREA PARA CASA

<b>SESIÓN TERCERA</b>
– REPETICIÓN DE LA SEGUNDA SESIÓN
<b>SESIÓN CUARTA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– REVISIÓN DEL TRABAJO EN CASA</li> <li>– FASE II DEL ENTRENAMIENTO: ENTRENAMIENTO MUSCULAR CON TENSIÓN LIGERA/RELAJAR DE LOS SIGUIENTES GRUPOS MUSCULARES: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mano: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derecha</li> <li>- Izquierda</li> </ul> </li> <li>- Brazo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Derecho</li> <li>- Izquierdo</li> </ul> </li> <li>- Cara: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frente,</li> <li>- Ojos,</li> <li>- Nariz,</li> <li>- Boca</li> </ul> </li> <li>- Nuca</li> <li>- Hombros y espalda superior</li> <li>- Vientre</li> <li>- Piernas</li> <li>- Detección de tensión y relajación en los grupos musculares anteriores</li> <li>- Imágenes relajantes</li> </ul> </li> <li>– AUTOREGISTROS</li> <li>– TAREA PARA CASA</li> </ul>
<b>SESIÓN QUINTA</b>
– REPETICIÓN DE LA CUARTA SESIÓN
<b>SESIÓN SEXTA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– REVISIÓN TRABAJO EN CASA</li> <li>– FASE III:- TENSIÓN SIMULTÁNEA TODOS LOS MÚSCULOS ENTRENADOS/SOLTAR <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detección de tensión</li> <li>- Profundizar en la relajación y sus sensaciones</li> <li>- Respiración (con palabra clave)</li> <li>- Imágenes relajantes</li> </ul> </li> <li>– AUTOREGISTROS</li> <li>– TRABAJO PARA CASA</li> </ul>
<b>SÉPTIMA SESIÓN</b>
– REPETICIÓN SESIÓN SEXTA
<b>SESIÓN OCTAVA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– REVISIÓN TAREA CASA</li> <li>– FASE IV: RELAJACIÓN BREVE</li> <li>– TRABAJO PARA CASA</li> </ul>
<b>SESIÓN NOVENA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– REVISIÓN TRABAJO EN CASA</li> <li>– FASE IV EN AMBIENTE NATURAL</li> <li>– CUESTIONARIOS: STAI, BECK</li> <li>– DESPEDIDA</li> <li>– COMIENZA EL SEGUIMIENTO</li> </ul>

### 6.3. Problemas que pueden surgir durante las sesiones de entrenamiento en relajación

Cualquier persona que dirija a otros en los entrenamientos en relajación debe conocer los posibles problemas que pueden presentarse a lo largo de un entrenamiento, aunque no es conveniente analizarlos de antemano, pues es posible que entonces la persona esté preocupada por ellos haciéndose difícil su concentración y además puede llegar a sugestionarse, e interpretar erróneamente las señales normales de relajación, lo que impediría la realización adecuada de los ejercicios. Algunos de estos problemas se recogen en la tabla 6.2 .

Las dificultades más comunes que se han señalado por diversos autores (Blanchard y Andrasick 1985, Bersntein y Borkover, 1973 y Lichstein 1988) pueden provenir del paciente, del propio terapeuta o ser generales. Podemos citar las siguientes:

#### 6.3.1. Pensamientos perturbadores

Tal vez sea éste el problema más serio y uno de los más frecuentes. No es una meta de la relajación dejar la mente en blanco, sino alcanzar un estado de pasividad, en el que los pensamientos puedan fluir espontáneamente sin hacer ningún esfuerzo en ello. Hay que tener en cuenta que algunas técnicas de relajación, como la de Schultz, están enfocadas a aprovechar este tipo de pensamientos para potenciar la actividad creativa del sujeto.

Tabla 6.2. Principales problemas que pueden surgir durante el entrenamiento en relajación

<b>PROBLEMAS DEL PACIENTE</b>
<p><b>COGNITIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pensamientos perturbadores</li> <li>- Vivencia de las sensaciones como extrañas o no familiares</li> <li>- Pérdida de control</li> <li>- Miedo al fracaso</li> <li>- Miedo a ver disminuido el rendimiento</li> <li>- Turbación.</li> <li>- Dificultad para imaginar una escena relajante</li> <li>- Búsqueda activa de relajación</li> <li>- Ansiedad inducida</li> </ul>
<p><b>FISIOLÓGICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calambres musculares</li> <li>- Dormir</li> <li>- Incapacidad para relajar grupos musculares específicos</li> <li>- Incapacidad de relajar después de tensar</li> <li>- Arausal o activación interna</li> <li>- Señales de entumecimiento</li> <li>- Actividad sexual</li> <li>- Interacción con la medicación</li> <li>- Aumento de la tasa cardíaca</li> <li>- Mareos</li> </ul>

Tabla 6.2. (Cont.) Principales problemas que pueden surgir durante el entrenamiento en relajación

<b>PROBLEMAS DEL PACIENTE (Cont.)</b>
<p>MOTORES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos</li> <li>- Tos y estornudos</li> <li>- Risas y charla</li> </ul>
<b>PROBLEMAS DEL TERAPEUTA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tono de voz no adecuado</li> <li>- Crear efectos hipnóticos</li> <li>- Dormir</li> </ul>
<b>PROBLEMAS GENERALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fracaso en el seguimiento de las instrucciones</li> <li>- Problemas con la práctica en casa</li> <li>- Ambientales (ruidos, luz)</li> </ul>

Pero, algunas veces, es precisamente cuando la persona está cómodamente situada y comienza a relajarse cuando aparecen sus propios pensamientos perturbadores. Su contenido es muy variado, aunque giran en torno a culpas y recriminaciones que acaban dirigiéndose hacia la propia actuación en los ejercicios de relajación.

Los pensamientos perturbadores impiden alcanzar la relajación, además si se intentase dejar de pensar en ellos el resultado sería aún peor, porque una actitud activa es contraria al estado de relajación.

Cuando el entrenamiento lo lleva a cabo un psicólogo, los pensamientos perturbadores deben tratarse al final de la sesión. Ante todo hay que desculpabilizar, animar a continuar e infundir la confianza de que con la práctica acabarán desapareciendo. La actitud tranquila del terapeuta ante la presencia de esos pensamientos junto al entrenamiento ayuda al cliente a enfrentarse a ellos de una nueva forma. Asimismo, en las siguientes sesiones, el terapeuta puede aumentar la parte hablada entre instrucción e instrucción, pidiendo a la persona que se centre en su discurso, en un conjunto alternativo de pensamientos, o en algunas imágenes o sensaciones placenteras que para tal fin se hayan preparado. En algunas ocasiones extremas, se le puede pedir al paciente que sea él el que se vaya dando las instrucciones a media voz, es difícil darse las instrucciones en voz alta y tener, al mismo tiempo, pensamientos perturbadores. Poco a poco, el lenguaje se irá interiorizando para poder conseguir un grado de relajación más profunda. Esta última recomendación también es válida para cuando la persona está practicando sola los ejercicios de relajación.

### **6.3.2. Sensaciones extrañas o no familiares durante la relajación**

Normalmente, no se conocen las sensaciones típicas que se producen en los músculos al relajarse. Las más comunes suelen ser calor y frío, pesadez muscular, hormigueo, pérdida en la orientación espacial, sensación de bamboleo, etc. Cuando éstas aparecen se puede sentir un cierto desasosiego. En este momento se debe tranquilizar y animar: asegurar que va por buen camino y que, precisamente, esas sensaciones son la señal de que está realizando los ejercicios correctamente, que su entrenamiento está progresando. De la misma forma, la persona que realiza sola en casa los ejercicios no debe asustarse cuando estas sensaciones aparezcan.

### **6.3.3. Pérdida de control**

El miedo a perder el control puede aparecer en personas que tengan asociada la tensión muscular o la pasividad a experiencias aversivas. En estos casos, la práctica de la relajación debe ser lenta y cuidadosa, discutiéndose constantemente las sensaciones que se producen. El entrenamiento puede comenzar con los ojos abiertos y la luz encendida.

### **6.3.4. Miedo al fracaso**

Muchas de las personas que buscan la relajación para resolver sus problemas relacionados con el estrés, al enfrentarse a una tarea, en muchos casos novedosa, puede sentir miedo al fracaso, no tanto por los ejercicios que tienen que realizar, los cuales son extremadamente fáciles, sino porque a través de ellos van a llegar a controlar sensaciones hasta entonces tenidas fuera de cualquier forma de control voluntario.

Además, como ya hemos comentado, el avance en el dominio de esta técnica es lento y el individuo que espere éxitos rápidos puede desanimarse pensando que no lo está haciendo bien.

### **6.3.5. Miedo a reducir excesivamente el rendimiento**

Este problema puede surgir antes de comenzar el entrenamiento o cuando ya se llevan algunas sesiones. Ciertas personas pueden expresar miedo a que la relajación vaya a disminuir demasiado su nivel de activación, dejándolas incapacitadas para realizar su trabajo. Otras, al ser la relajación una nueva forma de afrontar problemas y situaciones,

pueden sentir miedo de dejar de ser lo que eran y convertirse en una "persona tranquila", en el sentido peyorativo que da nuestra sociedad a este término.

El primer problema deberá abordarse explicando que, precisamente, la relajación intenta conseguir un nivel óptimo de activación para llevar a cabo una tarea, y que es erróneo pensar que, cuanto más activado se encuentre, más rendirá en el trabajo.

El segundo problema se deberá hablar de forma distinta con la persona que lo plantee. Evidentemente, la relajación no va a cambiar radicalmente su forma de ser, pero sí le va a proporcionar una serie de respuestas más agradables y saludables para enfrentarse a ciertas situaciones.

Además, se han encontrado unas curiosas relaciones entre el tono hedónico y la activación (*arousal*). Algunas personas perciben su alto *arousal* como deseable y su baja activación como aburrida; otras, en cambio, viven como agradable su bajo *arousal* y como ansiedad su activación alta (Sueback y Stoyva, 1980). Un amplio sector de nuestra sociedad busca activamente fuentes de activación para mantenerse en un estado exacerbado de alerta; para ellos, un entrenamiento en relajación no coincidirá de antemano con su estado deseado de *arousal*, siendo necesario mostrarles la relajación como un estado agradable de bienestar que nada tiene en común con el aburrimiento.

#### **6.3.6. Turbación o timidez**

Como en el caso anterior, la propia situación de relajación puede, a veces, producir turbación o timidez en la persona que está aprendiendo a relajarse y, muy en especial, puede surgir cuando discípulo y entrenador son de sexos distintos. En estas circunstancias el instructor no debe colocarse demasiado cerca del alumno y, sobre todo, debe recomendarle que venga con ropa cómoda que le permita realizar libremente los ejercicios.

#### **6.4.7. Dificultades para imaginar una escena relajante**

No todas las personas tienen la misma capacidad para imaginar una escena relajante, con ellas habría que evaluar si a pesar de no ser capaces de imaginar con nitidez los detalles de la escena, la escena global aumenta su relajación y en especial su sensación subjetiva de bienestar.

A veces el problema proviene no de una dificultad personal, sino de no estar la escena bien construida, tendremos pues que volver sobre ella, hacer los detalles más claros o buscar otra escena.

Podemos también aconsejar que a partir de ahora se fijen en un momento agradable y traten de aprender todos los detalles que componen ese momento. Es importante, cuando se trabaja en grupo, que todos se hayan puesto de acuerdo sobre la imagen a utilizar y nunca establecer de antemano que una escena ha de ser relajante para todo el mundo.

### **6.3.8. Búsqueda activa de la relajación**

Para aprender a relajarse, el aprendiz debe ante todo adoptar una actitud pasiva; en muchos casos este requisito es muy difícil, no está presente desde el principio y el terapeuta deberá fomentarlo, animando constantemente a abandonar la búsqueda activa de la relajación y esperar a que ésta surja espontáneamente del entrenamiento.

### **6.3.9. Ansiedad inducida por relajación**

Uno de los problemas más paradójicos del entrenamiento en relajación es que durante éste se pueden aumentar o generar respuestas de ansiedad en algunas personas y, en especial, en aquéllas para las que éste es un problema crónico. La sensación subjetiva de ansiedad puede aparecer, además, en ausencia de tensión en los músculos frontales. Por todo ello, a este fenómeno se le conoce con el nombre de *ansiedad inducida por relajación* (Heide y Borkovec, 1984).

No es un problema demasiado frecuente pero sí lo suficiente para que haya llamado la atención de los investigadores en un intento de esclarecer sus causas y de desarrollar los medios más idóneos para contrarrestar inmediatamente la ansiedad que comienza a manifestarse.

Alguno de los problemas anteriormente discutidos pueden ser la causa de la ansiedad que se genera en el paciente y, en especial podemos señalar las siguientes, que no necesariamente tienen que actuar de forma independiente:

- Sensaciones extrañas y no familiares
- Miedo a perder el control
- Pensamientos perturbadores

- Miedo a dirigir su atención hacia sensaciones internas
- Miedo a la experiencia de ansiedad, hacia la cual dirige su atención al realizar los ejercicios de tensión

En el caso de que la técnica de entrenamiento en relajación esté produciendo ansiedad se puede en cambiar de técnica de relajación; normalmente los pacientes sólo suelen tener este problema con una técnica; introducir un entrenamiento con imágenes relajantes suele dar también buenos resultados, pues con ellas se ha encontrado menos ansiedad inducida. Algunos investigadores han propuesto un entrenamiento diseñado específicamente a no dirigir la atención del sujeto hacia él mismo. Otros han obtenido buenos resultados haciendo realizar al paciente primero algún ejercicio físico suave para aprovechar inmediatamente las sensaciones de distensión muscular producidas al parar la actividad y tumbarse o sentarse cómodamente.

#### **6.3.10. Calambres musculares**

Aunque la meta de la relajación es conseguir un estado de perfecta tranquilidad, su entrenamiento requiere realizar ejercicios de tensión muscular y, como normalmente, a diferencia de otra actividad física, los músculos no suelen ser calentados previamente, es posible que surja algún calambre muscular. Las pantorrillas y los pies son los lugares más comunes.

Los calambres se pueden evitar fácilmente generando menos tensión en estas zonas o manteniendo el músculo tensado durante menos tiempo. Si, a pesar de todo, aparecieran, el terapeuta o la propia persona dará un pequeño masaje en la zona afectada hasta que vuelva a sentirse cómodo.

#### **6.3.11. Dormir**

A veces es difícil explicar que relajarse no es dormir pues, se piensa en el sueño, como un momento de máxima relajación. Sin embargo, a través del entrenamiento en relajación se intenta conseguir un estado de tranquilidad perfecta, sin dormirse; esto no quita que si se ha acudido a la relajación precisamente por tener problemas de insomnio lo mejor que le puede pasar sea acabar sus ejercicios dormido.

Es muy frecuente dormirse durante el entrenamiento, pues algunas de las sensaciones que empiezan a brotar son similares a las que preceden al sueño. En estas ocasiones se debe



estar alerta y si detecta indicios de sueño debe cambiar el tono de voz, elevarla, ser menos monótono, así como dejar menos tiempo sin hablar entre instrucción e instrucción. Si, a pesar de todo, el alumno se sigue durmiendo, sería conveniente introducir alguna instrucción específica que le sacase del sopor.

Si el problema de quedarse dormido surge cuando uno está realizando solo los ejercicios, deberá, como en el caso anterior, darse alguna instrucción para evitar el sueño, pero si éste acaba llegando de forma inevitable, es conveniente optar por una postura menos propicia para dormirse, como por ejemplo, hacer los ejercicios sentado en lugar de tumbado, así como evitar ciertas horas críticas como la de la siesta.

Tampoco es raro que sea el entrenador quien se adormezca. Generalmente, si éste ha realizado muchos entrenamientos en relajación, la propia situación, se ha condicionado mediante condicionamiento clásico, y le llevará a él también a un estado de relajación profunda. En estas ocasiones las soluciones adecuadas debe buscarlas uno mismo, aunque siempre es posible levantarse y moverse un poco por la sala mientras se siguen dando las instrucciones.

### **6.3.12. Incapacidad para relajar grupos musculares específicos**

Algunas personas se quejan de problemas específicos con algunos grupos musculares, que normalmente desaparecen con la práctica regular. De todas formas, es conveniente que el paciente haga un hincapié especial en esos músculos, realizando con ellos más ejercicios que con otros grupos musculares. Si se tratara de zonas de la cara que a algunas personas les resulta difícil mover a voluntad, los ejercicios pueden aprenderse delante de un espejo, lo que le simplificará enormemente la tarea.

Parece que los músculos de la nuca-cuello son los más difíciles de relajar; aunque a veces, el problema surge por tener el paciente alguna molestia de cervicales que equivoca con una sensación de tensión muscular. Debe recomendarse una buena postura con el cuello bien apoyado sobre una almohada. Si a pesar de ello, el problema continuase puede optarse por una estrategia alternativa, enseñar al alumno a relajarse a través de la técnica del biofeedback o recomendarle unos masajes, que reducirán en unas sesiones la tensión allí acumulada. Una vez eliminada ésta, puede volver a realizar los ejercicios de relajación en esta zona, ahora con carácter preventivo. De todas formas es conveniente antes de comenzar con el entrenamiento asegurarse de que no existe algún tipo de lesión que pudiera agravarse con los ejercicios de tensión.

Por último algunos pacientes no son capaces de generalizar la respuesta de relajación de los músculos entrenados a los no entrenados. En este caso, es conveniente desarrollar una estrategia de tensión específica para esas zonas.

### **6.3.13. Incapacidad de relajar después de tensar**

Este problema aparece normalmente al comenzar el entrenamiento con personas inusualmente tensas. Después de haber hecho el puño con la mano derecha son incapaces de relajarla, quedándoseles la mano como una garra. En estos casos, es recomendable trabajar mucho la respiración, (en varias sesiones si fuera necesario) y realizar algún ejercicio general suave hasta que el paciente muestre un ligero cansancio, indicarle entonces que se tumbe y que detenidamente experimente las sensaciones que provienen de sus músculos. Muy lentamente se irán introduciendo los ejercicios propios del entrenamiento.

Es necesario comprobar que al soltar la tensión no se produzca una nueva tensión y sobre todo cerciorarse de que la tensión creada ha sido eliminada del todo. Las tensiones residuales han sido vistas como el origen de alguno de los problemas que aparecen durante la relajación y en especial de la ansiedad producida por relajación.

### **6.3.14. Activación (arousal interno)**

Algunas veces, aún siendo la persona capaz de eliminar perfectamente la tensión muscular, al acabar el entrenamiento comenta que sigue sintiéndose tensa. Es importante recordar en estos casos que el avance en el entrenamiento sigue una serie de etapas. Primero, se aprende a relajar la musculatura periférica, cuya relajación se generaliza a otras partes del sistema nervioso central, posteriormente al sistema nervioso autónomo y sólo por último, se produce la sensación subjetiva de bienestar o relajación completa.

La relajación no posee efectos instantáneos como los fármacos. El paciente no debe tener prisa ni intentar llegar a la última etapa en las primeras sesiones.

Para conseguir un nivel óptimo de relajación se deberán practicar los ejercicios diariamente, aunque al principio apenas se perciba la mejoría. Sólo la práctica constante y regular llevará a alcanzar el éxito del entrenamiento.

Sin embargo, si la persona notase repetidamente que no avanza en su entrenamiento, se deberán revisar los ejercicios, siendo importante recalcar que la tensión debe soltarse de

golpe. También deberán revisarse los ejercicios de los músculos del pecho, la espalda y el abdomen, poniendo una especial atención en la realización de los ejercicios respiratorios que son esenciales para llegar a relajar las funciones corporales vegetativas.

#### **6.3.15. Señales de entumecimiento**

No es de extrañar que en ocasiones algunas zonas se queden dormidas, siendo las más propensas los brazos y las piernas. Un ligero cambio de postura de los miembros eliminará la molestia.

#### **6.3.16. Actividad sexual**

La situación propia de la relajación (luz tenue, voz sugerente, imágenes agradables y un terapeuta de otro sexo) puede ser excitante para algunas personas. Si así sucediera, al final de la sesión se hablará claramente sobre ello sin darle mayor importancia. De todas formas, sólo suele suceder en entrenamientos individuales, siendo extraño que en sesiones grupales surja este problema.

#### **6.3.17. Mareos**

Algunas personas al realizar los ejercicios de relajación, o al terminar el entrenamiento, sienten sensación de mareo.

Las respiraciones diafragmática profundas aumentan la concentración de oxígeno en sangre (hiperventilación), que pueden hacer surgir sensaciones de mareo, cansancio abrumador y malestar. En estos casos, hay que parar la realización de los ejercicios de respiración y moverse de forma vigorosa para consumir así rápidamente el oxígeno que no se puede tolerar (Speads, 1978), colocarse ambas manos alrededor de la nariz y la boca produciendo un pequeño espacio en el que repetidamente se espira e inspira el aire. También puede utilizarse una bolsa de papel. La tolerancia a la dosis de oxígeno aumenta con el tiempo.

La tensión arterial media del alumno es un factor esencial a la hora de recomendar esta terapia para afrontar los problemas del estrés. Uno de los efectos de los ejercicios de relajación es ralentizar el movimiento del corazón, las pulsaciones y, también, bajar la presión arterial, por lo que está recomendada para enfermos que comienzan a padecer de

hipertensión. Pero si la persona ya tiene de por sí la tensión baja, una bajada subsiguiente puede acarrearle esta sensación de mareo, por lo que se hace imprescindible conocer la tensión arterial del paciente antes del entrenamiento y, si se posee un tensímetro, medirla también después del entrenamiento para ir evaluando los cambios que se producen.

Por último, es posible que se produzcan mareos si al finalizar se realiza la incorporación bruscamente. Los ejercicios para esta incorporación deben realizarse con lentitud, moviendo los músculos con mucha suavidad, volviendo a un ritmo de respiración normal y, poco a poco, tomándose cada persona el tiempo que necesite, ir abriendo los ojos, e incorporarse.

#### **6.3.18. Interacción con la medicación**

No es inusual que una persona llegue al entrenamiento de relajación estando siguiendo algún tratamiento farmacológico. En contra de lo que podría suponerse, los ansiolíticos dificultan en vez de favorecer el entrenamiento. En estos casos se deberá consultar con un médico y valorar si es recomendable o no que dejen la medicación. Si conviene seguir con ella, tiene que evaluar si el entrenamiento está resultando efectivo. En este caso, se podrá reducir progresivamente la medicación.

Asimismo como la relajación produce cambios en muchas respuestas fisiológicas, será imperativo adecuar constantemente la medicación del paciente a su nuevo estado físico. Si surge alguna duda se deberá consultar con un médico.

#### **6.3.19. Aumento de la tasa cardiaca**

Normalmente los ejercicios de respiración producen una sensación rápida de relajación y bienestar, pero algunas personas se quejan, al intentar controlar su respiración, de un aumento en su tasa cardiaca que valoran como desagradable. Es posible que el patrón de respiración sea para ellos demasiado forzado, por lo que tendremos que buscar uno en el que se encuentren cómodos o simplemente dejar los ejercicios de respiración para más adelante, comenzando por el entrenamiento muscular.

### **6.3.20. Movimientos**

Es posible, y sobre todo al comenzar el entrenamiento en relajación, que el alumno no permanezca quieto durante toda la sesión. Normalmente se mueve buscando una postura más cómoda, o se rasca para eliminar algún picor. Cuando la persona está perfectamente relajada, también pueden aparecer algunos movimientos comparables a los que se observan durante el sueño. Evidentemente, ninguno de ellos tiene importancia.

Ahora bien, existe otro tipo de movimientos activos, amplios y frecuentes que denotan falta de relajación. Ante ellos deberá hablar con su cliente sobre las dificultades específicas que pueda estar encontrando y si lo considerase conveniente, variar la presentación de las instrucciones.

### **6.3.21. Tos y estornudos**

La tos y los estornudos pueden ser manifestación de un mero aclararse la garganta que puede quedarse reseca por estar tumbado y, a veces, con la boca abierta, o puede ser un indicio de que el paciente está intranquilo y no puede relajarse.

En el primer caso, evidentemente, la tos no es un problema pero en el segundo sí, y el terapeuta debe hablar con su paciente después del entrenamiento, buscando qué problema específico está teniendo.

La tos puede ser también una manifestación de enfermedad. Si se viera que es muy persistente puede suspenderse por unos días el entrenamiento.

### **6.3.22. Hipnosis**

La relajación es una técnica distinta a la hipnosis. El sujeto, es en todo momento, consciente de lo que está haciendo y llega a conseguir emitir respuestas de relajación después de un entrenamiento. Algunas veces, y en especial con ciertos pacientes que puedan sentir recelos por haber tenido anteriormente experiencias de hipnosis, conviene aclarar las diferencias entre las dos técnicas antes de empezar.

Otro problema relacionado se produce cuando, involuntariamente, se introducen elementos hipnóticos. Es necesario tratar de evitarlo utilizando un tono de voz monótono pero no hipnótico e intercalando frases del estilo "usted es perfectamente consciente de todo lo que está haciendo durante los ejercicios".

### **6.3.23. Equivocaciones al dar las instrucciones**

Incluso el profesional más entrenado puede cometer alguna vez una equivocación al dar las instrucciones.

Las más comunes son cambios en el orden establecido de los ejercicios, especialmente errores con las extremidades derecha o izquierda.

El profesional deberá acabar de realizar el ejercicio iniciado, aunque no sea el correspondiente, manteniendo el mismo tono de voz, sin darle más importancia. Nunca deberá verbalizar la equivocación, parar el ejercicio y dar la instrucción correspondiente. Tampoco deberá mostrar confusión o azoramiento.

### **6.3.24. Fracaso en el seguimiento de las instrucciones**

Aunque antes de comenzar con el entrenamiento en relajación el entrenador familiariza a la persona con los ejercicios que debe hacer y cómo debe hacerlos, no siempre queda lo suficientemente claro, y en especial en las primeras sesiones puede surgir algún problema. Algunas personas pueden tener dificultades específicas para tensar ciertos músculos, lo que les puede crear un poco de desconcierto al llegar a esas zonas. Son especialmente difíciles los músculos de la cara y, entre ellos, los relacionados con la musculatura de la frente. Se debe comprobar antes de empezar que el paciente sabe realizar el movimiento adecuadamente. Es también posible encontrar personas que no conozcan el nombre exacto de ciertos músculos (bíceps, glúteos, ...). De nuevo, el instructor deberá aclarar su significado antes de empezar la tarea.

Otros errores normales pueden surgir durante el entrenamiento asistido. Entre ellos, cabe destacar que el alumno siga su propio ritmo (tensar o relajar antes de que se lo indique el terapeuta). Como el tiempo que debe tenerse el músculo tensado y el tiempo entre ejercicios ha sido rigurosamente estudiado para conseguir los mejores resultados, cualquier variación se traducirá en un decremento de los resultados.

Un segundo problema más grave es que el alumno, en lugar de soltar la tensión de golpe, lo haga gradualmente. Está muy difundida la creencia de que los movimientos tienen que hacerse con suavidad para obtener un mejor nivel de relajación. De nuevo, en este caso se debe explicar cuantas veces sea necesario la forma correcta de realizar los ejercicios. Esto puede hacerse al final de la sesión o durante el propio entrenamiento, introduciendo las instrucciones apropiadas que vuelvan a establecer la secuencia correcta.

Un último problema aparece cuando se deja de prestar la atención necesaria a las sensaciones que se van produciendo en los músculos, tanto al tensar como al relajar. Puesto que el éxito del entrenamiento radica en el reconocimiento de estas señales, el problema puede ser serio. Para ello, en las instrucciones se recuerda constantemente que se preste atención a las sensaciones que provienen de los músculos. Siendo ésta una de las recomendaciones que deben darse antes de comenzar las sesiones.

### **6.3.25. Problemas con la práctica en casa**

El éxito del entrenamiento en relajación depende de que los ejercicios sean practicados no sólo durante las sesiones de entrenamiento establecidas, sino también en casa y a ser posible al menos una vez al día.

Al comienzo del entrenamiento, esta recomendación puede resultar tediosa. Es necesario disponer de un cierto tiempo libre y tranquilo. La apretada actividad a la que la sociedad moderna somete a sus individuos, causante muchas veces de los problemas de estrés, puede conllevar también, no realizar los ejercicios en casa. Olvidos, problemas de horario, con el ambiente físico... hacen que se vaya relegando la práctica de la relajación para realizar tareas que parecen más urgentes.

Constantemente, se deberá recordar que sin la práctica diaria no se desarrollarán las habilidades que permitan dar una respuesta de relajación en el momento idóneo. Ahora bien para conseguir una buena adherencia al tratamiento no basta con que sujeto entienda la importancia de la práctica, es necesario ayudarle a organizar los horarios y el ambiente para que la tarea le resulte más asequible; además cada persona llevará un riguroso control de la práctica en casa a través de los autorregistros confeccionados para tal fin, reforzándole por el número de ejercicios realizados y animándole a seguir.

Es posible que a algunas personas les resulte difícil recordar los ejercicios que tiene que realizar. Este problema suele ser más frecuente al comienzo del entrenamiento. Se puede solucionar dándole una pequeña tarjeta en la que vayan apuntados los músculos que debe tensar y relajar, entrenando algún familiar como co-terapeuta, o dándole una grabación de la sesión realizada.

Este tipo de material deberá utilizarse de forma puntual hasta que el paciente sea capaz de realizar los ejercicios por sí mismo. Se puede animar al paciente a grabarse a sí mismo para que sea su voz la que se convierta en un estímulo para la relajación.

Al realizar los ejercicios en casa, se puede cometer algún error en el contenido o secuencia de los ejercicios, además cuando realizan las prácticas solos, los ciclos tensión-relajación suelen ser acortados, siendo un comentario general "pero yo tardo mucho menos". El instructor tiene que intentar enseñarles a discriminar la pauta temporal y en algunas ocasiones observar como se realizan los ejercicios sin ayuda. Pensamos que es difícil que la persona realice los ejercicios en el mismo tiempo en casa que en la sesión asistida, a pesar de ello la práctica en casa es necesaria y ayuda al aprendizaje de la técnica.

Hay trabajos en los que se ha comprobado que la adherencia a la practica aumenta cuando el entrenamiento se realiza en casa con otro miembro de la familia. Una clara expectativa de éxito facilita, también, el realizar el entrenamiento requerido.

Algunas características personales tienen también su influencia, como son por ejemplo: la motivación de logro, la capacidad de concentración, un locus de control interno y la propia salud mental. Como muchas veces las personas tienen que aprender a relajarse en momentos difíciles de su vida, conviene saber de antemano qué dificultades van a surgir con la practica en casa y detallar rigurosamente su actuación.

Con los más pequeños no hay que olvidar estipular que premios van a recibir por realizar los ejercicios en casa. Una buena economía de fichas puede sernos de gran ayuda. Con los mayores, y en especial con los que tienen más dificultades también conviene determinar premios específicos para la practica en casa. Los autoreforzos son muy útiles, pero también conviene valernos de algún refuerzo tangible, algo que le haga especial ilusión a esa persona. Recordar que solo es reforzante aquello que aumenta la probabilidad futura de la respuesta. Si no hay cambio en la practica en casa deberíamos revisar nuestro supuesto refuerzo.

#### **6.3.26. Problemas ambientales: ruido externo**

Aunque "novato" el ruido externo pueda parecerle un gran problema no lo es tanto, especialmente si pensamos que estamos intentando conseguir que una persona aprenda a relajarse en su vida diaria, en la que raramente estará inmerso en una sensación de quietud absoluta. La existencia de algún ruido durante el entrenamiento, puede ayudar a que, posteriormente, la generalización a otras situaciones sea más fácil.

A pesar de ello, y en especial en las primeras sesiones, se debe intentar eliminar la mayor cantidad de ruidos posibles o de aminorarlos poniendo simplemente música relajante de fondo.



Cuando la persona se enfrenta sola en casa a la práctica de la relajación debe, asimismo, y sobre todo al principio, eliminar los ruidos molestos. Por ejemplo, es imprescindible que descuelgue el teléfono, tanto por la inconveniencia de tener que levantarse a contestar a mitad de los ejercicios, como por la preocupación que genera esperar que alguien pueda llamar y turbar la relajación. Es también frecuente, sobre todo en mujeres, que los propios ruidos de su casa la impidan relajarse al no poder apartar la atención de lo que estarán haciendo sus hijos o su marido.

La solución más fácil es realizar los ejercicios a las horas del día en las que la casa está vacía o más tranquila. De no ser posible esta medida, es recomendable utilizar unos auriculares conectados a algún equipo con música relajante. En último caso, la persona podría simplemente taparse los oídos, con algodón, o con tapones de cera que se encuentran en cualquier farmacia.

Ahora bien, volvemos a repetir, estas medidas sólo deben ser necesarias mientras la persona está aprendiendo a relajarse, una vez adquirida esta habilidad el ruido no debe ser un problema para ponerla en práctica.

### **6.3.27. Duración de la sesión de entrenamiento**

Aunque la mayoría de las personas realizan bien desde el principio una sesión completa de relajación, algunos clientes sólo toleran unos minutos de relajación al comienzo del entrenamiento. Conviene en estos casos comenzar con los ejercicios de respiración y si fuera necesario con los ojos abiertos.

Se irán entrenando sólo un número reducido de grupos musculares en cada sesión para ir aumentándolos paulatinamente hasta que se puedan realizar todos juntos. El terapeuta deberá ser muy paciente dedicando al entrenamiento todo el tiempo que sea necesario.

## 7. LAS TÉCNICAS DE BIOFEEDBACK: PROCESO E INSTRUMENTOS

Es un hecho que una gran cantidad de aspectos de la vida de las personas están relacionados, y en muchos casos dependen, de su capacidad de control; así, tanto la salud, el bienestar o el rendimiento guardan una estrecha relación con esa capacidad. Aprender a controlar los comportamientos y las emociones, suele ser uno de los objetivos centrales en una amplia variedad de contextos, y de manera central en la clínica psicológica donde, tanto a nivel cognitivo como emocional o motor, en la mayoría de los casos el aprendizaje del control es el eje de la actividad terapéutica.

En este sentido, algunas actividades fisiológicas se producen de una forma más o menos automática, de manera que pasan desapercibidas, al no ser detectadas por los sentidos; esta falta de información sobre la propia actividad entorpece la adquisición del control de esa conducta; así ocurre, por ejemplo, con el grado de tensión muscular, con los niveles de presión arterial, con la frecuencia cardiaca o con activación general del sistema nervioso autónomo.

Para lograr controlar voluntariamente una respuesta fisiológica, es necesario que el cerebro reciba información inmediata de lo que ocurre en el organismo, a fin de que el sujeto pueda aprender a regular su actividad. El biofeedback proporciona una información dinámica del estado de las respuestas fisiológicas que, o bien no están incluidas en la estructura biológica del organismo, o bien han sufrido alguna alteración (por diferentes etiologías); en ese sentido el biofeedback facilita a los individuos el aprendizaje o la autorregulación de tales respuestas, por lo que puede ser concebido como una especie de ayuda externa a nuestros sistemas naturales de autorregulación.

Los conceptos de control y de auto-control son de gran importancia dentro del campo de biofeedback, asumiéndose que este procedimiento puede emplearse para enseñar a una persona a utilizar su sistema fisiológico de una forma más eficaz; es decir mediante los procesos de biofeedback una persona puede aprender a controlar o auto-controlar su actividad fisiológica que, o bien, está alterada a causa de una anomalía, o bien, de la que nunca adquirió suficiente grado de control.

El término biofeedback es la extensión del concepto, más general, de feedback; este término fue acuñado, desde el campo de la cibernética, por Norman Weiner en 1961, y hace referencia a un método para el control de sistemas por medio de la reinserción en los mismos de los resultados de su ejecución pasada. Una vez establecido el concepto de feedback, se ha ido descubriendo progresivamente la importancia del mismo y su aplicación prácticamente universal a diferentes sistemas, sean estos mecánicos o biológicos.

Todo sistema de feedback constituye un circuito cerrado con un determinado estado ideal de equilibrio o estabilidad, regulado a través de la comparación entre ese estado ideal del sistema y el estado real en el que el mismo se encuentra en cada momento. Un sencillo ejemplo de feedback es el sistema de regulación de la temperatura de una casa, en el que el termostato conecta y desconecta sistema de calefacción o de refrigeración, según que la temperatura ambiente sea más alta o más baja que la deseada o establecida como temperatura ideal.

Feedback quiere decir información, más concretamente retroinformación. Biofeedback se refiere a información que un sistema biológico recibe sobre su estado; así cualquier técnica que facilita información a una persona sobre su actividad fisiológica y que le permita, a través de ella, controlar voluntariamente esa actividad, puede considerarse, de forma general, como un procedimiento o proceso de biofeedback.

Puede entenderse que un aparato de biofeedback realiza una función similar a la de una brújula; esta señala la dirección en la que se desplaza el viajero pero no le transporta a su destino, tan sólo le informa de la dirección hacia la que dirige sus pasos, permitiéndole, en caso necesario, corregirlos de acuerdo con el destino deseado; así, en el proceso de biofeedback no es el aparato, o la información proporcionada por este, la que controla la actividad, la conducta, sino que ese control es operado activamente por el propio sujeto que utiliza la información facilitada por el aparato. El biofeedback no actúa sobre el nivel de actividad del sujeto, sólo le informa de sus cambios, y es éste quien, mediante su actividad, guiada por la información que recibe del aparato, modifica su estado.

### ***7.1. Definiciones y conceptos fundamentales de Biofeedback***

Se ha definido el biofeedback como la extensión del concepto feedback aplicado a procesos fisiológicos. Es decir es el proceso mediante el cual la acción que lleva a cabo un organismo, al efectuarse, sirve como nueva fuente de información para modificarla. El término biofeedback deriva de la tecnología de control de sistemas y de los estudios fisiológicos de los servomecanismos que hacen posible el funcionamiento biológico.

Una traducción más o menos literal del concepto biofeedback puede ser bioinformación retroactiva o bioretroalimentación, ya que está compuesto de la palabra griega "bios" vida y de la inglesa feedback; en el campo de la ingeniería suele traducirse el concepto feedback como retroalimentación, pero que también puede traducirse como retroinformación. Ya que toda información biológica es necesariamente de dirección retroactiva, podemos referirnos al biofeedback como bioinformación, de esta manera se continúa expresando el concepto esencial de "información biológica", recibida de las distintas partes de organismo a través del sistema nervioso (Villanueva, 1988).

Podemos definir feedback como todo método que sirve para controlar o mejorar el funcionamiento de un sistema, reincorporando a él los resultados de su acción pasada. Es un término derivado de la cibernética (ciencia que estudia la forma de control de los sistemas y de los organismos).

Las técnicas de biofeedback emplean generalmente instrumentos electrónicos, que amplifican y traducen la información sobre la actividad del organismo de tal forma que sea sencilla de entender por los usuarios de estos sistemas y para que, de esta manera, se pueda facilitar su control; se basa en la monitorización de una, o múltiples variables fisiológicas, de tal modo que se incremente la capacidad del sujeto para controlar voluntariamente dichas funciones, por el hecho de estar recibiendo una información actual acerca de sus actividades.

Las principales teorías que se han propuesto para describir los efectos del entrenamiento en biofeedback están basadas en dos aproximaciones conceptuales históricamente distintas: (a) el aprendizaje y (b) el procesamiento de información. La primera de dichas aproximaciones incluye el punto de vista del aprendizaje instrumental, principalmente desde la investigación del condicionamiento operante de las respuestas autónomas (Miller y Carmona, 1969) basado en la importancia del refuerzo; mientras que la segunda hace referencia al punto de vista de los modelos informacionales incluidos dentro de la rama de la cibernética y del análisis de sistemas.

Los aparatos de biofeedback proporcionan al paciente una información inmediata sobre las variaciones en las respuestas fisiológicas monitorizadas, mediante señales externas proporcionales al nivel de ejecución o control de la función, y de acuerdo con principios básicos del aprendizaje.

Aunque desde de los años 70 puede considerarse que el biofeedback está plenamente constituido, tanto desde los puntos de vista científico, técnico y clínico, desgraciadamente esta técnica de intervención no se ha desarrollado suficientemente en nuestro país. Tres son, a nuestro juicio, las razones que pueden explicar esta situación: a) en primer lugar que

el biofeedback habla inglés, lo que a supuesto un inconveniente para su implantación en nuestro país; no ha sido hasta entrados los años ochenta, seguramente con la publicación del capítulo sobre biofeedback de Labrador en el Manual de Modificación de Conducta (Mayor y Labrador, 1984) y posteriormente con el libro de Carrobes y Godoy Biofeedback (1986), cuando empieza a ser tenido en cuenta fuera de la Universidad y de los laboratorios; b) en segundo lugar, lo prohibitivo de los precios de los aparatos necesarios para la práctica clínica de biofeedback, ha impedido a los clínicos el acceso a la utilización de estos instrumentos; y c) las dificultades de empleo de estos "sofisticados" instrumentos (que requerían un cierto grado de conocimientos, más allá de los puramente clínicos), también pueden considerarse factores que, sin duda, han retrasado la implantación de estos procedimientos en nuestro país.

## ***7.2. Instrumentación en Biofeedback***

### **7.2.1. ¿Qué hace un aparato de Biofeedback?**

Los instrumentos de biofeedback pueden realizar tres tipos de tareas (Peck, 1997):

1. Permitir la observación (monitorizar) procesos fisiológicos de interés
2. Medir objetivamente procesos fisiológicos
3. Presentar al sujeto la monitorización (o la medida) del proceso fisiológico, ofreciéndole una información significativa

De estas tres tareas que pueden realizarse mediante el empleo de instrumentos de biofeedback, la singular, la verdaderamente distintiva del proceso bioinformativo, es la tercera de ellas: presentar al sujeto el resultado de la observación (o la medida) del proceso fisiológico, ofreciéndole una información significativa y actual.

Desde antiguo en fisiología y en medicina vienen empleándose una amplia gama de instrumentos que se ocupan de captar diferentes actividades fisiológicas (EEG, ECG, EMG...); La finalidad de estas observaciones y medidas era principalmente diagnóstica y evaluadora; así, la información que se obtenía mediante estos procesos era habitualmente empleada por el médico, mientras que rara vez el paciente tenía acceso a este tipo de información, y cuando tenía acceso a esos datos era después de haber pasado un intervalo más o menos largo desde que se obtuvo la medida.

Los instrumentos de biofeedback también obtienen medidas y también permiten cuantificar objetivamente las variaciones de algunas actividades fisiológicas, pero además proporcionan al paciente una información actual, en un formato significativo, sobre las

variaciones que se están produciendo en las actividades fisiológicas monitorizadas. Así, muchos de los aparatos e instrumentación empleados desde antiguo en la medicina, han llegado a convertirse en instrumentos de biofeedback después de sufrir unas ligeras modificaciones en su salida de información; estas modificaciones permiten que sus registros puedan ofrecerse al paciente para ser observados. La manera habitual de presentar esta información es mediante luces o sonidos de tal manera que el usuario pueda interpretarlas y emplearlas como información de su actividad fisiológica.

Debido al importante desarrollo que se ha producido en los campos de la electrónica y de la informática los costosos aparatos que se venían empleando hasta finales de la década de los ochenta, se han abaratado, han reducido su tamaño, y han simplificado sus procedimientos de manejo. De esta forma podemos decir que hoy los instrumentos de biofeedback generalmente son instrumentos sencillos (en muchos casos permiten ser computarizados), que pueden monitorizar varias respuestas fisiológicas a la vez y que son capaces de almacenar la información obtenida en cada sesión, con el fin de procesarla y comparar el progreso del proceso de cada paciente.

Para la correcta utilización de los instrumentos de biofeedback conviene conocer las características y variaciones de los parámetros fisiológicos que registran y estar familiarizado con el manejo de la instrumentación; además, es conveniente tener conciencia de la posibilidad de que se produzcan "artefactos" y "ruidos" que influyen la señal que se registra.

Los instrumentos biofeedback captan, registran e informan de señales fisiológicas de muy diferentes características; así, unas son señales eléctricas, otras biofísicas. La forma de obtener información sobre las señales va depender de la cualidad de la variable a observar; en algunos casos se registra directamente la señal, como es el caso de las señales eléctricas (así ocurre por ejemplo en el caso del electrocardiograma, del electroencefalograma...), pero en otros es necesario que las variaciones de la señal sean inferidas de alguna consecuencia debida a la variación de la propia señal que nos interesa (por ejemplo es el caso del pneumógrafo, del cardiotacómetro fotopletismográfico...). En la tabla 7.1. se presenta una clasificación de las respuestas fisiológicas atendiendo a la naturaleza de las mismas, así como el procedimiento de captación.

Tabla 7.1. Respuestas fisiológicas y procedimiento para su captación

Respuestas fisiológicas	Mecanismo de captación
Encefalográfica Cardíaca Miográfica Dermoeléctrica	Electrodos
Vascular Temperatura	Transductores

Pneumográfica Movimiento	
-----------------------------	--

### 7.2.2. Aportación de la Bioingeniería en el desarrollo del Biofeedback

Como se ha señalado anteriormente, la medicina tradicionalmente ha venido utilizado diferentes aparatos para la observación de distintas señales fisiológicas y que presentan los resultados de sus mediciones en forma de números y/o gráficos; estos instrumentos se han empleado, generalmente, con fines exclusivamente diagnósticos, y de forma habitual sólo podían ser interpretados por el profesional médico. Muchos de estos aparatos han sufrido pequeñas modificaciones para hacer que los registros de las funciones fisiológicas se expresen en señales muy sencillas (luces, sonidos), y que de esta forma el paciente pueda interpretar la información y así le sirva como información de su actividad fisiológica.

Los aparatos de biofeedback que más se utilizan en la clínica son los de respuesta electrodermal, los de actividad electromiográfica, los de frecuencia cardiaca y los de temperatura. Mediante dichos instrumentos se monitorizan los cambios que tienen lugar en la resistencia o conductancia de la piel, en la actividad eléctrica muscular, en la actividad cardiaca (mediante las variaciones que se aprecian en los cambios en la frecuencia de los latidos) y en la temperatura periférica. Además, existen otros tipos de sistemas bioinformativos utilizados con cierta frecuencia como los de la acidez estomacal, erección peneana, frecuencia cardíaca, ondas cerebrales, respiración, presión sanguínea, presión del esfínter anal y otros.

Como antes hemos señalado, para la aplicación adecuada de las de las técnicas de biofeedback debemos conocer algunas de las características de los parámetros fisiológicos que monitorizaremos y familiarizarnos con la instrumentación; muchos de los errores que la utilización de las técnicas de biofeedback resultan del inadecuado conocimiento de la instrumentación que se utiliza, además de una deficiente comprensión de las señales que se están midiendo. Por ello a continuación presentaremos una breve información sobre la instrumentación básica empleada en biofeedback.

Los aparatos de bioinformación registran una serie de variables biológicas, que se producen en términos biofísicos o bioeléctricos derivados de la propia actividad fisiológica del organismo.

### 7.2.3. Fases en el proceso de Biofeedback

Todo aparato de bioinformación electrónico está formado por un conjunto de componentes que realizan una serie de procesos o pasos. Los procesos que tiene que seguir una señal fisiológica son: detección, amplificación, filtrado y procesamiento de la señal, y finalmente presentación de la información al paciente (ver figura 7.1.).

#### a. Detección

El proceso de detección o captación de la señal procedente del organismo, es el primer paso para su procesamiento; la captación se realiza por medio de sensores apropiados que transmiten las señales fisiológicas al aparato para medir las respuestas; este proceso se realiza por medio de electrodos y transductores.

Los electrodos constituyen la unión metal-electrolito entre sujeto y el equipo amplificador. Convierten los potenciales iónicos en potenciales electrónicos, requiriéndose un mínimo de dos electrodos activos, pues la tensión medida que es en realidad la diferencia entre los potenciales iónicos instantáneos de los dos electrodos. Las principales señales directas detectadas son EEG, ECG, EMG.

Pueden emplearse diferentes tipos de electrodos: de superficie o implantados. A continuación describimos cada uno de ellos.

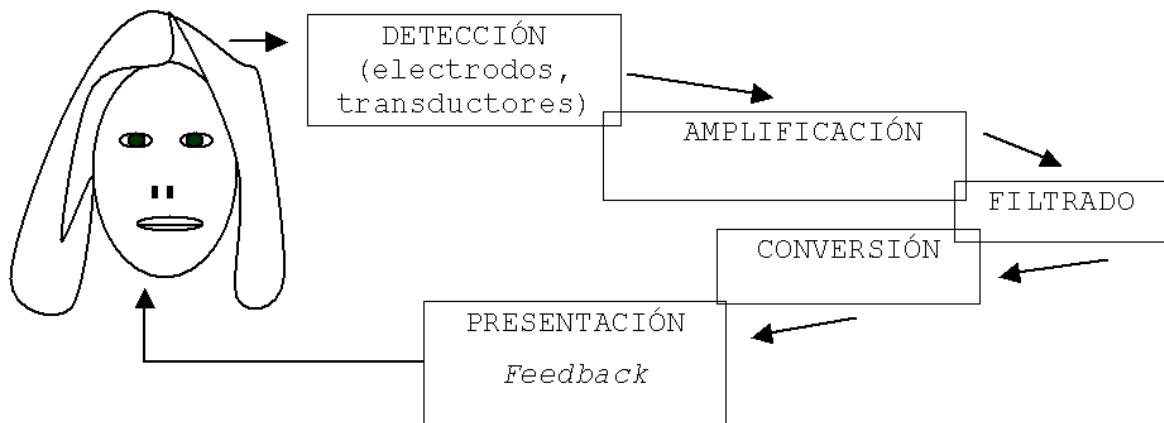


Figura 7.1: Fases del proceso de biofeedback

Los electrodos de superficie se emplean para medir los potenciales en la superficie de la piel. A este tipo de electrodos se le conoce como electrodos flotantes debido a que no se produce contacto directo entre la piel y los electrodos sino que la transmisión se hace a



través de un gel conductor que forma un puente electrolítico; el empleo de estos electrodos tiene la finalidad de eliminar lo más posible los artefactos provenientes del movimiento, que harían que se produjeran variaciones en la superficie de contacto entre piel y electrodo. Los electrodos de superficie son los que se emplean habitualmente en los tratamientos mediante biofeedback, ya que resultan una forma no invasiva de captación, y mediante su empleo se produce pocos artefactos. Los electrodos más estables son los de plata/cloruro de plata, que se preparan recubriendo electrolíticamente un trozo de plata pura con cloruro de plata. También se utilizan electrodos de acero inoxidable obteniéndose buenos resultados.

Los electrodos flotantes se fijan a la piel mediante collares o mediante adhesivos que se pegan tanto a la piel como al electrodo. Lo habitual es el empleo de electrodos de un solo uso, de esta forma se eliminan los cuidados de mantenimiento y aumentan los niveles de higiene en la aplicación del biofeedback.

Los electrodos implantados son los que se insertan intramuscular o subcutáneamente atravesando la piel; los electrodos implantados subcutáneamente se utilizan para registrar los potenciales electroencefalográficos en una región muy localizada del cerebro, o para el registro de potenciales electromiográficos de un grupo muy localizado de fibras musculares. Los electrodos implantados intramuscularmente se utilizan en la monitorización de las unidades motoras aisladas. Los tratamientos con biofeedback raramente se emplean este tipo de electrodos, siendo más habitual su uso en las unidades de tratamiento de problemas neurológicos.

Los transductores se utilizan para transformar señales, que se producen mediante variaciones biofísicas, en actividad eléctrica; estas señales biofísicas no podrían registrarse de otra manera para ser procesadas electrónicamente.

Cuando se recogen variaciones ópticas, mecánicas o fenómenos físico-biológicos de un organismo y las transformamos en señales eléctricas, entonces estamos empleando un transductor. Los transductores más comunes son los que registran la temperatura, el volumen, el movimiento, la presión sanguínea, el flujo sanguíneo etc...

Para captar la temperatura periférica, normalmente, se utiliza un termistor que es un elemento semiconductor cuya resistencia varía en función de la temperatura a la que es expuesto. Está compuesto con mezclas de óxidos (níquel, cobre, titanio, aluminio, cobalto, manganeso y magnesio) formándose una masa sólida a alta temperatura. También se utilizan para medir temperaturas del cuerpo los cristales líquidos que cambian su coloración según la temperatura del dedo que se coloca sobre ellos durante cierto tiempo.

Para la medición de los cambios de volumen se utilizan los llamados pletismógrafos, de los que existen diferentes tipos, unos miden directamente los cambios de volumen, la

presión o el movimiento (por ejemplo el esfingomenómetro, la galga extensiométrica, el electroquinesiógrafo, respectivamente) mientras que otros aprecian esos cambios a través de fenómenos colaterales al cambio de volumen (por ejemplo los fotopletismógrafos). A continuación describiremos más detalladamente esos transductores.

Para la medición del ritmo cardíaco a partir de los cambios en el volumen sanguíneo se suele utilizar un fotopletismógrafo o pletismógrafo fotoeléctrico (figura 7.2.); el sensor consta de una fotorresistencia y de una fuente de iluminación constante que capta el cambio de la densidad óptica producida por la luz al ser reflejada por el paso de una embolada sanguínea en un lecho vascular. Hace unos pocos años se comercializó un tipo de reloj que disponía de un sensor de este tipo y, aunque no resulta muy útil para el biofeedback, ha sido muy empleado por los deportistas para monitorizar su recuperación cardiovascular después de un esfuerzo.

Para medir el nivel de excitación sexual en el varón se han utilizado dos tipos de pletismógrafos: la galga extensiométrica electromecánica y la galga extensiométrica de mercurio. La llamada galga extensiométrica de mercurio que puede medir el volumen del pene, está compuesta por un tubo elástico, de pequeño diámetro, lleno de mercurio, que con el paso de la corriente eléctrica por su interior y al distenderse el tubo elástico, se modifica el grosor produciéndose un cambio la resistencia que el mercurio ofrece al paso de una corriente eléctrica. También se utiliza la galga extensiométrica electromecánica que en relación con anterior es menos frágil siendo así mismo muy sensible; está compuesta por un material semiconductor que al tensarse se alarga reduciendo el área de su sección transversal y aumentando la resistencia eléctrica al paso de una pequeña corriente eléctrica.

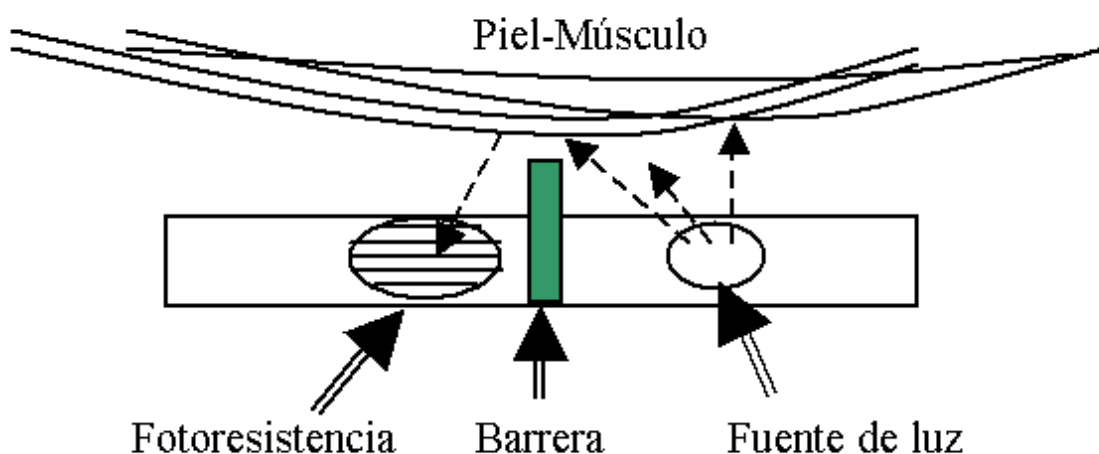


Figura 7.2. Esquema de un transductor fotopletismográfico

Otro transductor pletismográfico que suele utilizarse es el esfingomanómetro que consiste en un manguito de goma elástico al que se introduce aire y que colocado una determinada parte del cuerpo capta las diferencias de volumen por el aumento de presión en dicho manguito. Existen tipos diferentes según las diversas utilidades que puedan darse; así puede emplearse para captar el tipo y la frecuencia respiratoria, para captar la presión sanguínea cuando el brazo es rodeado por el manguito... etc.

El transductor electroquinesiológico puede ser lineal o circular. El lineal mide el desplazamiento longitudinalmente, por medio de las variaciones en resistencia eléctrica que se producen como resultado del desplazamiento del mando de un potenciómetro. El circular mide la mayor apertura o cierre de una articulación por medio del desplazamiento de diferentes contactos eléctricos a lo largo de una resistencia circular cuando se hace pasar un determinado flujo eléctrico, o mediante el empleo, también aquí, de un potenciómetro.

Para la medición del medio ácido-base en un fluido se utiliza el sensor de pH de vidrio hidrocópico, que registran su interior los iones hidrogénicos. Se usa empotrado en una sonda gástrica para la medición de la acidez gástrica.

Aunque existen otros muchos tipos de transductores no nos referiremos a ellos en esta sección.

### b. Amplificación

Esta fase es necesaria debido a que las señales biológicas son de una pequeña magnitud por ejemplo el 50 mV. son los registros electroencefalográficos o de 0,1 en los registros electromiográficos etcétera. La amplificación se suele realizar en varias fases la primera es la preamplificación que aumenta la señal procedente del organismo; la segunda que es la amplificación propiamente dicha mediante la que se aumenta entre las 20 mil veces una señal electroencefalográfica o las mil veces que se aumenta una señal electrocardiograma hasta un millón de veces que se aumenta una señal electromiográfica (ver figura 7.3.).

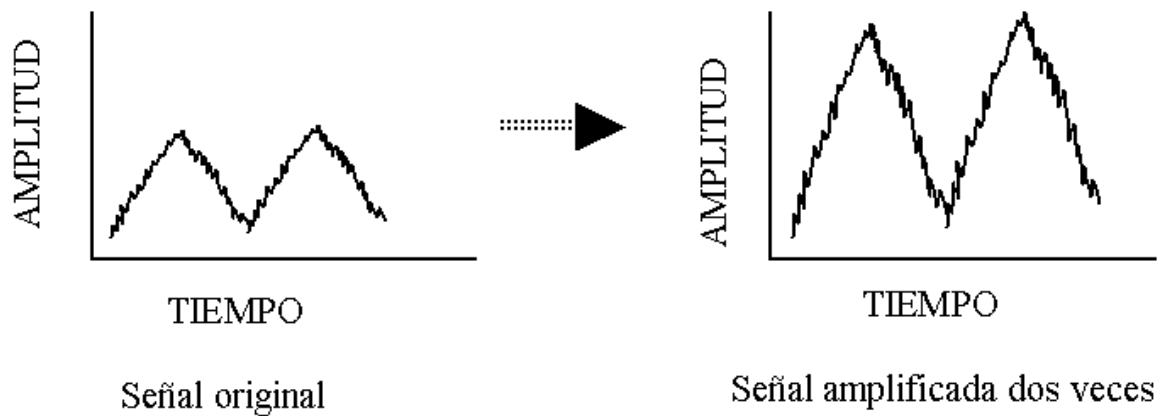


Figura 7.3. Esquema simplificado del proceso de amplificación de una señal bioeléctrica  
(Adaptado de Carrolles y Godoy, 1987)

c. Filtrado y procesamiento de la señal.

El proceso de filtrado se realiza para eliminar el ruido indeseado y seleccionar nítidamente la señal deseada; cuando captamos una señal fisiológica recogemos además una gran cantidad de señales biológicas de otro tipo que no nos interesan (artefactos). La señal amplificada es filtrada según unas gamas de frecuencias, rechazándose las que están por encima o por debajo de dicha gama. Finalmente las señales rectificadas e integradas, es decir en primer lugar la gama de señales negativas es convertida en señal positiva y posteriormente, tras rechazar todas las fluctuaciones rápidas de esta señal y se recogen los cambios lentos, que son los que pueden interesar; de esta forma nos quedamos con la señal envolvente. El efecto del filtrado de una señal bioeléctrica puede verse de forma gráfica, aunque de modo muy simplificado, en la figura 7.4., en ella se presenta el filtrado de las frecuencias altas, habiendo dejado pasar sólo las de frecuencia menor

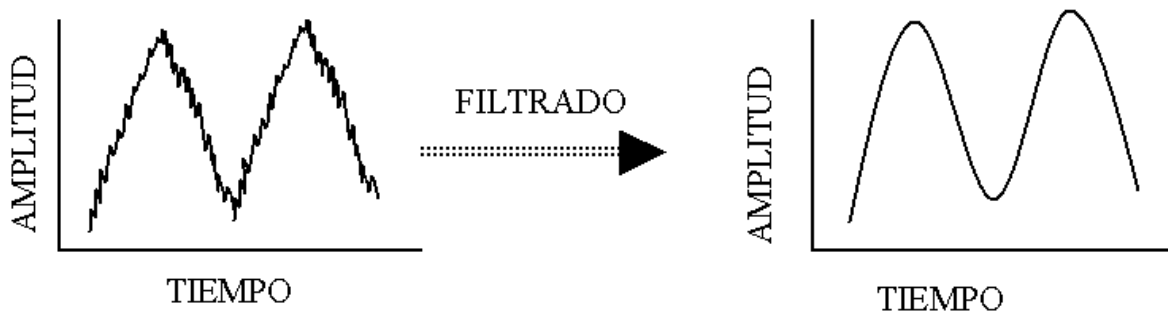


Figura 7.4. Esquema simplificado del proceso de filtrado de una señal bioeléctrica  
(Adaptado de Carrolles y Godoy, 1987)

Una vez filtrada señal, esta podría ser ya utilizada y pasar a ser convertida en señales visuales o auditivas para ser ofrecidas como información o feedback directo al sujeto. Sin embargo, en los tratamientos con biofeedback es frecuente que la señal sea procesada de diferentes formas; este procesamiento tiene por objeto hacer más asequible y fácil de manejar la información. Entre los distintos tipos de procesamiento posibles, los más frecuentemente utilizados son la integración y el umbral de respuesta.

El primero de ellos, la integración, consiste en la simplificación de la señal de feedback acumulando y promediando conjuntos de señales aisladas, producidos en un determinado período de tiempo en una señal única; esta señal procesada, representa el área o el conjunto de las señales individuales, tal y como son producidos directamente por el sujeto.

Otra forma de procesamiento es el umbral de respuesta, que consiste en la facilitación de información al sujeto sólo cuando la señal sobrepasa, por encima o por debajo, según el caso, una determinada amplitud previamente establecida.

#### d.Presentación de la señal

Una vez terminados los anteriores pasos, la señal se convierte en clara y sencilla representación sensorial (generalmente visual y/o auditiva). Esta fase es la que presenta mayor diferencia con los aparatos de diagnóstico que se emplean habitualmente en la práctica médica; así, mientras que en los aparatos de registro fisiológicos se suele utilizar un polígrafo para presentar las señales, en los aparatos de biofeedback se presentan de forma visual y auditiva por medio de luces, displays digitales, voltímetros con aguja, pantallas de ordenador, etc...; esta forma de presentación, de comprensión más intuitiva, permite que dicha función fisiológica sea fácilmente comprensible por el paciente

Una de las características fundamentales del biofeedback como proceso terapéutico es que la señal debe ofrecerse al paciente de una forma inmediata, sin retraso alguno; además, la señal debe contener una información significativa. Sin estos requisitos no puede producirse aprendizaje mediante el empleo de técnicas de biofeedback. El paciente relacionará su experiencia interna, de la que normalmente obtiene poca información (experiencia interoceptiva), con la externa que le está proporcionando el aparato, si recibe información actual (inmediata) y significativa, identificando de esta manera las acciones (cogniciones, emociones o movimientos) que dan lugar a la respuesta observada.

### e. Clasificación de los aparatos de biofeedback

Pueden emplearse dos criterios para clasificar los diferentes tipos de biofeedback. Uno según la modalidad sensorial utilizada, que básicamente es doble: la visual y auditiva. Y el otro según la dimensión de la información proporcionada por el feedback.

Según la modalidad sensorial, el feedback puede ser visual o auditivo. El feedback visual presenta la señal por medio de una escala graduada, por medio de un foco de luz con más o menos intensidad, un osciloscopio, un monitor de ordenador, etcétera. El Feedback auditivo suele proporcionarse mediante el aumento o decremento tonal, el aumento o disminución en la frecuencia de un oscilador, etcétera. También se han utilizado otros tipos de feedback como el que hace que se encienda un ventilador, o que el sujeto reciba táctilmente pequeños estímulos eléctricos.

Según la dimensión de la información hay dos tipos de feedback: binario y proporcional. El feedback binario provee al sujeto una información del tipo si/no; así, el estímulo en forma de luz o sonido es presentado sólo si el sujeto consigue superar un criterio establecido previamente. El feedback proporcional o analógico proporciona información continua; el sujeto no sólo sabe que ha superado (o no) el criterio establecido, sino que conoce la magnitud del cambio obtenido.

Los estudios que se han realizado comparando estas dimensiones la información parecen indicar que el feedback proporcional resulta más eficaz para el aprendizaje del control de respuestas fisiológicas que el feedback binario

### ***7.3. Algunos tipos de instrumentos para Biofeedback***

Los tipos de biofeedback utilizados son muy variados, dado que pueden utilizarse tantos como:

- Respuestas sobre las que se provea información
- Aspectos o dimensiones específicas de esas respuestas
- Procedimientos utilizados para obtener información de las respuestas
- Tipo de información que se proporciona acerca de esas respuestas
- Instrumento utilizado para proporcionar la información

Lo más habitual es que los aparatos de biofeedback se clasifiquen según la función fisiológica a que se destinan; los más utilizados son los que monitorizan los ritmos cerebrales (EEG), la frecuencia de los latidos cardiacos (cardiotacómetro), la respuesta

electrodermal (EDA), la temperatura periférica, la tumescencia peneana en el hombre y vaginal en la mujer (pletismografo sexual), la frecuencia respiratoria (pneumopletismógrafo)...; además, se pueden encontrar otros aparatos, muchas veces contruidos "ad hoc", para aplicaciones más específicas; en realidad pueden diseñarse y construirse tantos aparatos monitorizadores de las funciones fisiológicas como se consideren necesarios. El único límite para este tipo de instrumentos es la habilidad de los bioingenieros constructores para captar las señales fisiológicas a modificar y para ofrecer información comprensible a los pacientes sobre las variaciones que se producen en ellas.

A continuación describimos brevemente algunos de los aparatos más frecuentemente utilizados.

### **7.3.1. Biofeedback electrodermal**

Su utilización se centra en proporcionar información sobre el la variable "actividad eléctrica de la piel" (resistencia o conductancia) en la zona en que están colocados los electrodos. Evalúa el nivel de activación autónoma de un sujeto por medio del registro de la actividad presecretora de las glándulas sudoríparas ecrinas. Para medir la actividad electrodermal se utilizan dos electrodos que se colocan, normalmente, en las falanges de los dedos índice y anular, midiéndose las variaciones en conductancia eléctrica que se producen entre los electrodos. Debido a que recoge una señal exosomática (es decir generada externamente) no tiene problemas de interferencias, aunque es aconsejable cuidar el ambiente externo (como la temperatura y el grado de humedad de la habitación).

Dado que los valores de la conductancia dependen del nivel de activación del sistema nervioso simpático, permite identificar el nivel general de activación, y entrenar a persona en controlar este nivel, por lo que es un procedimiento muy útil para colaborar en el entrenamiento en relajación general, así como para en cualquier otro tratamiento cuyo objetivo implique la disminución de la actividad simpática a voluntad.

Aunque, las respuestas que recogen estos aparatos tienen un cierto periodo de latencia (algo menos de un segundo), estos instrumentos proporcionan una información muy sensible sobre la excitabilidad del sistema nervioso simpático. Como decíamos antes, la utilización de este tipo de instrumentos se lleva a cabo principalmente para el entrenamiento en relajación y el entrenamiento en control de la activación, ofreciendo también una amplia gama de aplicaciones en el tratamiento y prevención de los trastornos por estrés y alteraciones psicofisiológicas.



Figura 7.5. Ansio-teps, instrumento para proporcionar feedback de la actividad eléctrica

### 7.3.2. Biofeedback de la frecuencia cardiaca

Proporciona información del número de latidos del corazón por unidad de tiempo, permitiendo identificar tanto la frecuencia como la regularidad de latidos cardíacos. Su utilización más específicas se ha centrado en el control de taquicardias (rara vez en bradicardias), habiéndose usado, en casos esporádicos, para tratar de controlar arritmias cardiacas. También se ha utilizado, desde una perspectiva más general, para ayudar al entrenamiento relajación.

### 7.3.3. Biofeedback electromiográfico

Informa sobre la actividad eléctrica que se produce inmediatamente antes de la contracción de la musculatura, en el área donde están colocados los electrodos. Debido a que normalmente, las señales electromiográficas se detectan sobre la superficie de la piel mediante electrodos superficiales, la señal recogida es la de los potenciales de acción muscular de una gran cantidad de músculos. La colocación de los electrodos (dos activos y uno neutro) se hace sobre el mismo vientre del músculo a monitorizar. Para que el registro sea lo más selectivo posible se utilizan electrodos pequeños y los electrodos activos se colocan lo más cerca posible.

La utilización de un electromiógrafo puede ser útil para aprender a controlar una respuesta muscular específica, bien aumentando bien disminuyendo la tensión del músculo adecuado. Sólo proporciona información sobre el músculo concreto donde están colocados



los electrodos, por lo que no es útil para modificar respuestas generalizadas, como por ejemplo el entrenamiento de relajación general. Es incorrecto el supuesto de que existen "músculos llaves" (por ejemplo músculos frontales), que al relajarse hacen que se relajen el resto de los músculos del organismo.

En cuanto a su utilización práctica, es conviene tener en cuenta que dado que el registro para captar el intercambio iónico de la membrana muscular se hace a través de la piel, es necesario disminuir su resistencia realizando una buena limpieza de la piel con alcohol. A veces para mediciones muy precisas se lija ligeramente la zona epidérmica a monitorizar. Es aconsejable, debido a lo altamente susceptibles que son estos instrumentos de recibir interferencias eléctricas, que se utilicen en un lugar que tenga el mínimo de material eléctrico en funcionamiento (por ejemplo una habitación con las mínimas conducciones eléctricas posibles).

#### **7.3.4. Biofeedback electroencefalográfico**

Proporciona información sobre la actividad eléctrica de la corteza cerebral situada bajo los electrodos; así, informa del resultado de los potenciales graduales de las neuronas en la zona córtico-subcortical.

Se utilizan electrodos de superficie (dos activos de copa, muy pequeños, y uno neutro de oreja). Los parámetros básicos en EEG son la frecuencia (Hz) y la amplitud (micro voltios). De estos parámetros el de frecuencia es el que proporcionada la información más relevante. Se supone que controlar a voluntad determinados ritmos eléctricos cerebrales puede ser útil para prevenir o superar determinados trastornos; de esta forma, este tipo de biofeedback se ha utilizado para el entrenamiento relajación, el tratamiento en anticipación de ataques de ciertas Epilepsia y en el tratamiento del insomnio.

A pesar de la importancia que se le dio inicialmente, el biofeedback electroencefalográfico es, quizá, de los más cuestionados actualmente (con la excepción de su utilización para el tratamiento de problemas de epilepsia). Esto, junto con las dificultades técnicas que impone su utilización, hace que sea poco utilizado en la clínica habitual.

#### **7.3.5. Biofeedback de temperatura**

Informa de la temperatura periférica de la zona donde se coloca el sensor, que normalmente es la yema de un dedo. Debido al hecho de que la señal que se detecta proviene de la superficie de la piel su captación es sencilla y no se recogen interferencias.

Para realizar una buena captación es necesario seguir un procedimiento metodológicamente estricto, que incluye mantener una temperatura constante en la habitación donde se realiza el entrenamiento.

La temperatura de la piel es un índice global de un conjunto de procesos (e.g. contracción muscular, afluencia de flujo sanguíneo, etcétera). La temperatura de la piel depende en gran parte del riego sanguíneo de la zona subyacente, por lo que se ha utilizado esta medida como un procedimiento para la estimación de la circulación periférica, aplicándose para el control de problemas circulatorios (síndrome de Raynaud, migrañas... etcétera).. Por otro lado, en cuanto que la circulación periférica depende en parte de nivel de activación simpática (a mayor activación mayor vasoconstricción y menor temperatura), se ha utilizado el biofeedback de temperatura de forma más general para ayudar al entrenamiento relajación (entrenándose en incrementar la temperatura periférica).

#### **7.3.6. Biofeedback vasomotor**

Informan de la cantidad de sangre que pasa por un determinado vaso sobre el que está colocado el sensor o, alternativamente, de la dilatación que alcanza este. Para medirla se utiliza, principalmente, un sistema fotopleletismográfico, que consta de un transductor fotoeléctrico con una fuente de luz y un detector fotosensible (Ver figura 7.2.). Se coloca en lechos vasculares o en arterias superficiales, midiendo la cantidad de luz que pasa a través de la sangre que circula por arteria. Dado que la sangre refleja la luz de una determinada longitud de onda, se proyecta ese tipo de luz sobre el vaso a evaluar y se mide la cantidad de luz reflejada, pues cuanto mayor sea ésta mayor será la cantidad de sangre. Su utilización está indicada en trastornos vasculares como cefaleas, Raynaud, Hipertensión, etc.

#### **7.3.7. Biofeedback de excitación sexual**

La diferente configuración anatómica del hombre y de la mujer hace que deban emplearse instrumentos diferentes para cada caso. En el caso de la excitación sexual femenina puede emplearse un instrumento de biofeedback vasomotor, que informa del nivel de vascularización de la vagina.

En el caso de los hombres se utiliza un pletismografo peneano, que informa sobre el estado de la respuesta sexual en el hombre. La medición de esta variable se efectúa determinando el diámetro del pene, lo cual se realiza por medio de alguno de los dos siguientes sistemas bioinformativos: (a) la galga extensiométrica de metal y (b) la galga de mercurio. La primera es una especie de abrazadera del pene que al separarse modifica un

pequeño circuito eléctrico, proveyendo feedback de las modificaciones que se produce en dicho sensor electrónico. La segunda mide el diámetro del pene por medio de un sensor formado por un tubo de pequeño diámetro, muy elástico, lleno de mercurio que se ajusta y coloca rodeando al pene; este tubo al distenderse modifica su longitud, produciendo un cambio la resistencia eléctrica de la columna de mercurio que se alojan su interior. La información que se ofrece al paciente, es la de las variaciones de esta resistencia.

### **7.3.8. Biofeedback de la presión sanguínea**

Informa sobre el nivel de tensión arterial y es uno de los tipos de biofeedback que más se ha utilizado, si bien sus resultados son modestos. En un intento de mejorar el procedimiento, se han desarrollado diferentes subtipos de biofeedback de presión sanguínea:

#### a. biofeedback que presión sistólica medida por esfigomanómetro

Es el procedimiento más tradicional. Se infla el manguito hasta una presión que sólo deja pasar la sangre en un 50% de las fases sistólicas. El sujeto debe entrenarse en disminuir la presión arterial consiguiendo que disminuya ese índice de 50% (rara vez entrenamiento se dirige aumentar la presión). Los problemas técnicos que conlleva el procedimiento, como que el feedback no sea continuo, ni proporcional, que sea necesario descansar cada minuto de entrenamiento, etc., así como lo modesto de los resultados obtenidos, han hecho que se busquen procedimientos alternativos, habiendo disminuido su utilización en la actualidad.

#### b. biofeedback de la velocidad de onda del pulso

Proporciona información del tiempo que tarda recorrer cada pulso sanguíneo el espacio entre dos sensores de presión colocados habitualmente en las arterias humerales, el primero, y en la radial, el segundo. Teniendo cuenta que la velocidad de la onda del pulso se incrementa conforme aumenta la vasoconstricción en las arterias, se ha tomado esta medida como una indicación indirecta de la presión arterial (en realidad de uno de los componentes de la presión arterial, la vasoconstricción periférica). El sujeto debe entrenarse en disminuir la velocidad de la onda del pulso. No obstante, esta forma de medida también presenta algunos problemas técnicos, como la deformación que produce en la onda del pulso el primer sensor de presión que dificulta su recogida por el segundo, aparte de los problemas teóricos (como que sólo evalúa uno de los componentes la presión arterial).

#### c. biofeedback del tiempo de tránsito del pulso

Es un procedimiento similar al anterior consistente en medir la velocidad del pulso sanguíneo, si bien en este caso la primera medida es la onda R del electrocardiograma y la

segunda la presión del pulso en la arteria radial. Supone una estimación de los valores sistólicos de la presión arterial, no el diastólico. Aunque mediante este procedimiento se soluciona el problema técnico de medida indicado en el caso de la velocidad de la onda del pulso, si bien no se solucionan los problemas teóricos.

En general, hoy en día está muy cuestionada la utilidad de estos procedimientos de biofeedback para el control de la presión arterial, o al menos, su uso aislado o como tratamiento principal, por lo que su empleo se ha restringido bastante.

### **7.3.9. Otros tipos de biofeedback**

#### **a. Feedback electroquinesiológico**

Se proporciona mediante un aparato que discrimina la posición del cuerpo; está formado por un detector elástico de tensión que al encorvar el paciente los hombros (cifosis) o mantener un hombro más alto que el otro (escoliosis), se registra el aumento de distancia entre dos puntos medidos; cuando esta distancia alcanza la establecida en el criterio se pone en marcha un dispositivo que ofrece la información sobre lo correcto o incorrecto de la posición. Este tipo de biofeedback suele presentar una señal (sonido aversivo) cuando el paciente está en una posición inadecuada o bien proporciona un feedback agradable (musical) ante una posición más próxima a la normal. Su empleo se reduce al tratamiento de alteraciones cifoescolióticas posturales leves.

Tabla 7.2. Principales tipos de biofeedback y trastornos a los que sea aplicado (adaptado de Labrador y Vallejo, 1995)

<p>Biofeedback electromiográfico</p>	<p>Trastornos por exceso de tensión muscular: cefaleas, lumbalgia, espasticidad, tórticolis, tartamudeo, calambre del escribiente, escoliosis, bruxismo, tics, hipertonías musculares, nivel de activación elevado, etc.</p> <p>Trastornos por déficit en la tensión muscular: Parálisis cerebral, hipotonías musculares, hemiplegias, parálisis faciales, pie caído y pie equinovaro, escoliosis, etc.</p>
<p>Biofeedback de temperatura</p>	<p>Trastornos vasomotores: cefaleas migrañosas, Raynaud, dermatitis, asma (cambios en la temperatura del aire en la nariz).</p>
<p>Biofeedback electroencefalográfico</p> <p>a. de ritmos Alfa</p> <p>b. de ritmos theta</p> <p>c. de ritmo sensoriomotor</p>	<p>Trastornos en los que se supone que una modificación de determinado patrón o ritmo eléctrico cortical serán beneficioso.</p> <p>a. Insomnio, ansiedad y dolor crónico</p> <p>b. Insomnio</p> <p>c. Epilepsia</p>
<p>Biofeedback de frecuencia cardiaca</p>	<p>Trastornos en los que se supone que una modificación del ritmo cardíaco tendrá efectos beneficiosos (de forma directa o indirecta): taquicardias, bradicardias, arritmias, contracciones ventriculares prematuras, Wolf Parkinson White, Hipertensión, ansiedad</p>
<p>Biofeedback de la respuesta electrodermal</p>	<p>Trastornos asociados a una elevada activación simpática, o aquellos en los que la reducción de estas se supone que tendrá efectos beneficiosos: está indicado en la mayoría de los trastornos psicofisiológicos ( asma, Disfunciones sexuales, cefaleas, taquicardia, etc.), si bien ha sido especialmente utilizado en trastornos del Hipertensión y ansiedad, así como en el entrenamiento relajación.</p>
<p>Biofeedback de presión sanguínea:</p>	<p>-Esfigmomanómetro: Hipertensión</p> <p>-Velocidad de la onda del pulso: Hipertensión</p> <p>-Tiempo de tránsito del pulso: Hipertensión</p>

Tabla 7.2.(cont.) Principales tipos de biofeedback y trastornos a los que sea aplicado (adaptado de Labrador y Vallejo, 1995)

Biofeedback de volumen de sangre (pletismografía volumétrica o fotopletismografía)	Alteraciones vasculares: Raynaud, migrañas, Hipertensión, impotencia, etc
Biofeedback del volumen respiratorio	-Pletismográfica Volumétrica del aire espirado: asma -Pletismográfica de impedancia en el pecho: asma
Biofeedback de presión	-Esfínteres anales: incontinencia fecal -Músculos del cuello del útero: Dismenorrea, recuperación posparto
Biofeedback kinesiológico	Trastornos en los que se ve afectado algún movimiento (con frecuencia una alternativa al biofeedback electromiográfico). Pie caído y pie equinovaro, rehabilitación muscular de los miembros,... etc.
Biofeedback del nivel de pH. Estomacal	Úlceras gástricas

Para proporcionar información de la posición de la cabeza en el espacio, puede emplearse un instrumento de biofeedback cefálico. El interruptor que discrimina la respuesta a monitorizar puede ser de los tipos: de bola (que discrimina la caída de la cabeza en todas las posiciones) o de mercurio (que discriminar caída de la cabeza de adelante-atrás o hacia izquierda-derecha). El feedback que proporciona suele ser auditivo aversivo, en algunos casos, presentándose cuando el sujeto deja caer la cabeza en una determinada angulación; también puede ofrecer feedback apetitivo cuando el sujeto mantenga la cabeza dentro de la angulación establecida como criterio. Normalmente este sistema tiene varios contadores, uno de ellos registra el tiempo total de entrenamiento, otros registran el número de veces que la cabeza ha excedido el criterio establecido y otro contador registra el tiempo que cabeza ha estado en posición normal. Se utiliza en sujetos con parálisis cerebral grave y en algunos tipos de deficiencias mentales.

En general los procedimientos de biofeedback electroquinesiológicos resultan útiles para una gran cantidad de procedimientos de rehabilitación muscular, constituyendo una alternativa o un complemento importante al biofeedback electromiográfico y su empleo se está incrementando de manera importante, no sólo en el campo de la salud sino en otros

campos como el ámbito deportivo (para aprendizaje de movimientos o gestos complejos o para la recuperación tras las lesiones), o en el ámbito laboral (para de aprendizaje de habilidades y destrezas específicas).

#### b. Biofeedback de presión

Proporciona información de la presión que se ejerce por parte de una determinada zona del cuerpo del sujeto sobre un artilugio preparado al efecto. El campo de aplicación es muy variado, por ejemplo en el campo de la salud, utilizando sondas de presión (globos hinchado) se puede dar información de la presión que ejerce el esfínter anal (útil en algunos casos incontinencia fecal), o los músculos del cuello del útero o de la vagina (en programas de fortalecimiento de la pared pélvica que se pueden llevar a cabo tras el parto o para mejorar la respuesta sexual y el disfrute asociado a esta actividad). También para programas de rehabilitación, el biofeedback de presión puede dar información de la fuerza ejercida por la contracción de determinados músculos. En del ámbito deportivo se ha utilizado para mejorar los movimientos (por ejemplo, aprender a presionar firmemente la raqueta de tenis en el momento del golpe, lo que además de mejorar la calidad este evita problemas como el conocido "codo de tenista"). También está en expansión su uso.

### ***7.4. Desarrollos recientes del Biofeedback***

Actualmente la tendencia en biofeedback está en desarrollar instrumentos que permitan registros de las funciones en ambientes naturales ya sea por telemetría o por almacenamiento de la información. Además se han desarrollado diversos aparatos portátiles que el paciente puede utilizar en los ambientes naturales, como por ejemplo para entrenamiento relajación en su propia casa, como se ha mencionado previamente.

Por otro lado la utilización de ordenadores representa, también, una notable ayuda para la aplicación del biofeedback. Una de las principales ventajas que se pueden obtener, del empleo de un ordenador como parte de un equipo de biofeedback, se manifiesta en las posibilidades que ofrece para la presentación de la señal al paciente. Se pueden utilizar diferentes formatos de presentación gráfica, como por ejemplo cambios de colores líneas otro tipo de gráficos. Actualmente se ofrecen productos que proporcionan información de la actividad monitorizada en forma de videojuegos en los que un personaje va desplazándose a través de la pantalla del ordenador pasando por diferentes situaciones que muestran escenas de menor a mayor sensación de relajación. Este tipo de feedback resulta muy útil en el trabajo con niños. Otra de las ventajas de presentación de la señal mediante este procedimiento es lo atractivo y motivador que resulta para la mayoría de los pacientes, lo que garantiza una mejor adherencia al tratamiento.

Obviamente, el ordenador también resulta de gran utilidad para almacenamiento y procesamiento de los datos; de esta forma, se pueden almacenar una gran cantidad de datos, para posteriormente ser procesados y comparados. Permite comparar los resultados intra-sujetos e intersesiones y observar la evolución el proceso de aprendizaje del control de la conducta objetivo





## 8. APLICACIÓN DEL BIOFEEDBACK

El conocimiento que las personas tienen de los efectos o resultados de su conducta, es un elemento fundamental para que se produzca el aprendizaje. Cuando se conoce, de una forma inmediata y precisa, qué efecto específico producirá una conducta, entonces será posible aprender a emitirla en las situaciones adecuadas. Así pues, es más fácil aprender a emitir y controlar conductas para las que se dispone de un feedback abundante (por ejemplo, respuestas motoras implicadas en la interacción con el medio), y más difícil aprender a emitir y controlar conductas para las que el feedback es menos importante, al menos a nivel consciente, como es el caso de respuestas autonómicas. Las conductas que disponen de un feedback no perceptible, o identificable, de forma consciente, como se caso de gran parte de las respuestas emocionales, tienen la ventaja de funcionar de forma automatizada sin que sea necesario prestarlas atención; pero si esas conductas están mal automatizadas, o se desorganiza su automatización, resulta especialmente difícil conseguir controlarlas de forma voluntaria.

Ya que el aprendizaje de una conducta depende en gran parte del conocimiento de los efectos de su emisión, parece claro que proporcionar información sobre esta facilitará el aprendizaje y posibilitará su control voluntario. Sabemos que las diferencias que se producen en la rapidez para aprender unas u otras conductas provendrá, en algunos casos, de la calidad del feedback de que se dispone (canales de información, precisión, pertinencia y claridad de esta, etc.). El objetivo de las técnicas de biofeedback es proporcionar información actual, discriminativa, precisa y pertinente de forma que se posibilite y optimice el aprendizaje del control voluntario de aquellas actividades para las que no disponemos de dispositivos biológicos de información (actividades "involuntarias").

Como hemos dicho antes, se considera una técnica de biofeedback a cualquier procedimiento que utilice instrumentación para proporcionar información inmediata, precisa y directa a una persona sobre la actividad de sus funciones fisiológicas, facilitando la percepción de éstas y su capacidad para ejercer un control voluntario sobre ellas. Habitualmente se ofrece información sobre funciones fisiológicas de las que el individuo no es consciente (respuestas vasculares, ondas cerebrales, actividades de los músculos lisos, etc.), pero también se puede proporcionar información sobre funciones fisiológicas de las que la persona no es ordinariamente consciente aunque puede ser lo (actividad de

músculos estriados), finalmente, se pueden informar sobre la actividad de sistemas sobre los que habitualmente sí se tiene conciencia, pero sobre los que, por diferentes motivos (enfermedad), en ese momento se ha perdido la capacidad de control consciente.

### ***8.1. Objetivos y características de las Técnicas de Biofeedback***

El entrenamiento en biofeedback pretende que la persona consiga el control voluntario de una respuesta fisiológica relacionada con un problema específico. En consecuencia, el entrenamiento en biofeedback se desarrollará de forma tal que permita a la persona la adquisición de ese control de la respuesta; además se busca como objetivo, que sea capaz de poner en práctica ese control a voluntad en las condiciones habituales en las que es útil.

Por otro lado, en un sentido más amplio, las técnicas de biofeedback, como cualesquiera otras técnicas de intervención psicológica en el campo de la salud, tienen como objetivo final resolver un problema o prevenir su aparición. Esto implica por un lado el uso de las técnicas de biofeedback dentro de programas de intervención en los que el biofeedback sea sólo una parte, aunque pueda ser más o menos importante. Por otro lado, que los efectos de entrenamiento en biofeedback con frecuencia no se limitan al control de la respuesta fisiológica entrenada, sino que pueden también afectar a una amplia gama de variables implicadas en el desarrollo del problema y del proceso de intervención y modificación de la conducta.

Se han señalado tres diferentes aspectos asociados al uso del biofeedback como posibles responsables del cambio producido por su utilización:

a) El control sobre la respuesta fisiológica objeto de entrenamiento. Es el elemento que diferencia este tipo de entrenamiento y que ha sido considerado como elemento o factor específico del entrenamiento en biofeedback, tanto a nivel teórico como a nivel clínico. Es quizá el aspecto más atractivo de estas técnicas de biofeedback, en cuanto que son procedimientos que permiten intervenir sobre problemas anteriormente no abordados por la modificación de conducta, facilitando la modificación (el control) de respuestas fisiológicas muy específicas. Además, el hecho de que las técnicas de biofeedback habitualmente impliquen el uso de instrumentación sofisticada y actúen sobre respuestas fisiológicas, más fáciles de objetivar y cuantificar, les da un cierto "halo" de prestigio adicional y de rigor.

Sin embargo, estos aspectos de especialización y confianza en una técnica especialmente objetiva han generado con relativa frecuencia ciertos errores respecto a las posibilidades reales de las técnicas de biofeedback, permitiendo suponer que es posible actuar sobre aspectos muy específicos del comportamiento humano y producir cambios

"específicos" o "laterales", sin que esto afecte a otros aspectos del comportamiento humano. Así se piensa que es posible modificar, por ejemplo, la tensión muscular que se desarrolla en la frente durante las reuniones, o la capacidad de erección del pene, sin que esto se refleje en otros aspectos del comportamiento humano. Es evidente que este punto de vista es erróneo, puesto que cualquier cambio que se produzca en el organismo afectará a todo él y a los distintos comportamientos de este. No se limitará al cambio fisiológicos que se hizo, sino que afectará a otras respuestas fisiológicas así como respuestas motoras y cognitivas. Por ejemplo, la persona que ha conseguido controlar sus respuestas de tensión muscular frontal durante las reuniones, también, conseguirá evitar la aparición de cefaleas de después de estas, lo que a su vez facilitará que pierda el miedo o la ansiedad que producía ante las reuniones, no estará la tarde anterior preocupado dando vueltas a pensamientos anticipatorios de problemas, saldrá más frecuentemente de su casa por las noches al no tener cefaleas, mejorarán sus relaciones con su familia al encontrarse más a gusto... o incluso mejorará de forma importante su autoconcepto: "soy capaz de controlar mis cefaleas, solo es cuestión de proponérmelo". Por otro lado, es poco creíble que el simple hecho de aprender a controlar la respuesta de tensión muscular frontal durante la reunión pueda ser suficiente para evitar sus problemas de cefalea. Es lógico que otros aspectos, como controlar el impacto que determinadas condiciones ambientales o comentarios de las personas, serán tan importantes para el control del estrés y de la tensión muscular consecuente, como el aprender a controlar voluntariamente la tensión muscular.

b) Los posibles cambios generados por el control adquirido sobre su respuesta. El control sobre una respuesta fisiológica puede producir a su vez efectos sobre otras conductas, tanto fisiológicas como cognitivas o motoras. Si el paciente aprende a conseguir una respuesta de erección adecuada, gracias al entrenamiento en biofeedback, es lógico que esto le facilite el animarse a llevar a cabo con más frecuencia conductas de cortejo, o que cuando comience a llevar a cabo conductas de relación social o es que en los prolegómenos de una posible relación sexual no se vea bloqueado por miedos o pensamientos referidos a si va a ser capaz de conseguir una erección adecuada. Además, el efecto de la respuesta de erección es fácil que provoque cambios en sus conductas de concertar citas o tratar de establecer relaciones, y en general en su autoestima.

c) Los efectos producidos por el entrenamiento en biofeedback, globalmente considerado con un procedimiento de intervención, al margen del nivel de control adquirido sobre la respuesta fisiológica. El entrenamiento de biofeedback, además de sus efectos específicos sobre las respuestas fisiológicas entrenadas, incluye toda una serie de elementos, como relación cliente-terapeuta; sistema de reforzamiento por conseguir (o no) el control de la respuesta, sesiones en las que el cliente trabaja de forma activa para controlar su problema... todos estos elementos pueden influir y de suyo influyen en la

evolución del problema, y deben ser considerados como elementos activos de la técnica, que se suman y/o superponen a los efectos considerados específicos.

A estos últimos efectos, con frecuencia, se los ha considerado como inespecíficos, pero es evidente que no son ajenos ni a la aplicación ni a los resultados de las técnicas y, es más, deben tenerse presentes de forma constante cuando se planea y se lleva a cabo una intervención. No en vano el objetivo en una intervención rara vez es exclusivamente que el cliente controle una respuesta fisiológica. Lo más habitual es que supere o prevenga un problema en el que se suelen implicar los distintos tipos de conductas: cognitivas, motoras y fisiológicas, y no sólo una de ellas. Los resultados obtenidos en el trabajo de Vallejo y Labrador (1985) ponen de relieve esta situación: se consiguieron resultados similares en la reducción de los dolores de cabeza con biofeedback específico y con biofeedback no específico, si bien se constató que se consiguieron efectos similares a través de procesos diferentes, pues en un caso (biofeedback específico) los clientes aprendieron a controlar la respuesta de tensión muscular frontal, mientras que en el otro no. Es decir, en un caso la eficacia parece deberse a efectos específicos del biofeedback (control de la respuesta electromiográfica), en el otro a efectos no específicos, aunque los resultados clínicos fueron similares.

Estos efectos considerados como "no específicos" en el biofeedback se han olvidado muchas veces, pues al estar definido con gran precisión, en términos fisiológicos precisos y cuantificables, el objetivo de intervención (el control de una respuesta fisiológica), se ha considerado que solamente procedimientos muy objetivos y que incidan directamente sobre respuestas fisiológicas pueden conseguirlo. El resto de los aspectos, como lo reseñados antes (contacto con el terapeuta, adquirir convencimiento de que lo que se haga puede ser relevante, percepción de avances o mejoras, etc.) parecen superfluos.

En conclusión, deben considerarse las técnicas de biofeedback como un conjunto más de técnicas utilizar en los programas de intervención psicológica en el campo de la salud. Como el resto de las técnicas, pueden tener efectos específicos (y los deben tener, si no serían superfluas), pero también como el resto su actuación se ve complementada, influida o alterada por diferentes factores de carácter más general. Por eso, deben considerarse simplemente dentro de un proceso de intervención global, y aún cuando el control voluntario de una respuesta fisiológica pueda ser un objetivo específico, rara vez será el único en un proceso de intervención, siendo necesario considerar otros posible factores implicados.

## 8.2. Variables que afectan al Aprendizaje mediante las Técnicas de Biofeedback

El biofeedback puede considerarse como un procedimiento de autocontrol que hace hincapié en el papel activo que debe asumir el paciente para superar sus trastornos. En el proceso mediante el que se lleva a cabo el entrenamiento en el control de las respuestas monitorizadas, son diversos los factores que inciden en este aprendizaje. Siguiendo a Labrador y Vallejo (1995) a continuación señalaremos algunos de estas variables.

### 8.1.1. La modalidad sensorial de la señal

Habitualmente las formas de presentación de información han sido la visual y la auditiva. Cuando se ha empleado la modalidad visual se ha utilizado una variada gama de estímulos; así se han presentado como estímulos desde la propia de los registros del polígrafo (un gráfico sobre papel), a los medidores de aguja (tipo *Vúmetro*), contadores digitales, columnas o líneas de luces (LED), diagramas de barras y más recientemente gráficos a través de ordenador e incluso juegos (especialmente niños); parece que la eficacia de estos diferentes tipos de feedback es mejor cuanto más precisa y rica sea la información. Sin embargo, conviene considerar que: (a) en muchos casos parece más interesante una información que permita una interpretación intuitiva (columnas de luces que suben conforme sube la respuesta...), que una información precisa pero menos intuitiva (por ejemplo, unos números), y (b) en algunos casos, en especial en el caso de los niños, es muy interesante que se impliquen aspectos que mejoren la motivación de cliente (tal es el caso de la presentación de la señal mediante modificación de algún aspecto de un videojuego).

En cuanto a la modalidad auditiva se han utilizado cambios en la frecuencia (tono) o cambio intensidad (Volumen). Los cambios de frecuencia parecen más indicados y han sido los más utilizados.

Aunque que no se han descrito diferencias sistemáticas en cuanto a la eficacia de uno u otro tipo de señal, se tiende a utilizar la modalidad visual en entrenamientos que impliquen una activación, y modalidad auditiva en los que impliquen una disminución de la activación. Por ejemplo, feedback auditivo de la respuesta electrodérmica (EDA) para disminuir la activación (relajación), feedback visual para aumentar el valor de la contracción de unos músculos en un proceso de recuperación muscular o de incremento de la respuesta muscular. Como norma general conviene decir que la elección del tipo de señal dependerá de las preferencias del paciente. Algunos autores señalan que parece no adecuado utilizar de forma conjunta ambas modalidades, debido a que, en algunos casos, pueden desorientar al paciente (Labrador, 1984).

### **8.1.2. La relación de la señal con la respuesta fisiológica**

Esta dimensión de la señal hace referencia a si la información se presenta de forma binaria o proporcional; la señal proporcional varía de forma constante conforme va cambiando la respuesta fisiológica, mientras que la señal binaria sólo varía en dos posiciones: (a) presente y (b) ausente, según que la respuesta fisiológica supere o no un determinado nivel establecido.

Por ejemplo, disminución de la frecuencia de un sonido conforme disminuye la frecuencia cardíaca, frente a la desaparición o presencia de sonido en función de que la frecuencia cardíaca supere un determinado valor (por ejemplo 65 latidos por minutos); en el primer caso estaríamos ofreciendo un feedback proporcional, mientras que el segundo proporcionaríamos un feedback binario.

Parece preferible la señal proporcional, pues proporciona una información más intuitiva y rica. Sin embargo, depende de la marcha del proceso de entrenamiento y de las características concretas de cada paciente. Puede ser que para un control adecuado de la frecuencia cardíaca entre determinados límites, al principio sea más interesante el uso de señal proporcional, pero que una vez aprendido un cierto control de la respuesta puede ser más interesante el uso de señal binaria, que sólo informe de si se está o no en el rango de respuesta correcto.

### **8.1.3. Continuidad en la presencia de la señal**

Esta consideración hace referencia a si la señal se presentará durante todo el tiempo que durará la respuesta o sólo en determinados intervalos temporales, es decir si la señal es continua o discontinua. En general parece más conveniente una señal continua; la provisión de una información actual y continua proporciona más información y facilita el aprendizaje del control de la respuesta objeto de intervención

### **8.1.4. Duración del entrenamiento**

Cuando hablamos de la duración del entrenamiento podemos estar refiriéndonos al alguno de los siguientes aspectos: a) el número de sesiones, b) el número de ensayos por sesión y c) la duración de cada ensayo (Labrador, 1984).

- a) Una duración suficiente del entrenamiento es importante, pues como en el aprendizaje de cualquier otra habilidad, cuanto mayor es la práctica mejores serán los resultados que obtendremos. No obstante, parece depender mucho del tipo de respuesta a aprender, pues mientras en el caso del control de la respuesta de tensión muscular parecen suficientes diez o doce sesiones, en el caso del control de la frecuencia cardíaca se establecen diferencias en la eficacia de

entrenamiento en función de que los sujetos estén más o menos tiempo siendo entrenados (Weiss y Engel, 1971).

- b) Respecto al número de ensayos es aconsejable que se disponga la sesión de forma que pueda haber varios en cada una de estas (que haya, al menos dos); esta cuestión depende mucho de la respuesta a controlar, pues si el objetivo es conseguir una respuesta básica (una contracción máxima) pueden llevarse a cabo muchos ensayos, lo cual no puede llevarse a cabo cuando lo que buscamos es que la persona sea capaz de modificar su temperatura o de disminuir su respuesta electrodermal. Por otro lado, parece que, para identificar hasta que punto se va aprendiendo controlar la respuesta, resulta importante la presencia de un ensayo sin feedback externo.
- c) En relación a la duración de los ensayos, también la variación es muy importante en función de la respuesta entrenada y el objetivo a conseguir. En general, para las respuestas en las que existe una peor percepción consciente (respuestas dermoeléctrica, de temperatura o de frecuencia cardíaca) parece conveniente el uso de ensayos más largos (10 minutos), mientras que para respuestas de más fácil identificación, como respuestas musculares, pueden ser interesantes ensayos más breves (7 minutos). En otros casos, cuando se buscan respuestas voluntarias como contracciones musculares intensas, la duración debe ser muy breve. En general, conviene que una sesión de biofeedback no supere los 40 minutos y, a ser posible, con veinticinco minutos entrenamiento activos biofeedback y 15 minutos de descanso.

#### **8.1.5. Influencia de las instrucciones**

Instrucciones del estilo de "trate de relajar su músculos, y aumentar su temperatura, de disminuir su ritmo cardíaco..." pueden conseguir cambios en las respuestas fisiológicas (autonómicas) de algunas personas. Este efecto puede conseguirse aunque las instrucciones no sean específicas. Por otro lado, se han conseguido cambios con procedimientos de biofeedback en los que prácticamente no se daban instrucciones específicas al sujeto, sino simplemente se le decía que tratara de bajar el nivel del sonido del aparato de biofeedback al que estaba conectado, sin indicarle cómo hacerlo. Algunos autores se refieren a dos diferentes tipos de instrucciones: (a) instrucciones activas (se indica el cliente que es lo que debe hacer para modificar la señal de biofeedback) y (b) instrucciones pasivas (no se indica).

Lacroix (1986) señala la conveniencia de usar uno u otro tipo de instrucciones dependiendo de las estrategias de las que dispone el cliente. Si el paciente dispone de



estrategias para modificar la señal (por ejemplo conoce y ha practicado alguna técnica de relajación) se le deben dar instrucciones activas ("hacer esto para modificar la respuesta..."), si no dispone de ese tipo de habilidades es mejor el uso de estrategias pasivas. No obstante, si el entrenamiento en biofeedback implica un proceso de aprendizaje, cuanto más información haya es probable que sea más fácil el proceso. Por otro lado, no hay que olvidar que repetidas veces se ha señalado la dificultad que existe para dar instrucciones precisas acerca de las habilidades concretas para controlar las respuestas.

#### **8.1.6. Diferencias individuales en percepción de los cambios**

Aunque se ha tenido en cuenta al referirnos a cada una de las variables antes mencionadas, los pacientes presentan algunas peculiaridades y singularidades que han de ser tenidas en cuenta; así los clientes pueden ser diferentes en cuanto a su capacidad para percibir las modificaciones que se producen en su organismo. La hipótesis básica consistente los sujetos que poseen una buena auto-percepción sus funciones autonómicas, antes de cualquier aprendizaje por feedback obtendrán mejores resultados que los que tienen una mala percepción



## 9. EL BIOFEEDBACK EN EL CONTEXTO DE LA INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA

Al hablar de los procedimientos de aplicación del biofeedback debemos referirnos tanto a los elementos necesarios para llevar a cabo el entrenamiento como a la secuencia como se implementará cada elemento. Lógicamente, el proceso de aplicación del biofeedback tiene como marco general el análisis conductual del problema; además los objetivos globales del programa de intervención serán establecidos en función del análisis funcional de la conducta. Además, el diseño y aplicación del entrenamiento depende de las características de la respuesta o respuestas fisiológicas sobre las que se va trabajar y del propio cliente, que delimitan desde las aclaraciones específicas que se ofrecerán al paciente, hasta la duración de los ensayos, en número de éstos o la duración total del entrenamiento.

Como punto de partida, y enmarcado en el análisis conductual del caso, es preciso insistir en la necesidad de la evaluación psicofisiológica del problema. Resulta preciso identificar una alteración específica de alguna respuesta fisiológica en concreto, en situaciones susceptibles de ser reproducidas en la clínica. De otro modo, la intervención no estaría justificada en su punto principal: la necesidad de control de una respuesta específica en situaciones también específicas (ver tabla 9.1.).

Tabla 9.1. Datos a recoger durante la evaluación para la terapia de biofeedback (adaptado de Carrobbles y Godoy, 1987)

<p><b>Historia del problema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aparición</li><li>- Evolución</li><li>- Estado actual</li><li>- Explicación del paciente sobre las causas del problema</li></ul> <p><b>Análisis funcional del problema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Manifestaciones sintomáticas: fisiológicas, cognitivas, motoras.</li><li>- Cuantificación del problema: frecuencia, duración e intensidad de los síntomas</li><li>- Variables socioambientales: ritmo temporal (diario, semanas...), situaciones que desencadenan o intensifican el problema, posibles personas relacionadas con el problema</li></ul> <p><b>Recursos frente el problema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Intentos de solución o control hasta la fecha (farmacológicos, médicos, psicológicos, otros..)</li></ul> <p><b>Expectativas y motivación hacia la terapia de biofeedback</b></p>
---

El criterio inicial, por tanto, para comenzar la aplicación del biofeedback es constatar la existencia de vínculos concretos entre estímulos y cambios en una respuesta fisiológica. No obstante, este requisito fundamental debe verse matizado por las características del problema. La evolución de la disfunción psicofisiológica concreta puede hacer que el cambio no siempre se presente, o en otros casos, que lo relevante sea que el paciente no cambie, no reaccione (mantenga el nivel previo de respuesta). De nuevo hay que recurrir a los principios y especificidades propios de la evaluación psicofisiológica.

### ***9.1. Objetivos de la intervención***

Antes de comenzar el entrenamiento en biofeedback deben establecerse los objetivos a lograr, los medios que se emplearán y el tiempo estimado para ello. Aunque este planteamiento debe entenderse siempre desde una postura flexible, ya que sin duda una vez iniciado entrenamiento nos veremos obligados a realizar cambios en la planificación prevista. No se pueden asignar recursos ilimitados para alcanzar objetivos que en algunos casos pueden ser irrelevantes.

También es preciso establecer la duración del entrenamiento antes de que se inicie este. Es conocido que un mal uso del biofeedback es utilizar entrenamientos cortos, sin embargo tampoco la solución es alargarlos en exceso. Una buena medida es objetivar el número máximo de sesiones a realizar dependiendo del tipo de biofeedback, del tipo de sujeto, del tipo de problemas,...

### ***9.2. Sesión de presentación del tratamiento***

Con el fin de explicar y mostrar la forma como se llevará cabo el entrenamiento en biofeedback, se comienza el tratamiento con una sesión de demostración. Debe caracterizarse por la facilitación, con ejemplos prácticos, de las instrucciones generales y específicas ligadas al empleo del biofeedback, además de reproducir una sesión de entrenamiento tipo. El objetivo es informar del proceso general del entrenamiento eliminando ideas erróneas, generalmente por falta de información, o expectativas inadecuadas de sujeto antes del entrenamiento. A continuación se describen algunos de los aspectos más ligados a la práctica concreta de las sesiones de entrenamiento (ver tabla 9.2.). En la exposición de este apartado seguiremos las directrices ofrecidas por Labrador y Vallejo (1995).

Tabla 9.2. Información que conviene facilitar (adaptado de Labrador, 1984)

- Exposición de un modelo que explique el trastorno que presenta
- Señalar la posibilidad de control de la respuesta alterada, a través del entrenamiento directo en su control o de modificar aspectos cognitivos
- Explicar qué es y cómo funciona el biofeedback
- Aclarar el papel que desempeñan los distintos instrumentos que se van a utilizar
- Determinar cuál es el objetivo último del tratamiento
- Explicar cuál es la tarea del cliente y qué es lo que debe realizar a lo largo de las sesiones

### 9.2.1. Explicación de la regulación psicofisiológica

Conviene ofrecer explicaciones claras sobre el papel de los distintos sucesos ambientales en la respuesta/s fisiológica/s objeto de entrenamiento. Para ello, en muchos casos, ha de recurrirse a información previa de la evaluación psicofisiológica y reproducir mediante estímulos ambientales cambios en la respuesta. Estos estímulos pueden ser: sonidos, conversación de psicólogo, actividades del propio sujeto (hablar, moverse, etc.) o pensamientos e imágenes. Además es oportuno, a este nivel, explicar las relaciones generales entre los cambios ambientales y fisiológicos y la utilidad y el sentido de estas.

### 9.2.2. Información sobre la respuesta a monitorizar

Una información concreta sobre la respuesta fisiológica que va a ser entrenada, especialmente cuando la respuesta tiene una mayor complejidad, o se prevé que la información que el sujeto tiene de ella es escasa o inadecuada.

### 9.2.3. Explicación funcional de la respuesta

Información acerca de la respuesta en términos de sus características, variaciones y utilidad en el marco general de intervención con respecto al problema. Puede resultar muy conveniente no exagerar el papel del control de la respuesta específica para conseguir el objetivo final de resolución del problema. Por ejemplo, no es adecuado dar a entender que el control de la tensión muscular en la frente producirá necesariamente la eliminación del dolor de cabeza, habida cuenta de que la solución del problema no depende exclusivamente del control de la actividad fisiológica.

#### **9.2.4. Modelado del entrenamiento**

En la descripción y explicación de las fases del entrenamiento, Vallejo y Díaz (1993) señalan que deben abordarse los siguientes pasos:

- Operaciones de preparación y colocación del aparato (limpieza y preparación de la piel, colocación de electrodos, etc.)
- Explicación de las características generales del aparato, haciendo hincapié en que este simplemente capta, recibe una señal fisiológica informándonos sobre sus características. El aparato no produce ningún tipo de estimulación, es pasivo.
- Explicación del feedback visual del aparato: lectura directa e indicadores asociados, así como rango de medida.
- Explicación del Feedback auditivo, con sus variaciones y alternativas de presentación.
- Colocación del sujeto de acuerdo con los requerimientos del entrenamiento (postura, movimientos, etc.).
- Realización de alguna actividad en la que el sujeto pueda observar la variación contingente de la señal del aparato con sus respuestas. En el caso del feedback electromiográfico resulta fácil mediante la realización de una contracción muscular y la observación de los resultados. En el resto de las respuestas se pueden realizar actividades similares por ejemplo, contener la respiración en el feedback de la actividad electrodermal, frecuencia cardiaca o presión arterial. En otros casos, como la temperatura periférica, exponer el sensor al aire y después acercado una fuente de calor, bombilla, o al dedo de sujeto.

#### **9.2.5. Instrucciones para el entrenamiento**

Tras las explicaciones correspondientes y dispuestas las condiciones, aparato, etc., para el entrenamiento, es preciso indicar al sujeto qué debe hacer durante las sesiones.

#### **9.3. Sesiones de entrenamiento**

El objetivo de cada sesión de entrenamiento es alcanzar el control voluntario sobre las respuestas objeto de intervención. Las distintas variables relevantes para alcanzar ese objetivo como son las instrucciones, la forma y los modos de presentación del feedback etc., deben cooperar a ese fin. En todo caso es conveniente recordar que el entrenamiento no

pretende el mantenimiento, más o menos prolongado, de unos niveles altos o bajos de determinada actividad fisiológica, sino ejercitar el control voluntario sobre ésta al sujeto.

Es difícil hablar de una sesión de entrenamiento tipo, con independencia de sujeto, de la respuesta, del objetivo de intervención; no obstante, siguiendo las indicaciones de Vallejo y Díaz (1993), podemos comentar algunos de los elementos básicos que puede generalizarse (véase, también la tabla 9.3.):

### 9.3.1. La duración de la sesión

Debe establecerse en torno a los 40 minutos de entrenamiento, lo que ha de permitir al menos dos ensayos de entrenamiento. La duración de estos depende también del tipo de respuestas.

### 9.3.2. Estructura de las sesiones

Las sesiones de entrenamiento no han de tener necesariamente la misma estructura a lo largo de la intervención, sino que deben adaptarse al progreso de sujeto. Conforme aumenta el control sobre la respuesta, puede reducirse la duración de cada ensayo; de esta forma se pueden llevar se acabo más ensayos de menor duración y en consecuencia habrá más ocasiones para ejercitar el control.

Tabla 9.3. Estructura de una sesión tipo de biofeedback (adaptado de Carrolles y Godoy, 1987)

<p><b>1. Entrevista inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis los auto-registros cumplimentados por el cliente desde la última sesión</li><li>- Análisis de las incidencias producidas durante ese período (tanto positivas como negativas)</li><li>- Revisión de las prácticas realizadas en casa</li></ul> <p><b>2. Colocación de los electrodos del aparato</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Verificación y prueba</li></ul> <p><b>3. Evaluación previa del nivel de la respuesta fisiológica</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Registro de la respuesta en situación de reposo sin feedback</li><li>- Anotación de la respuesta obtenida en la ficha de registro</li></ul> <p><b>4. Práctica de biofeedback</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Alternancia sucesiva de ensayos de control de la respuesta por medio de biofeedback y períodos breves descanso</li><li>- Registro del nivel de respuesta alcanzado en cada ensayo con feedback en la ficha correspondiente</li><li>- Registro de las experiencias subjetivas, sensaciones, imágenes o pensamientos experimentados por la persona al practicar el control mediante biofeedback</li></ul> <p><b>5. Finalización de la sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Evaluación y registro del progreso</li></ul>
---

- Retirada de los electrodos de registro
- Con el fin de mantener un nivel adecuado motivación: discusión con el paciente sobre el desarrollo de la sesión y los progresos obtenidos
- Facilitación de ejemplares de auto-registro para casa
- Asignación de tareas a realizar en casa (en su caso prácticas con un aparato portátiles biofeedback)

### 9.3.3. Cantidad de feedback

El feedback facilitado debe ser graduado a lo largo de las sesiones de entrenamiento. Como norma general, especialmente y lo que se refiere al feedback auditivo, este debe estar presente en torno al 80-90% de la sesión. Esto es, si el sonido disminuye hasta hacerse imperceptible, o por el contrario, aumenta hasta saturar el valor máximo, debe ser manipulado en un plazo no superior a un minuto para ajustarle a un nivel informativo correcto. Por otro lado, puede irse introduciendo conforme avanza las sesiones de entrenamiento, un feedback de menor capacidad informativa (por ejemplo, pasar de proporcional a binario), para facilitar la generalización. En este mismo sentido, deben incluirse ensayos sin feedback como complemento de estrategia general dirigida a la generalización del control.

### 9.3.4. Información acerca del progreso

Al final de cada sesión se debe informar al sujeto del grado de control alcanzado a lo largo de la sesión y de cómo evoluciona éste con respecto al total de las sesiones entrenamiento.

### 9.3.5. Utilización de instrucciones

Las instrucciones a facilitar antes de comenzar los ensayos de entrenamiento, y que conviene repetir más de una vez, pueden ser de diferentes tipos. A continuación se presentan tres tipos de instrucciones generales, correspondientes a diferentes conceptualizaciones del entrenamiento en biofeedback: pasivas (cuando no existan estrategias previas de control), activa-discriminativa (cuando se constata la existencia de estrategias previas) y activo-integradora (incluyendo un conjunto más amplio de estrategias autocontrol.

En todos los casos las instrucciones iniciales serán las mismas: "este aparato mide la conductancia de su piel (el nivel de tensión muscular de su frente, la actividad de su corteza cerebral, etc.). El sonido que producen aumentará conforme se incrementa la conductancia de su piel (la tensión en su frente, la actividad de su corteza cerebral, etc.),



disminuyendo, por el contrario si esta disminuye, hasta dejar de oírse cuando la conductancia de su piel (la tensión, la actividad de su corteza cerebral, etc.) sea menor del valor hemos fijado". Presentamos a continuación algunas instrucciones explícitas en relación al tipo seleccionado (pasivo, activo-discriminativo e activo-integrador):

#### Pasivo

"Usted debe intentar que sonido disminuya lo más posible. Para conseguirlo no debe hacer nada en especial, simplemente atender al sonido. Poco a poco constatará que puede ir controlando el sonido sin necesidad de esfuerzos especiales. No espere conseguir controlar el sonido de forma inmediata, pues como en todo entrenamiento se requiere tiempo para lograrlo".

#### Activo-discriminativo

"El objetivo consiste en que usted aprenda a identificar los sucesos o las respuestas que se producen en su organismo ayudado por los cambios en el sonido del aparato. Así aprenderá a identificar cómo determinados pensamientos, sensaciones, estímulos, facilitan cambios en su organismo, el aparato le irá señalando mediante los cambios en el sonido cómo se producen estas variaciones. No espere identificar estas respuestas de manera inmediata; como en todo aprendizaje se requiere un tiempo para lograrlo, pero una vez que se aprende a identificarlas será más fácil poder controlarlas".

#### Activo-integrador

"El objetivo consiste en que usted aprenda a identificar los sucesos o respuestas que se producen en su organismo ayudado por los cambios en el sonido del aparato. Tras aprender a identificar cómo ciertos pensamientos, sensaciones, emociones o estímulos facilitan cambios en su organismo, ha de utilizar éstos para producir a voluntad los cambios deseados y controlar así la respuesta objeto de entrenamiento. También puede utilizar otras estrategias como la relajación, o imaginar situaciones agradables... En cualquier caso, el sonido del aparato le señalará en todo momento la eficacia de sus estrategias. Entrene especialmente aquellas que le resultan más eficaces. No espere conseguir resultados de forma inmediata, pues como en todo aprendizaje se requiere tiempo para lograrlo".

### **9.3.6. Presencia del terapeuta**

Existe una cierta polémica acerca de si el terapeuta debe estar presente a lo largo de toda la sesión de entrenamiento. En unos casos la ausencia puede ser percibida como desinterés del profesional, sin embargo en otros dicha ausencia puede facilitar una mayor libertad para experimentar con los pensamientos y sensaciones que se presentan a lo largo

de la sesión. Lo más recomendable puede ser que el terapeuta esté presente durante la totalidad de las primeras sesiones. Una vez que el tratamiento avanza, puede dejar al sujeto sólo durante breves períodos de tiempo, si esto no produce interrupción alguna y, por el contrario, facilita entrenamiento.

Este punto se desarrolla más adelante de manera más extensa.

#### ***9.4. Finalización del entrenamiento***

El entrenamiento debe finalizar una vez se haya conseguido el objetivo establecido de antemano. El primer elemento que debe considerarse como criterio indicativo del éxito del biofeedback es la adquisición del control voluntario sobre la respuesta. No basta con el cambio en el nivel basal de la respuesta, es necesario que se demuestre control sobre ella. No obstante, en algunos casos, aún consiguiéndose un control adecuado de la respuesta puede no aparecer mejoría clínica, pues ésta, habitualmente, no depende sólo del entrenamiento en biofeedback sino de un programa de intervención más amplio, en el que el biofeedback está incluido como una parte más. Si conseguido el control voluntario de la respuesta entrenada no se observa una mejoría clínica clara, debe continuarse con el programa de tratamiento previsto y no insistir en el biofeedback. Esto no quiere decir que deba despreciarse, o considerar que no ha tenido efecto terapéutico alguno, simplemente se ha cubierto una etapa en la intervención general en este caso, y ha de seguirse con el resto de estrategias previstas en el plan de tratamiento.

En otras ocasiones la importancia de la mejoría clínica observada cuando aún se está utilizando biofeedback puede hacer que el cliente plantee directa o indirectamente la suspensión del tratamiento. Dado que si se suspende el tratamiento cuando aún no se ha asegurado el control sobre la respuesta cabe la posibilidad de que un inadecuado aprendizaje pueda restar solidez a la mejoría clínica, parece más conveniente prolongar por un tiempo limitado el entrenamiento (dos semanas, por ejemplo). Si tras este periodo la ganancia terapéutica sigue manteniéndose, puede darse por concluido el entrenamiento.

#### ***9.5. Consideraciones sobre la presencia o ausencia del psicólogo durante las sesiones de biofeedback***

Hasta el momento presente, no disponemos información consistente para responder a cuestiones como si es necesaria la presencia del terapeuta, en qué modalidades o en fases del tratamiento con biofeedback es determinante este hecho, qué tipos de personas necesitan la presencia del profesional, quién pueden quedarse solos durante el

entrenamiento con biofeedback y quién no, o si puede tener efectos sobre la capacidad de autocontrol la presencia de terapeuta.

Esta claro que en muchas ocasiones las sesiones con biofeedback no requieren que el terapeuta esté presente, incluso parece recomendable que se ausente. Es el caso de entrenamientos en los que se requieren gestos faciales por parte de las personas que estas puede desear realizar en soledad; en otros casos como entrenamiento en control de la temperatura no se dan estas circunstancias.

Por otro lado, hay quienes requieren de una cierta intimidad para concentrarse en las tareas de autocontrol mientras que otros precisan explicaciones constantes para llevar a cabo la misma tarea.

### 9.5.1 Ventajas e inconvenientes

Se han descrito una serie de ventajas en relación con la presencia del terapeuta durante las sesiones. Así, la presencia permite que este observe los diferentes problemas que puedan surgir durante los ensayos (por ejemplo artefactos producto de movimientos de ojos, manos o cambios en la respiración). Si se disponen de ventanas de visión unidireccional o de cámaras de vídeo, pueden resolverse estos problemas sin necesidad de la presencia el terapeuta. Sin embargo en muchas ocasiones estos instrumentos no están disponibles en las consultas. Otra ventaja de la presencia del terapeuta durante la sesión es que puede hacer sugerencias y realizar observaciones y medidas durante la sesión. Además, la presencia proporciona realismo a la situación y favorece la futura generalización de las conductas cuyo control se está practicando. Finalmente, la cercanía del profesional puede ser vista como una demostración de interés y de ayudar a reducir la frustración de este en las situaciones de dificultad.

Pero no todo son ventajas, algunas veces la presencia del profesional en la sesión de entrenamiento puede acarrear algunos inconvenientes. Por ejemplo: incrementa el coste de las sesiones biofeedback, implica una situación de evaluación social (esto puede hacer, por ejemplo, que se incremente la tensión muscular y el *arousal* del paciente).

La sociedad de Psicofisiología Aplicada y Biofeedback (1992) realizó unas recomendaciones en relación a esta cuestión. En ellas se afirma que la presencia de un terapeuta experimentado y correctamente formado en los tratamientos en biofeedback, es un elemento indispensable para la aplicación de estos procedimientos; sin embargo, se reconoce que en algunas sesiones puede ser necesario que terapeuta se ausente y, de una forma planificada, deje al paciente solo durante unos cortos periodos de tiempo, todo ello como parte del tratamiento. A pesar de reconocer la necesidad, en algunos casos, de estas ausencias del terapeuta, se considera del todo inapropiado, que cuando se realizan

tratamientos de relajación (en relación por ejemplo a desórdenes psicofisiológicos), se deje al paciente solo, escuchando cintas de cassette con una nula supervisión durante toda la sesión.

### **9.5.2. Algunas sugerencias para cuando se deja al paciente solo**

Cuando el terapeuta decide dejar al paciente solo debido alguna consideración en relación a la marcha del propio proceso terapéutico, puede ser recomendable que se tengan en cuenta las siguientes cuestiones:

1. Debería asegurarse de que lo que ocurra es ausencia va a ser registrado mediante algún medio, de forma que luego que pueda ser observado, estudiado y evaluado.
2. Antes de dejar solo al paciente conviene que le proporcione unas instrucciones cuidadosas acerca del propósito que se busca conseguir con su ausencia. Además, debe dejar claro al paciente que se está grabando lo que ocurre cuando el no esté. Puede decirse por ejemplo "voy a salir de la habitación durante quince minutos. No voy a ver ni oír lo que ocurren ese tiempo. Quédate tranquilo y continúa con la tarea. De todas formas registraré lo que ocurra para observar después".
3. Conviene que los períodos de tiempo en los que se deja sólo al paciente no excedan los veinte minutos.
4. Conviene disponer de alguna forma mediante la que el paciente pueda reclamar la presencia de terapeuta.
5. En algunos casos, conviene que el coste de la sesión que debe pagar el paciente sea más reducido, si parte de ésta se ha realizado sin la presencia del terapeuta.

## **10. EL BIOFEEDBACK EN LA MEJORA DEL CONTROL EMOCIONAL: PROBLEMAS POR ESTRÉS**

Puede decirse que el estrés consiste en una respuesta humana de emergencia que comporta un cierto desequilibrio y/o determinadas alteraciones en alguno de los sistemas implicados.

Se puede hablar de dos estrategias básicas de afrontar el estrés: (1) la acción directa sobre las fuentes de estrés, y (2) las acciones indirectas dirigidas a paliar o atenuar los efectos del estrés sobre propio individuo.

En cuanto a la primera de estas formas de actuación, es preciso resaltar que en cualquier situación de estrés, la intervención más recomendable es la dirigida directamente sobre la fuente real o la situación ambiental que esté desencadenado el estrés en ese momento. Esta intervención, se encuadra dentro de las técnicas denominadas de control de estímulos, y puede consistir en reducir o eliminar los estímulos o situaciones productoras de estrés, mediante acciones dirigidas a los mismos; así, en el caso de un ejecutivo que se siente desbordado por el trabajo, la reorganización de su horario y agenda de actividades, relegando a unas tareas entre sus subordinados, sería una intervención del tipo mencionado. Otras estrategias directas de afrontar el estrés pueden consistir en adiestrar al paciente en tomar decisiones y resolver adecuadamente los problemas con los que habitualmente se enfrenta; también se puede buscar que el individuo cambie todas aquellas actividades o malos hábitos que limitan su estado general de salud, y en consecuencia, su capacidad para afrontar las situaciones normales y cotidianas estrés.

Otras formas de actuación intermedias, entre la acción directa y la acción indirecta en el tema del estrés, son aquellas que se dirigen al estrés antes de que éste desencadene una reacción fisiológica en el sujeto, actuando sobre la percepción y evaluación que, a nivel cognitivo, realiza el sujeto sobre la situación y que, muchos casos, es el desencadenante de la reacción de estrés. La acción terapéutica en estos casos se dirige a modificar las cogniciones o pensamientos inadecuados por medio de algunas técnicas como la reestructuración cognitiva, la inoculación del estrés o la terapia racional emotiva.

Pero si la reacción de estrés se ha desencadenado e incluso el estrés ha llegado a producir en el sujeto algunos fallos en su mecanismo regulador homeostático, y la aparición de algunos trastornos somáticos, el modo de afrontar este problema ha de incluir alguna forma de atenuación de la propia reacción fisiológica mostrada por individuo.

Así en este caso, se tratará de que la persona reduzca su respuesta fisiológica antes del estrés y llegue a encontrarse bien al desaparecer sus trastornos o síntomas. Uno de los principales campos de utilización del biofeedback lo constituyen estos casos en los que ya se ha desencadenado un patrón específico de respuestas de estrés o incluso se ha producido la aparición de un trastorno psicofisiológico o psicósomático.

### ***10.1. Tratamiento del estrés mediante Biofeedback***

Frente a los otros procedimientos que se dirigen a la intervención sobre las situaciones ambientales o cognitivas que desencadenan esta respuesta de estrés, la utilización del biofeedback, en el tratamiento de los problemas o trastornos por estrés, se dirige principalmente a modificar las respuestas características del sujeto en estas situaciones.

Se han descrito dos modalidades para el abordaje de estos problemas de estrés; así en un caso, el tratamiento puede centrarse en la evaluación y modificación mediante biofeedback de la propia respuesta fisiológica implicada en el problema, mientras que en otros casos, debido a que el problema no resulta tan específico sino que por la actividad global del sistema, el tratamiento buscará una reducción más global de la activación general (Carrobbles y Godoy 1986).

La utilización de técnicas de biofeedback cuando el objetivo es el tratamiento específico, se dirige a la modificación de la respuesta fisiológica particularmente implicada en el trastorno. Así, si el paciente a tratar presenta un problema de hipertensión, la respuesta fisiológica objetivo de la terapia, será la presión arterial sistólica, mientras que si por el contrario el trastorno es una cefalea de tensión, la respuesta cuyo control seleccionar por medio del biofeedback sería la tensión electromiográfica del músculo frontal. De esta forma se podría continuar enumerando cada uno de los problemas psicósomáticos y sus correspondientes respuestas fisiológicas implicadas, que serían señaladas como el objetivo de entrenamiento en biofeedback.

Cuando el trastorno de estrés no se manifiesta aún de una forma específica a través de la alteración sintomática de una determinada respuesta fisiológica, sino que el mismo viene determinado por la reactividad global del sistema ante distintos estímulos estresantes, y puede ser evaluado a través de diferentes parámetros fisiológicos, según el posible patrón

específicos respuesta desarrollado por sujeto, el modo de abordar los problemas mediante biofeedback resulta algo diferente de lo que acabamos de mencionar.

En este caso el modelo de tratamiento se apoya teóricamente tanto en el concepto de patrón específico de respuesta (Sternbach, 1966), como en del concepto de balance autónomo (Wenger y Cullen, 1972); según este último, entre las dos ramas (simpática y parasimpática) constituyentes del sistema neurovegetativo, se da, en condiciones de reposo, un balance o equilibrio (balance autónomo) que puede medirse a través de diferentes parámetros fisiológicos.

De acuerdo con estos supuestos el modelo de intervención general trata de determinar la reactividad general del sistema bajo diferentes situaciones o condiciones de estimulación; esto se realiza con el propósito de establecer la existencia de un posible desequilibrio autónomo que haga aconsejable la utilización, con fines preventivos, de alguna forma de intervención psicofisiológica, y por otro lado, para la determinación del posible patrón psicofisiológico de respuesta específico mostrado por el sujeto, que nos orientará sobre la forma más aconsejable de intervención con biofeedback en su caso concreto.

El procedimiento a seguir según este modelo general debe estructurarse según las tres fases siguientes con sus correspondiente operaciones.

#### **10.1.1. Fase de relajación**

Durante esta fase, que durará unos 15 minutos, se obtienen diferentes registros fisiológicos mientras el sujeto permanece en un sillón, tratando de relajarse lo más posible. Esta fase es muy similar en cuanto a las operaciones realizadas, al registro de línea base que se lleva a cabo en las intervenciones mediante de biofeedback. En cuanto las respuestas o índices fisiológicos concretos o utilizar, la experiencia ha demostrado repetidamente que las respuestas más relevantes a este respecto son las siguientes: (a) el nivel de tensión electromiográfica medido en el músculo frontal; (b) la respuesta eléctrica de la piel; (c) la temperatura corporal obtenida en uno de los dedos de la mano; y (d) la tasa cardiaca.

#### **10.1.2. Fase de estrés**

Durante esta fase (que aproximadamente dura 15 minutos) se realizan los mismos registros fisiológicos que la fase anterior, pero al mismo tiempo se exponen sujeto a diferentes estímulos o situaciones activadoras o moderadamente estresantes; así, se le puede presentar un ruido de una cierta intensidad, pedirle que realice tareas aritméticas mentales de un cierto nivel de complejidad, o proyectarle diapositivas o películas con escenas desagradables, de violencia o de accidentes.

### 10.1.3. Fase de recuperación

En esta fase, que también durará aproximadamente 15 minutos, se continúan registrando las mismas respuestas fisiológicas obtenidas durante las dos fases anteriores, pero bajo la instrucción de volver a relajarse tan profundamente como pueda. El propósito de esta fase, como fácilmente se comprende, es comprobar la capacidad de recuperación mostrada por los diferentes sistemas fisiológicos de respuesta, y que, como hemos comentado, constituye una información de gran relevancia para determinar el grado de funcionalidad y deterioro del sistema en su conjunto.

El modelo general descrito, que permite no sólo determinar de forma precisa la respuesta o patrón respuestas fisiológicas implicadas en el problema o reacción de estrés, sino que además el procedimiento permite obtener información sobre el grado de la alteración global del sistema psicofisiológico del sujeto, al permitir observar el funcionamiento o capacidad adaptación del sistema en su conjunto, y de las diferentes respuestas fisiológicas evaluadas, a través de las tres fases (relajación estrés y recuperación).

La aplicación de este modelo ha permitido obtener algunos datos en relación con ciertos trastornos psicofisiológicos respecto a dos dimensiones incluidos el modelo: el tipo de respuesta fisiológica activada y la fase de obtención de la misma (relajación estrés y recuperación). Así, se han encontrado sujetos hipertensos que parecen mostrar un déficit en el funcionamiento del sistema nervioso simpático; este déficit es indicado por un bajo nivel de la respuesta dermoeléctrica durante las tres fases, además de una recuperación más lenta de la temperatura del dedo. Paralelamente a estos hallazgos se han encontrado, de forma consistente, patrones de activación autónoma en sujetos con ansiedad generalizada, reflejado tanto por una respuesta dermoeléctrica elevada, como una baja temperatura del dedo, una tasa cardíaca también elevada, y unos niveles bajos de activación electromiográfica durante las tres fases (Budzynski, 1978).

## 10.2. Biofeedback y prevención del estrés

El modelo que acabamos de describir ofrece la posibilidad de utilizar los datos obtenidos mediante los registros con la finalidad de prevenir la aparición de problemas de estrés. Con este propósito pueden llevarse cabo evaluaciones psicofisiológicas preventivas para detectar aquellas personas predispuestas o susceptibles de padecer trastornos de estrés, en base a los datos anteriormente mencionados de mostrar un determinado patrón específico de activación psicofisiológicas; este patrón predisponente se caracteriza, especialmente, por un elevado nivel de activación simpática (elevada respuesta eléctrica de la piel, baja temperatura del dedo y tasa cardíaca elevada) o por niveles elevados de



tensión muscular medidos con un electromiográfico. En casos como estos puede ser recomendable entrenar previamente los sujetos a invertir su patrón de activación fisiológica como forma de prevenir el padecimiento futuro de problemas estrés o trastornos psicósomáticos.

### ***10.3. Relajación Progresiva vs Biofeedback del Actividad Electrodermal: resultados de un estudio piloto***

#### **10.3.1 Resumen**

Sesenta sujetos cumplieron diversas pruebas fisiológicas y de auto-informe relacionadas con su nivel de ansiedad y su capacidad de relajación, posteriormente fueron distribuidos en tres grupos de veinte sujetos cada uno; durante 8 semanas fueron sometidos, respectivamente, a tres tratamientos diferentes: (a) entrenamiento relajación progresiva, entrenamiento relajación mediante biofeedback de actividad electrodermal y tratamiento placebo. Los sujetos de los dos grupos sometidos a entrenamiento relajación mostraron mejores niveles de relajación que los del grupo placebo según dos medidas objetivas y una subjetiva, apoyando la eficacia de ambos procedimientos; no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los efectos del entrenamiento en relajación progresiva y el entrenamiento mediante el empleo de un instrumento de biofeedback. Sin embargo, la adherencia al tratamiento fue sensiblemente mayor en el grupo sometido a biofeedback, sugiriendo la conveniencia de tener en cuenta este procedimiento en los programas de entrenamiento relajación.

#### **10.3.2. Introducción**

Las técnicas de relajación constituyen una de las estrategias más utilizadas por los psicólogos en el campo de la Psicología Clínica y de la Salud, unas veces como fin en sí mismas y en otras ocasiones como parte de procedimientos más complejos, tales como la Desensibilización Sistemática. Además, el interés por estos procedimientos ha crecido en los últimos años, tanto entre profesionales de la salud no psicólogos, como entre el público general, en gran parte debido a importancia que se da en la actualidad al estrés como factor asociado a diversos problemas de salud, de bienestar o sencillamente de rendimiento laboral académico o deportivo (Labrador, De Lapuente y Crespo, 1995).

Aunque, puede considerarse como técnica de relajación a cualquier procedimiento, capaz de permitir a una persona el controlar su nivel de activación sin ayudas externas (por ejemplo ayudas farmacológicas), las técnicas más empleadas por los psicólogos se pueden agrupar entorno cuatro grandes categorías: (a) técnicas de sugestión o subjetivas, (b) técnicas musculares o fisiológicas, (c) técnicas de biofeedback; y (d) técnicas mixtas.

Las diferentes técnicas presentan diversos grados de eficacia en función, muchas veces, de los procedimientos mediante los que se lleva el entrenamiento, de los objetivos de la intervención, del nivel de entrenamiento de terapeuta y/o de las características de personalidad de los clientes. Por otro lado, uno de los principales problemas asociados al entrenamiento en relajación es el elevado número de abandonos, la falta de adherencia al entrenamiento por parte de los clientes; en este sentido, se han señalado factores como la habilidad del terapeuta, el esfuerzo que supone seguir un plan de entrenamiento, la pertinencia de determinadas técnicas para determinados clientes, entre otras, como factores destacados en estos abandonos (Amigo, Bueno y Buceta, 1987; Carrobles y Godoy, 1987; De Lapuente, 1987; Labrador, 1992; López de la Llave y López de la Llave, 1997).

Sin embargo, con el fin de que los terapeutas puedan elegir entre aplicar una u otra técnica, en base a cuestiones de pertinencia, y no a otras ajenas a la oportunidad de emplear "esa" técnica en concreto, parece necesario conocer algo más sobre los procedimientos de relajación, en concreto, en relación a su utilidad en problemas específicos y en relación a su grado de eficiencia; es decir, al grado en que la propia técnica utilizada contribuye a facilitar el proceso de entrenamiento, evitando por ejemplo, los abandonos prematuros del tratamiento, que tan frecuentemente se producen y posibilitando lograr el objetivo de que el cliente aprenda controlar su nivel de activación.

En este sentido, el presente estudio pretende observar las posibles diferencias de dos procedimientos de entrenamiento relajación: la relajación muscular progresiva y el biofeedback de la actividad eléctrica de la piel (EDA)

### **10.3.3. Método**

#### Participantes

Fueron seleccionados 60 sujetos de entre los usuarios de un Centro de Salud urbano, a los que se les invitó participar en un "curso de relajación y afrontamiento del estrés". La muestra estaba compuesta por 41 mujeres y 19 varones; la edad media era de 43 años. Los sujetos no estaban recibiendo ningún tipo de tratamiento médico o psicológico reseñable.

#### Diseño

Los sujetos fueron asignados al azar a tres grupos de 20 sujetos cada uno; estos grupos fueron, a su vez asignados a una de las tres diferentes condiciones de tratamiento siguientes: (a) entrenamiento relajación progresiva (RP); (b) biofeedback de la EDA (BF); y (c) psicoterapia placebo de grupo (PP)

## Materiales

Para el desarrollo del programa de tratamiento, para la medida de las variables psicofisiológicas, para la medida de las variables subjetivas y para el registro de las auto-observaciones, se emplearon los materiales que se describen a continuación:

- MAS. Escala de ansiedad manifiesta (Taylor, 1973).
- STAI-S. Escala de ansiedad rasgo situación (Spielberg, 1970).
- LOC-H. Cuestionario de Locus de Control en Salud (Wallston, Wallston y Devellis, 1978).
- *Hojas de auto-registro.*
- *Ansioteps.* Instrumento de biofeedback electrodérmico, modelo portátil.

## Procedimiento

Los sesenta sujetos que participaron en el presente estudio cumplieron los cuestionarios mencionados arriba; además, se auto-evaluaron en cuanto grado de estrés al que estaban sometidos en su vida diaria y en relación a cuánto nervioso se consideraban (ambas cuestiones en una escala de 1 a 10 puntos); después fueron sometidos a una prueba mediante la que se obtenía la medida, en ohmios, del aumento de resistencia de la piel que se producía como resultado de un breve periodo de relajación (tres minutos).

Tras ser asignados al azar a tres grupos de 20 sujetos cada uno (entrenamiento relajación progresiva -RP-, biofeedback de la EDA -BF-, psicoterapia placebo -PP) asistieron durante ocho semanas a los tratamientos a los que habían sido asignados.

## Descripción de los diferentes tratamientos

En todo los casos la sesión de tratamiento se llevaron a cabo en el Centro Salud, distribuidos los sujetos en pequeños grupos (de 4 a 6 sujetos), pudiendo escoger entre los horarios de mañana o de tarde. Al final de la sesión de tratamiento los sujetos recibían ejemplares de auto-registros, donde debían reflejar algunas cuestiones (tasa cardiaca antes y después, tiempo empleado...) relativas a cada una de las ocasiones en las que practicaban en casa los ejercicios específicos, encomendados en función del tratamiento al que había sido asignados.

1. *Entrenamiento relajación progresiva.* Para el entrenamiento se empleó un procedimiento de "bajo coste inicial" (Buceta, Bueno, Rodríguez, Amigo y Vázquez, 1989), que globalmente consiste en un aplicación simplificada de procedimiento de Jacobson (1938) descrito en el manual de Berstein y Borkovec 1983).

2. *Biofeedback de la EDA.* Cada uno de los sujetos recibió en depósito (mientras durara el programa) un Ansio-teps portátil. La información que recibieron los sujetos puede resumirse de la siguiente manera: "el Ansio-teps proporciona una señal acústica que modifica su tono de forma análoga a las variaciones en el estado de activación general del usuario, indicando de esta manera si progresa hacia la relajación, si se mantiene estable o si se está activando (poniendo más nervioso). Podría decirse el Ansio-teps se comporta como una brújula que indica al viajero la dirección hacia la que dirige sus pasos, permitiendo que se reoriente en el caso de haber perdido la dirección".

La primera sesión consistió en explicar el procedimiento realizar pruebas de control emocional con el aparato de biofeedback; las sesiones sucesivas consistieron en que los sujetos practicaban los ejercicios tumbados en colchonetas, sin que el terapeuta realizaría más indicaciones que recibir a los sujetos, recoger los registros de la semana y entregar los nuevos.

3. *Psicoterapia placebo.* Este tratamiento puede describirse que una situación de tertulia dirigida, en la que los participantes reflexionaban sobre la importancia del autocontrol y se hacían sugerencias unos a otros sobre sus experiencias y procedimientos para relajarse; inspirar profundamente para después suspirar, y descansar con los ojos cerrados escuchando música relajante, fueron los procedimientos más empleados. El terapeuta intervenía sólo centrando el tema, tratando de impedir la dispersión de la charla.

#### Obtención de las medidas postratamiento

Dos semanas después de finalizado el "curso" se midieron las siguientes variable relativas a la habilidad para relajarse:

- Reducción de la tasa cardiaca después la práctica de los ejercicios.
- Valor máximo en ohmios de la resistencia de la piel alcanzado después de tres minutos relajación, según el procedimiento anteriormente descrito.
- Autoevaluación, en una escala de 1 a 10 puntos, de nivel de relajación alcanzado.

#### **10.3.4. Resultados**

Los grupos no diferían significativamente en ninguna de las medidas de pretratamiento (MAS, STAI-S, LOC-H. Tasa Cardiaca, autoevaluación de estrés diario y de cuánto de nerviosos se consideraban, e incremento en ohmios de la resistencia en la palma de la mano (ver tabla 10.1.).

Aunque en las tres condiciones de tratamiento se observó la reducción de la tasa cardíaca después la práctica de relajación (ver tabla 10.2.), se encontraron diferencias estadísticas significativas ( $P < 0,05$ ) entre la reducción conseguida por los grupos RP y BF frente a la conseguida por los sujetos de la condición placebo (las diferencias de pulso encontradas fueron para cada una de las condiciones siguientes (RP: 6,05; BF: 5,8; PP: 2,6).

En el mismo sentido, el valor máximo en ohmios de resistencia la piel alcanzado después tres minutos relajación, fue diferente en función de la condición de tratamiento de los sujetos; así, estos valores fueron para el grupo RP 304,7 Kohm, para el grupo BF: 357 Kohm; y para el grupo PP: 165,2 Kohm. Nuevamente los grupos RP y BF resultaron significativamente superiores al grupo PP (tabla 10.1. y figuras 10.1. y 10.2.).

RELAJACIÓN Y CONTROL EMOCIONAL: BIOFEEDBACK

Tabla 10.1. Medidas pretratamiento: media (y desviación típica) en cada uno de los grupos

	RP	BF	PP
<b>MAS</b>	28,07 (6,71)	27,4 (7,75)	28,2 (7,27)
<b>STAI-S</b>	20,2 (7,31)	19,6 (6,12)	21,3 (7,01)
<b>LOC-S</b>			
Interno	21,5 (6,29)	22,3 (6,42)	20,7 (6,16)
Externo (P)	21,7 (6,72)	22,8 (6,21)	20,5 (6,31)
Externo (C)	18,3 (5,37)	17,3 (4,56)	18,2 (5,10)
<b>Grado de estrés diario (1-10)</b>	5,52 (1,8)	5,92 (1,72)	5,21 (1,79)
<b>Cómo soy de nervioso (1-10)</b>	6,53 (1,7)	6,6 (1,68)	6,2 (1,72)
<b>Incremento en resistencia de la piel</b>	139 (102,9)	145,2 (121,5)	137,6 (112,5)

RP: Relajación progresiva; BF: Relajación con biofeedback; PP: psicoterapia placebo

Tabla 10.2. Medias obtenidas por los diferentes grupos después del tratamiento en las tras variables dependientes consideradas.

Se presentan también los valores F del análisis de varianza efectuado.

	RP	BF	PP	F
<b>Reducción de la TC</b>	6,05	5,8	2,6	27,34**
<b>Incremento en Kohm</b>	304,7	357	165	32,92**
<b>Autoevaluación de relajación</b>	8,3	8,5	7,2	1,47
<b>Mínutos dedicados a las tareas</b>	3,4	6,8	4,6	12,34*

$p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$

RP: Relajación progresiva; BF: Relajación con biofeedback; PP: psicoterapia placebo

Las comparaciones post hoc mostraron que:

- En la variable Reducción de la TC se hallaron diferencias entre RP y PP ( $p < 0,05$ ) y BF y PP ( $p < 0,05$ ).
- En la variable Incremento en Kohm se hallaron diferencias entre RP y PP ( $p < 0,05$ ) y BF y PP ( $p < 0,05$ ).
- En la variable Minutos dedicados a las tareas se hallaron diferencias entre RP y PP ( $p < 0,05$ ) y BF y PP ( $p < 0,05$ ).

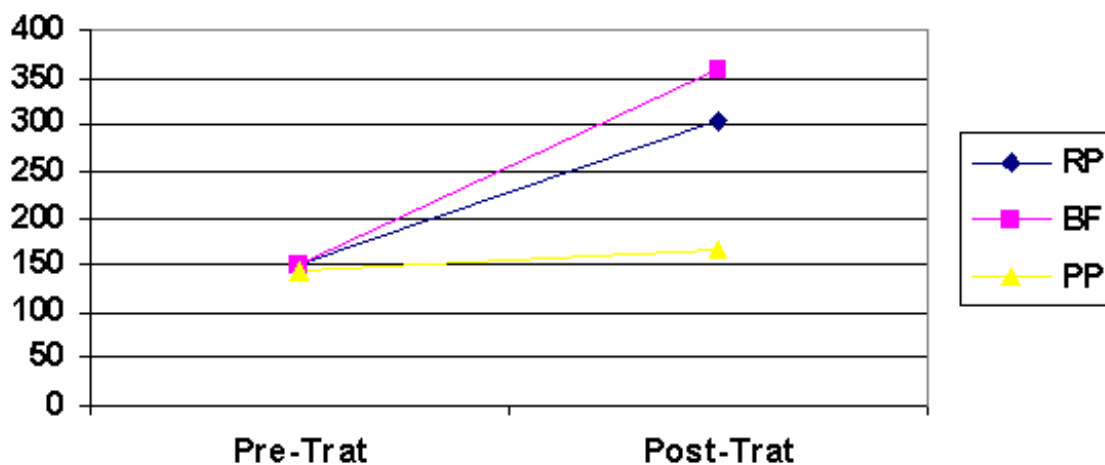


Figura 10.1.. Comparación entre los valores de incremento en KOhm. de la resistencia de la piel antes y después del tratamiento

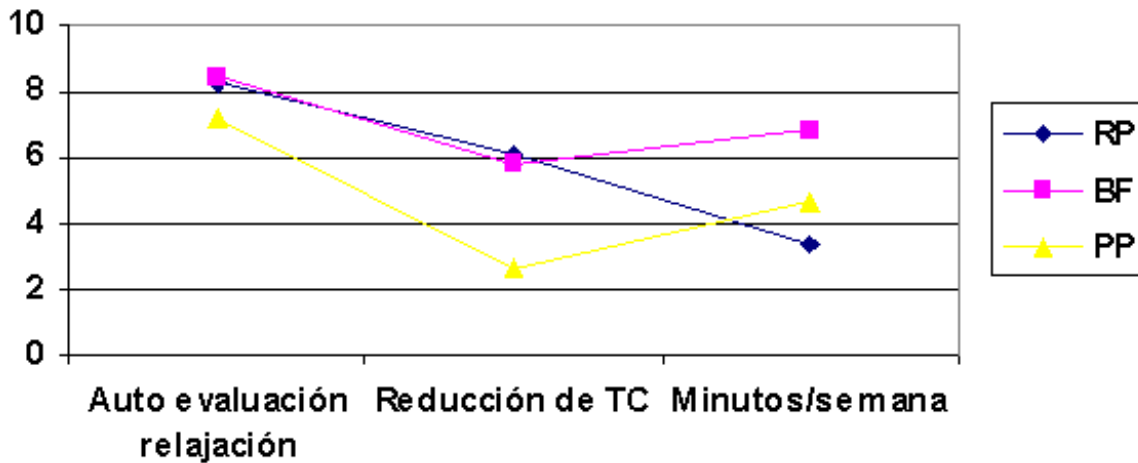


Figura 10.2.. Autoevaluación del nivel de relajación alcanzado, reducción de la tasa cardiaca tras la práctica de relajación y adherencia al tratamiento (media semanal de minutos de practica diaria)

El análisis de los resultados en la variable autoevaluación del nivel de relajación alcanzado, mostró los resultados siguientes: la condición RP informó de un nivel de 8,3 puntos, los sujetos de la condición BF: 8,5 puntos; los sujetos de la condición PP: 7,2. En este caso se encontró que las diferencias no eran estadísticamente significativas.

Las dos medidas de adherencia que se obtuvieron mostraron que: (a) se mantuvieron hasta final del tratamiento el 80% de los sujetos el grupo BF frente a sólo 45% los pacientes al grupo de RP y al 65% de los sujetos del grupo PP; (b) la media de minutos diarios dedicados a practicar los ejercicios de relajación fue para las diferentes condiciones como sigue: RP:3,4 minutos, BE:6,8 minutos, y PP: 4,6 minutos, siendo sujetos pertenecientes a la condición BF que los que resultaron significativamente superiores ( $P < 0,001$ ) en esta medida de adherencia.

### 10.3.5. Discusión y conclusiones

En cuanto la eficacia de las técnicas empleadas, los presentes resultados están en la línea de estudios anteriores (e.g. Buceta et al., 1989; Carrobles y Godoy, 1986; Lapuente, 1987; Labrador, 1992; Labrador, de Lapuente y Crespo, 1995; López de la Llave, Pérez-Llantada, y López de Llave, 1987) y muestran cómo los sujetos de los grupos experimentales (condiciones RP y BF) se beneficiaron del tratamiento llegando a ser capaces de relajarse con procedimientos empleados, mientras que los la condición PP no mostraron haber adquirido esta habilidad.



En cuanto al adherencia al tratamiento, las variables observadas han mostrado diferencias entre los grupos tratados en las condiciones de relajación progresiva y biofeedback, lo que parece mostrar una cierta superioridad en ese aspecto del procedimiento de biofeedback. Esta diferencia en adherencia de los sujetos, a los dos procedimientos relajación empleados, podría atribuirse, además de las características propias que se han señalado respecto a las técnicas de biofeedback (e.g. Carrobles y Godoy, 1986), a factores como: (a) el diferente esfuerzo personal requerido por los sujetos, según emplearan uno u otro procedimiento, (b) al efecto reforzante de la información inmediata proporcionada por el AnsioTEPS, y (c) a la validez aparente asociada al empleo de instrumentos electrónicos.

Aunque parece necesario continuar realizando estudios de esta dirección, según nuestros resultados parece que determinadas condiciones, el entrenamiento relajación empleando instrumentos de biofeedback de la EDA puede resultar más eficiente que procedimientos más tradicionales, debido, por un lado al mejor cumplimiento por parte de los pacientes y quizá también al menor coste un tiempo de profesional empleado en el entrenamiento. En relación a esta última cuestión (el tiempo del profesional), aunque su estudio no estaba incluido en presente trabajo y queda para posteriores estudios, se ha observado que el entrenamiento mediante el procedimiento de biofeedback de la EDA, ha supuesto una menor dedicación de tiempo por parte del terapeuta al entrenamiento de los clientes.

## CUESTIONARIOS DE AUTOEVALUACIÓN

### *Capítulos 5 y 6*

Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

1. El entrenamiento en relajación debe hacerse siempre con los ojos cerrados.
2. Después de un entrenamiento en relajación es conveniente emplear un tiempo en discutir las sensaciones y los posibles problemas que hayan surgido durante el entrenamiento.
3. Antes de realizar un entrenamiento en relajación hay que avisar de todos los problemas que pueden surgir durante el mismo.
4. Si entrenamos en relajación a una persona hipertensa es imprescindible llevar controles regulares de su tensión arterial.
5. La respuesta de relajación no es susceptible de ser reforzada.
6. Todas las personas tienen la misma velocidad de aprendizaje de la respuesta de relajación.
7. Si durante la relajación surgieran en una persona pensamientos inadecuados no es conveniente hablar sobre ellos.
8. El entrenamiento en relajación es tan grato de realizar que no es necesario dar instrucciones específicas para su práctica regular en casa.
9. Por tratarse de un entrenamiento en relajación el movimiento que lleva soltar la tensión creada con la instrucción de tensar debe hacerse lentamente.
10. Las imágenes relajantes son confeccionadas por el terapeuta con ayuda del paciente.

## Capítulos 7, 8, 9 y 10

Indique si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

11. Bioinformación retroactiva, bioretroalimentación y biofeedback pueden considerarse como sinónimos.
12. Las principales teorías que se han propuesto para describir los efectos del entrenamiento en biofeedback están basadas en tres aproximaciones conceptuales históricamente distintas: (a) el aprendizaje y (b) el procesamiento de información y (c) la cibernética.
13. Los instrumentos biofeedback captan, registran e informan de señales fisiológicas de origen eléctrico.
14. Las fases del proceso de biofeedback son: Detección, captación, amplificación, filtrado y procesamiento de la señal y presentación de la señal.
15. Biofeedback de la frecuencia cardíaca rara vez se ha empleado en el tratamiento de bradicardias.
16. El biofeedback electroencefalográfico es, quizá, de los más cuestionados actualmente.
17. El biofeedback de temperatura se emplea, de forma general, para ayudar al entrenamiento relajación.
18. La presencia del terapeuta durante la sesión proporciona realismo a la situación y favorece la futura generalización de las conductas cuyo control se está practicando.
19. Uno de los inconvenientes mencionados en relación a la presencia del terapeuta es que incrementa el coste de las sesiones biofeedback.
20. Una peculiaridad de las aplicaciones clínicas iniciales del biofeedback es el rigor experimental observado en muchos de los trabajos publicados sobre el tema.

Solución a los cuestionarios de autoevaluación:

1. FALSO
2. VERDADERO
3. FALSO
4. VERDADERO
5. FALSO
6. FALSO
7. FALSO
8. FALSO
9. FALSO
10. VERDADERO
11. VERDADERO
12. FALSO
13. FALSO
14. FALSO
15. VERDADERO
16. VERDADERO
17. VERDADERO
18. VERDADERO
19. VERDADERO
20. FALSO

**MATERIALES COMPLEMENTARIOS SOBRE  
TÉCNICAS DE ENTRENAMIENTO EN RELAJACIÓN**

# DOCUMENTO I.

## MANUAL DE INSTRUCCIONES PARA EL ENTRENAMIENTO EN RELAJACIÓN PROGRESIVA

### *Ejercicios de Relajación - Fase I*

En la posición más cómoda que ahora pueda adoptar, cierre suavemente los ojos, deje los músculos lo más sueltos posible. Vamos a comenzar los ejercicios de relajación. Recuerde que va a ser perfectamente consciente durante todo el entrenamiento. Durante este tiempo debe concentrarse en las distintas sensaciones que se producirán en sus músculos al tensar y al relajar.

No se preocupe por sus pensamientos, ni intente evitarlos, déjelos fluir libremente, que vengan y se vayan. Deje que la relajación surja espontáneamente de la repetición de los ejercicios.

Vamos a comenzar realizando una respiración: inspire despacio por la nariz, mantenga el aire, espire suavemente expulsando el aire por la boca... ; otra vez, coja aire..., manténgalo..., y expúlselo muy, muy despacio..., poco a poco vaya cogiendo un ritmo suave de respiración..., deje que el aire entre y salga rítmicamente de sus pulmones ..., deje que paulatinamente las respiraciones se vayan haciendo más lentas y profundas.

- De nuevo póngase cómodo..., y cierre su mano derecha haciendo un puño..., no apriete demasiado. Observe la tensión en su mano y antebrazo...
- Abra su mano de golpe, suelte toda la tensión... Concéntrese en el cambio de sensaciones al tensar y al relajar... Deje su mano lo más blanda posible..., sin ninguna tensión..., intente dejar también sus dedos totalmente relajados....
- El dedo pulgar, el índice, corazón, anular y meñique... Relaje la palma de la mano y el antebrazo.
- Aprenda a identificar las sensaciones que se producen..., centre en ellas toda su atención....
- Cuando yo le diga, repetirá el ejercicio... Ahora cierre la mano y haga un puño con los dedos de la mano derecha. No se haga daño, Sus músculos están duros, hay una sensación de fuerza, no se haga daño.
- Suelte.

- Note la sensación agradable cuando los músculos pasan del estado de tensión al estado de relajación. Deje su mano lo más blanda posible..., note cómo se alargan los músculos...
- Deje su mano y antebrazo tranquilos y relajados y concéntrese en su mano izquierda.
- De nuevo póngase cómodo..., y cierre su mano izquierda haciendo un puño..., no apriete demasiado. Observe las sensaciones que se producen..., sensaciones de fuerza, de tensión...
- Abra su mano de golpe, suelte toda la tensión... Concéntrese en el cambio de sensaciones al tensar y al relajar... Deje su mano lo más blanda posible..., sin ninguna tensión... Intente dejar también sus dedos totalmente relajados...
- El dedo pulgar, índice, corazón, anular y meñique... Relaje la palma de la mano y el antebrazo.
- Aprenda a identificar las sensaciones que se producen..., centre en ellas toda su atención..., son sensaciones de peso..., de calor...
- Cuando yo le diga repetirá el ejercicio...
- Ahora, cierre la mano Observe atentamente sus sensaciones durante la tensión, sus músculos están duros, hay una sensación de fuerza. Suelte.
- Observe la sensación agradable cuando los músculos pasan del estado de tensión al estado de relajación. Deje su mano lo más blanda posible..., note como se alargan los músculos..., tal vez empiece a notar su mano más pesada y más caliente.
- Deje su mano y antebrazo así tranquilos y relajados.
- Seguidamente tensará el brazo derecho .No tense la mano, déjela tan relajada como pueda..., doble el codo...
- Preste atención a la tensión... Su brazo está duro, su músculo se ha acortado formando una dura bola... Relaje...
- Observe el paso de la tensión a la agradable sensación de relajación...
- Relaje la parte superior del brazo más y más...
- Observe las sensaciones de relajación... que se producen. Aprende a identificarlas.
- Ahora céntrese en el brazo izquierdo...
- Tense los músculos del brazo izquierdo doblando el codo con fuerza..., llevando como antes la mano relajada.
- Suelte toda la tensión de golpe que es lo mismo que relajar. Observe la sensación al relajar... La bola ha desaparecido, su brazo está blando, tranquilo, relajado, piense solamente en las sensaciones agradables de la relajación. Apoye sus brazos suavemente, no tiene que hacer ningún esfuerzo para mantener sus brazos.

- Seguidamente concéntrese en su frente...
- Arquee las cejas hacia arriba, de forma que en su frente se formen arrugas horizontales...
- Mantenga esta tensión.
- Ahora relaje...
- Su frente se vuelve lisa, sin arrugas, es una superficie lisa..., como un espejo, la tensión ha desaparecido.
- Nota cómo al tiempo que se relaja su frente, toda la bóveda del cráneo se relaja...
- Vuelva ahora a tensar..., levante las cejas..., observe la sensación de tensión en su frente..., que se extiende por su cuero cabelludo.
- Y relaje... Observe cómo su frente se va relajando..., de los músculos de su cabeza también ha desaparecido la tensión anterior. Note lo que siente a medida que estos músculos llegan a estar más y más relajados.
- Ahora junte las cejas formando arrugas verticales en su frente....
- Observe la tensión en la frente, en la cabeza... y relaje.
- Preste atención al paso de la tensión a la relajación....
- Observe cómo su frente se vuelve cada vez más relajada y lisa....
- Deje que los músculos de la frente se relajen todo lo posible..., cada vez más....
- Concentre toda su atención en las sensaciones asociadas con la relajación que fluye por los músculos.
- Ahora cierre los ojos con fuerza, sin hacerse daño. Sienta la tensión en el interior de los ojos..., en los párpados y cómo se extiende por las sienes.
- Suelte y concéntrese en el cambio de sensaciones que se experimenta al soltar la tensión de golpe.
- Ahora vuelva a cerrar los ojos con fuerza...
- Observe la tensión...
- Y vuelva a relajar...
- Deje ahora los ojos suavemente cerrados... y sienta la relajación...
- No haga ningún esfuerzo para mantener los párpados cerrados, simplemente déjelos caer, suavemente... note como la tensión ha desaparecido también de sus sienes...
- Observe su nariz, arrúgela, sienta la tensión y relaje.
- Suelte toda la tensión.



- Seguidamente va a tensar los músculos de la mandíbula...
- Apriete mordiendo las muelas... Como si tuviera un chicle entre sus muelas.
- Observe la tensión en todo el maxilar...
- Suelte esos músculos y note cómo se sienten ahora comparados con la situación anterior.
- Relaje al mismo tiempo sus labios y todos los músculos de su cara...
- Toda la musculatura de su cara se relaja cada vez más...
- Vamos a repetir el ejercicio...
- Vuelva a apretar mordiendo las muelas...
- Observe la presión en todo el maxilar...
- Relaje...
- Sienta las sensaciones de la relajación en esos músculos.
- Seguidamente apriete la lengua contra el paladar. Observe la tensión
- Deje que la lengua vuelva a una postura cómoda y relájela...
- Repita este ejercicio una vez más...
- Apriete la lengua contra el paladar...
- Observe la tensión...
- Suelte la tensión y vuelva la lengua a una posición cómoda y relajada
- Ahora apriete los labios...
- Mantenga la tensión...
- Observe la tensión en los labios y las mejillas...
- Ahora relaje dejando la boca entreabierta, sin fuerza, note cómo al dejar los labios entreabiertos sus mejillas se relajan espontáneamente.
- Observe una vez más la diferencia entre tensión y relajación...
- Repita este ejercicio.
- Apriete los labios... y déjelos relajados...
- Mantenga su boca entreabierta.
- Preste atención únicamente a las sensaciones de relajación a medida que tiene lugar este proceso.
- Ahora tense toda su cara...

- Arquee las cejas, cierre fuerte los ojos, arrugue la nariz, apriete los labios y las muelas. Mantenga la tensión.
- Ahora relaje...
- Observe cómo la barbilla y el maxilar inferior se relajan...
- Cómo se relajan los labios, déjelos un poco entreabiertos, las mejillas..., la nariz. Cómo se relajan los párpados.... Cómo la frente queda lisa y relajada...
- Observe la sensación de tranquilidad, que le invade, mientras va relajando cada vez más los músculos de su cara...
- Sienta las sensaciones de relajación que empiezan a surgir en esos músculos.
- Dejamos la cara lo más tranquila y relajada posible y pasamos a la nuca.
- Ahora mueva despacio la cabeza hacia la derecha. Ponga tensos los músculos.
- Note la tensión y relaje...
- Ahora mueva la cabeza hacia la izquierda. Tense los músculos.
- Note la tensión y relaje.
- Suelte toda la tensión.
- Vamos a realizar de nuevo el ejercicio, llevando la cabeza hacia adelante.
- Note la tensión.
- Concéntrese en ella... y relaje.
- Note cómo se sienten esos músculos cuando se relajan completamente.
- Disfrute de las sensaciones de los músculos a medida que se aflojan, se alisan, se calman y se relajan más y más profundamente.
- Los músculos de su nuca están ya totalmente relajados, suaves, no tienen ninguna tensión. No tiene que hacer ningún esfuerzo para mantener su cabeza, deje sus músculos lo más blandos posibles.
- Ahora levante los hombros..., diríjalos hacia las orejas.
- Observe la tensión que siente...
- Sus hombros y toda la parte superior de la espalda está en tensión ..
- Suelte...
- Observe cómo se van relajando los músculos...
- Intente aumentar la relajación cada vez más..., eliminando toda la tensión...

- Observe cómo la relajación se extiende desde los músculos de la espalda... hacia los hombros, el cuello, la nuca y la cara....
- Se extiende a los brazos y las manos... hasta las puntas de los dedos...
- Relaje más y más.
- A medida que piense en la relajación y en dejar los músculos sueltos, los sentirá más flojos... pesados... y relajados.
- Libere los músculos a medida que los sienta más y más profundamente relajados...
- Ahora concéntrese únicamente en la respiración...
- Coja el aire por la nariz.
- Perciba cómo al inspirar, el aire está frío (hacerlo coincidir con la inhalación)... y caliente y húmedo al espirar (hacerlo coincidir con la espiración)... Este calor es una de las sensaciones de la relajación.
- Continúe concentrándose en su respiración.
- Inspire, mantenga la respiración por un momento...
- Observe la tensión en su pecho...
- Espire... Repítase mentalmente la palabra relax.
- Al espirar el pecho se va relajando..., experimente esa sensación de relajación.
- Centre su atención en la entrada y salida del aire...
- Inspire... espire... "relax" (hacerlo coincidir con el ciclo respiratorio). Todos sus músculos se relajan un poco más al expulsar el aire.
- Inspire... espire... "relax".
- Dígase a sí mismo, "inspirar"... "espirar"... "relax"... "inspirar"... "espirar"... "relax".
- Una gran calma invade todo su cuerpo...
- Ahora céntrese en el vientre...
- Saque el vientre todo lo que pueda y observe esta tensión...
- Ahora relájese de nuevo...
- Observe el paso de la tensión a la relajación...
- Meta el vientre hacia dentro, con fuerza...
- Observe la tensión...
- Relaje...

- Observe la sensación de relajación que se extiende por los músculos del vientre... al soltar la tensión.
- Relaje también la espalda...
- Saque ahora el vientre todo lo que pueda, sienta la fuerza de sus músculos... y suelte de golpe.
- Observe la sensación que eso le produce.
- Sienta cómo la relajación de la espalda se va extendiendo hacia adelante, a los músculos del vientre..., al pecho..., a los hombros..., el cuello..., la cara... y los brazos...
- Concéntrese ahora sólo en la inspiración y espiración.
- Inspirar... Espirar... Relax. Inspirar... Espirar... Relax.
- Abandónese cada vez más a la relajación...
- Inspirar... espirar... relax.
- Con cada espiración, la relajación se extiende a todo su cuerpo, que se relaja más y más.
- Contraiga sus glúteos hasta que los note duros, aprenda a identificar esa sensación, mantenga y suelte...
- Lo hacemos otra vez, tense sus glúteos, centre toda su atención en ellos... suelte.
- Concéntrese en el cambio de sensaciones al pasar de la tensión a la relajación, deje sus glúteos lo más blandos posible...
- Y comenzamos los ejercicios de las piernas.
- Levante sus talones del suelo.
- Las puntas de los dedos de los pies se dirigen hacia arriba, hacia su cara...(1)
- Tense al mismo tiempo las pantorrillas, los muslos y los músculos de la parte inferior de la espalda...
- Mantenga la tensión...
- Y relaje...
- Si se observa resistencia al relajar ambas piernas y pies conjuntamente, aconsejamos dar las instrucciones por separado, comenzando por pie y pierna derecha.
- Observe la diferencia entre tensión y relajación. La relajación se va extendiendo poco a poco.... Relaje los músculos cada vez más..., intente relajarse cada vez más profundamente...
- Vuelva ahora a repetir el ejercicio...

- Apriete los talones fuertemente contra el suelo...
- Levante las puntas de los dedos de los pies.
- Tense las pantorrillas, los muslos y los músculos de la espalda... y ahora relaje todos estos músculos...
- Relaje más...
- Sus piernas están totalmente relajadas...
- Observe cómo la relajación se extiende hasta los pies..., hasta las puntas de los dedos...
- Las piernas están cada vez más relajadas...
- Observe sus propias respuestas de relajación y conózcalas, normalmente son sensaciones de peso... de calor.
- Desde los pies la relajación sube por las piernas a la espalda, al vientre, al pecho, a los hombros, a la nuca..., a la cara..., a los brazos y manos hasta las puntas de los dedos...
- Cada vez se siente más y más confortablemente relajado... Es capaz de sentir las agradables sensaciones de la relajación.
- Céntrese en la respiración...
- Déjela fluir, no ejerza ninguna influencia.
- Repita para sus adentros, "inspirar"... "expirar"... "relax".
- Céntrese en la respiración...
- Con cada espiración su relajación es más profunda...
- Déjese invadir por la agradable sensación de relajación...

## VUELTA

- Vamos a volver al estado de alerta.
- Ahora poco a poco..., mueva sus dedos.
- Mueva los tobillos..., sacuda las piernas...
- Doble los brazos...
- Sacuda las manos.
- Estire los brazos...
- Estírese totalmente...

- Cuando quiera, abra lentamente los ojos...

### *Ejercicios de Relajación - Fase II*

- En la posición más cómoda que ahora pueda adoptar, cierre suavemente los ojos.
- Deje los músculos lo más sueltos posible... y empiece a relajarse.
- No se preocupe por sus pensamientos, déjelos fluir, que vengan y se vayan.
- Tense ligeramente su mano y brazo derecho...
- Observe la tensión en su brazo y mano...
- Ahora relaje más y más...
- Observe la sensación agradable al pasar los músculos de un estado ligeramente tenso a un estado de relajación...
- Observe cómo los músculos de su mano y brazo se van relajando...
- Intente también dejar los dedos muy relajados...
- Observe la relajación del dedo pulgar, índice, corazón, anular y meñique...
- Observe si queda algo de tensión en sus brazo y mano...
- Si encuentra algo de tensión intente eliminarla evocando las sensaciones de relajación que ya conoce. (Si no pudiera hacerlo vuelva a tensar ligeramente, mantenga un poco y suelte). Aunque no encuentre tensión intente relajar un poco más...
- Tense ligeramente su mano y brazo izquierdo...
- Observe la tensión en sus brazo y mano...
- Ahora relaje más y más...
- Observe la sensación agradable al pasar los músculos de un estado ligeramente tenso a un estado de relajación...
- Observe cómo los músculos de sus mano y brazo se van relajando...
- Intente también dejar los dedos muy relajados...
- Observe la relajación del dedo pulgar, índice, corazón, anular y meñique...
- Observe si queda algo de tensión en sus brazo y mano...
- Si encuentra algo de tensión intente eliminarla evocando las sensaciones de relajación que ya conoce. (Si no pudiera hacerlo vuelva a tensar ligeramente, mantenga un poco y suelte). Aunque no encuentre tensión intente relajar un poco más...

- Ahora repita sólo el ejercicio con ambas manos y brazos...
- Y sienta cómo se van relajando los músculos cada vez más. Sus brazos y manos según se van relajando se vuelven pesados... calientes.
- Concentre toda su atención en las sensaciones asociadas con la relajación que fluyen espontáneamente por los músculos de sus brazos.
- Deje los brazos relajados y concéntrese seguidamente en la cara...
- Tense ligeramente su frente levantando las cejas, cierre con fuerza los ojos y arrugue la nariz.
- Ahora relaje...
- Su frente se alisa..., al tiempo que se relaja la frente, lo hace también la bóveda del cráneo.... Sus ojos y párpados se relajan. No haga fuerza para mantener sus ojos cerrados, deje caer los párpados suavemente.
- Al mismo tiempo, sienta cómo se relaja su nariz...
- Observe si queda algo de tensión en su frente, ojos y nariz...
- Ahora relaje.... Deje la parte superior de su cara lo más relajada posible.
- Sigamos ahora con los músculos de la boca. Tense ligeramente toda la boca, apriete las muelas y los labios...
- Y ahora relaje...
- Al relajar la boca déjela entreabierta para que la relajación fluya espontáneamente hacia sus mejillas.
- Observe si queda algo de tensión en su boca... e intente eliminarla.
- Relaje.... Profundice en su relajación dejando los músculos lo más blandos posible
- Relaje toda su cara.
- Que su frente se alise...
- Que los párpados pesen...
- Trate que su boca quede muy relajada, que se relajen las mejillas...
- Abandónese a la sensación de tranquilidad que le invade, al relajar los músculos de su cara cada vez más...
- Céntrese ahora en la nuca. Tense un poco el cuello y la nuca...
- Observe esta tensión...
- Ahora relaje.
- Observe si queda algo de tensión en su cuello y nuca...

- Relaje...
- Disfrute de las sensaciones de los músculos a medida que se aflojan, se alisan, se calman, y se relajan más y más profundamente.
- Céntrese en sus hombros y en la parte superior de la espalda...
- Tense ligeramente los hombros...
- Deje ahora que sus hombros se relajen...
- Sienta la agradable sensación de relajación...
- Observe si queda algo de tensión en sus hombros y espalda...
- Relaje.... Siempre es posible relajar un poco más, elimine toda la tensión que haya encontrado dejando sus músculos lo más blandos posible.
- Sienta cómo se expande la relajación hacia el cuello, la nuca y la cara.... A los brazos y manos.
- Hasta la punta de los dedos...
- Sienta las sensaciones de la relajación profunda, completa, en esos músculos.
- Concéntrese en la respiración.
- En la inspiración y la espiración...
- Inspire...
- Mantenga el aire por breve tiempo después de la inspiración...
- Observe la tensión en el pecho...
- Ahora espire...
- Observe cómo se relaja el pecho al espirar...
- Al expulsar el aire, repita en su interior la palabra "relax"..., "inspirar"... "espirar"... "relax"...
- Observe la sensación de tranquilidad que invade todo el cuerpo...
- Repita Vd. solo este ejercicio cuatro veces...
- Concentrándose en como al expulsar el aire suavemente sus músculos ya relajados se relajan un poco más.
- Seguidamente dirija su atención a la región del vientre...
- Ténselo ligeramente...
- Observe esta tensión...



- Ahora deje que su vientre se relaje...
- Relaje más y más...
- A medida que piensa en la relajación y en dejar los músculos sueltos, los sentirá más flojos... y relajados.
- Libere los músculos según los vaya notando más y más profundamente relajados ..
- Ahora vuelva a concentrarse en la respiración...
- Repítase suavemente la palabra "relax" al expulsar el aire, "inspirar"... "expirar"... "relax"...
- Y abandónese cada vez más a la relajación...
- Procure que aumente la relajación con cada espiración...
- Seguidamente haga una ligera tensión en sus piernas y pies, lleve los dedos de los pies hacia su cara, tensando así las pantorrillas, muslos y glúteos...
- Relaje ahora sus piernas y pies...
- Observe el cambio, de la ligera tensión a la relajación profunda...
- Relaje los músculos más y más...
- Intente que su relajación sea más y más profunda...
- Observe si queda algo de tensión en sus piernas y pies... y ahora relaje...
- Las piernas están cada vez más relajadas y pesadas.
- Ahora este estado profundo de relajación se está desplazando hacia todas las áreas de su cuerpo.
- La relajación va subiendo por los pies, por las piernas a la espalda, a los hombros..., a la nuca..., a la cara..., a los brazos y manos, hasta la punta de los dedos...
- Cada vez se siente más y más confortablemente relajado. Es capaz de sentir las agradables sensaciones de la relajación a medida que se va relajando más... y más, disfrute de las sensaciones de tranquilidad, bienestar y paz que acompañan a la relajación.
- Ahora repase Vd. mismo de nuevo todos los músculos. Intente profundizar la relajación con cada espiración...
- Empiece con las manos...
- Céntrese de nuevo en la respiración.... Y repítase la palabra "relax" al expulsar el aire.
- Relájese cada vez más con cada espiración.
- Introducir la escena relajante elegida anteriormente.

## VUELTA

- Vamos a volver al estado de alerta.
- Ahora poco a poco... mueva sus dedos.
- Mueva los tobillos... sacuda las piernas...
- Doble los brazos...
- Sacuda las manos
- Estire los brazos...
- Estírese totalmente...
- Cuando quiera, abra lentamente los ojos...

## ANEXO - FASE II

En caso de que el usuario utilice la cinta, se le instará a darse el mismo las instrucciones: observar la sensación de relajación, cambio de sensación al pasar de tensión a relajación, de relajación inicial a relajación profunda, "relax", al espirar, no piense en nada, sólo en la agradable sensación de relajación, disfrutar de la relajación, etc.

Además hacer que se centren ellos mismos en la relajación profunda. Instarles una y otra vez a que se relajen, aunque crean estar ya completamente relajados.

### *Ejercicios de Relajación - Fase III*

- Se elimina la fase de tensión parcial. Al inicio se induce un estado de tensión general en todo el cuerpo.
- Tense todos los músculos de su cuerpo:
- Haga un puño con ambas manos
- Doble los codos
- Arrugue toda la cara
- Tense la nuca
- Levante los hombros
- Contraiga el vientre y las piernas

- Observe la tensión de su cuerpo...
- Y ahora suelte de golpe y note el alivio inmediato.
- Más y más...
- Céntrese ahora en sus manos y brazos.
- Intente Vd. descubrir el resto de tensión que le queda... y obsérvelo...
- Relaje...
- Relaje más y más sus manos y brazos...
- Intente Vd. relajarse cada vez más...
- Sienta las agradables sensaciones de relajación y tal vez de pesadez y calor que empiezan a fluir por sus músculos. Deje reposar sus brazos suavemente de forma que no tenga que hacer ningún esfuerzo para mantenerlos.
- Sienta cómo pesan sus brazos... y manos.
- Sienta el calor de sus manos...
- Seguidamente concéntrese en la parte superior de la cara: frente, ojos y nariz...
- Ahora relájela todo lo que pueda...
- Intente relajarse más y más...
- Deje la frente como una superficie lisa. Los párpados caen suavemente, no haga ningún esfuerzo para mantener los párpados cerrados, la nariz está relajada...
- Observe la sensación agradable de relajación...
- Observe su boca. Si queda en ella algo de tensión, relájela...
- Intente relajar los labios y mejillas un poco más...
- Ahora toda su cara está relajada...
- Su frente es una superficie lisa...
- Sus párpados caen suavemente y pesan...
- Las mejillas están relajadas...
- Sus labios ligeramente abiertos.
- El maxilar inferior está relajado...
- Sienta las sensaciones de la relajación profunda, completa, en esos músculos.
- Deje irradiar la relajación a la nuca y a los hombros...
- Disfrute de la sensación agradable de relajación...

- Intente sacar el último resquicio de tensión de su nuca y hombros.
- Disfrute de las sensaciones de los músculos a medida que se aflojan, se alisan, se calman y se relajan más y más profundamente.
- Concéntrese en la relajación de los hombros, de la nuca, de la cara, de los brazos y de las manos...
- Note cómo los músculos van estando más y más profundamente relajados.
- Disfrute de la sensación agradable de relajación...
- Ahora céntrese en la respiración, en la forma cómo entra y sale el aire de sus pulmones...
- Repítase la palabra relax al expulsar el aire.
- Observe que cada vez que espira, el pecho se relaja...
- Disfrute de la relajación, al espirar lentamente...
- Observe la sensación de paz que va invadiendo todo su cuerpo....
- Cada vez se siente más y más relajado. Su respiración es regular y relajada. Cada vez que expulsa el aire, extiende la relajación por todo su cuerpo.
- Repita solo el ejercicio.
- Otra vez inspire...
- Céntrese ahora en su vientre.... Observe si queda algo de tensión en él... y relaje
- Céntrese ahora en sus piernas...
- Vea si en ellas existe un resquicio de tensión... en las pantorrillas, en los muslos, en los glúteos...
- Relájelos...
- Relájese más y más. Observe las sensaciones agradables de relajación que surgen en ellas espontáneamente.
- Repase ahora Vd. mismo una vez más todos los músculos.
- Intente profundizar la relajación con cada espiración...
- Empiece con las manos...
- Sienta cómo todo Vd. pesa en la colchoneta...
- Cada vez se siente más y más confortablemente relajado. Es capaz de sentir las agradables sensaciones de la relajación a medida que va entrando en un estado más y más profundo de relajación.
- Vuelva a centrarse en la respiración..., repitiendo la palabra relax al expulsar el aire.

- Déjela fluir naturalmente..., como la relajación...
- Relájese cada vez más con cada espiración...
- No piense en nada.. sienta sólo la sensación agradable de relajación.
- Introducir la imagen relajante.

#### VUELTA

- Vamos a volver al estado de alerta.
- Ahora poco a poco... mueva sus dedos.
- Mueva los tobillos... Sacuda las piernas...
- Doble los brazos...
- Sacuda las manos.
- Estire los brazos...
- Estírese totalmente...
- Cuando quiera, abra lentamente los ojos...

#### *Ejercicios de Relajación - Fase IV*

1. Tensión general con inspiración. Espirar y soltar toda la tensión.
2. Palabra Clave manos y brazo
3. Palabra Clave cara
4. Palabra Clave cuello, nuca
5. Palabra Clave hombros
6. Respiración (palabra clave)
7. Palabra Clave vientre
8. Palabra Clave piernas

## DOCUMENTO 2.

### LISTA DE REFORZADORES

Con este ejercicio nos será posible identificar aquellas cosas agradables para cada uno de nuestros alumnos, y más tarde podremos utilizarlas para reforzar sus logros con el entrenamiento en relajación.

1º Elogios: Lo estás haciendo muy bien, sigue así.

2º Prestar atención.

3º

4º

5º

6º

7º

## DOCUMENTO 3.

### DATOS PERSONALES

Datos básicos necesarios antes de comenzar el entrenamiento en relajación:

Nombre y Apellidos .....

Domicilio .....

Teléfono .....

Fecha de nacimiento .....

Nivel académico .....

Profesión.....

Estado civil.....

Número de hijos.....

Diagnóstico .....

Medicación.....

Tensión arterial.....

Lentes de contacto..... SI .....NO

Existe algún problema físico que le impida la contracción de algún músculo de su cuerpo  
..... SI .....NO

Músculos afectados.....

Por qué realiza el entrenamiento? .....

Experiencia previa en relajación .....

Terapeuta que realiza el entrenamiento .....

Observaciones.....

.....

## DOCUMENTO 4.

### LISTA PERSONAL DE SITUACIONES

Fecha	Situaciones o personas tranquilizantes	Situaciones o personas estresantes
Lunes	Paseo por el parque, me gusta la luz del otoño...	El autobús llega tarde, voy con retraso,...
Martes		
Miércoles		
Jueves		
Viernes		
Sábado		
Domingo		



## DOCUMENTO 5.

### HOJA DE REGISTRO

#### INSTRUCCIONES

TODOS TENEMOS SITUACIONES ANTE LAS QUE NOS SENTIMOS MOLESTOS, NERVIOSOS, TRISTES O ENFADADOS VAMOS A RECOGER AQUELLOS MOMENTOS EN LOS QUE NOS ENCONTRAMOS MAL, ENTENDIENDO POR MAL CUALQUIER EMOCIÓN NEGATIVA Y LOS VAMOS A APUNTAR.

VAMOS A APUNTAR:

1. PRIMERO LA FECHA Y LA HORA DEL DÍA.
2. EL GRADO DE MALESTAR, AUNQUE NOS ENCONTREMOS MAL UNAS VECES ESTAMOS MEJOR Y OTRAS PEOR, VAMOS A PONER UN GRADO A NUESTRO MALESTAR, SIENDO 0 ESTAR BIEN O RELAJADO Y 10 ESTAR MUY ALTERADO.
3. DESPUÉS LA SITUACIÓN, LA SITUACIÓN ES: DONDE ESTAMOS, CON QUIEN Y QUÉ HACEMOS EN ESE MOMENTO.
4. SEGUIMOS DESCRIBIENDO LO QUE PENSAMOS, EL PENSAMIENTO ES AQUELLO QUE ME DIGO YO A MI MISMO EN UN MOMENTO DETERMINADO.
5. POR ULTIMO AÑADIMOS LO QUE HACEMOS EN ESE MOMENTO ANTE ESTA SITUACIÓN.
6. SI QUERÉIS PODÉIS AÑADIR CUALQUIER COMENTARIO QUE OS PAREZCA IMPORTANTE Y NO HAYÁIS PODIDO PONER EN OTRA COLUMNA.

RELAJACIÓN Y CONTROL EMOCIONAL: BIOFEEDBACK

HOJA DE REGISTRO N°:

NOMBRE Y APELLIDOS:

Siendo 0 estar relajado y 10 encontrarse muy mal.


## DOCUMENTO 6.

### LISTA PERSONAL DE IMÁGENES RELAJANTES

Para poder identificar las imágenes relajantes que se introducen al final de las sesiones de relajación es importante que cada alumno comunique sus propias situaciones relajantes.

Lista de situaciones relajantes

1. Tomar un baño de sales
2. Estar tumbado en la playa un día de primavera
3. Pasear por un bosque
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

**DOCUMENTO 7.**  
**CUESTIONARIO PARA EVALUAR**  
**EL ENTRENAMIENTO EN RELAJACIÓN**

Evalúe de cero a diez:

1. Su dominio de la técnica

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

2. La utilidad de la técnica

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

3. Su concentración (ahora) durante los ejercicios

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

4. Su satisfacción por haber aprendido esta técnica

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

5. Su satisfacción con el terapeuta

0    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10

## **MATERIALES COMPLEMENTARIOS SOBRE BIOFEEDBACK**



## BIOFEEDBACK: UNAS NOTAS HISTÓRICAS

El principal antecedente del Biofeedback se puede encontrar en los estudios de Bair a principios del siglo veinte; según Villanueva (1988), este autor desarrolló un sistema para el control voluntario de los movimientos de las orejas. Bair entrenaba a los sujetos para que elicitaran este movimiento mediante una estimulación eléctrica del músculo auricular posterior; intentaba proporcionar a los sujetos las sensaciones que acompañan a ese movimiento cuando se produce de forma natural. Aunque la estimulación eléctrica no fue eficaz, sin embargo, por medio de un sistema mecánico de ampliación, los sujetos con los que trabajó podían aprender a tener control muscular sobre sus orejas. Para el proceso de aprendizaje se contaba con un ingenio mecánico que, mediante diferentes palancas, poleas y sistemas hidráulicos, ofrecía información gráfica que se escribía en el papel ennegrecido de un tambor. Bair decía que cuando el sujeto efectuaba el movimiento, se establecía un circuito sensorial motor, se reconocía al mismo tiempo la sensación y se producía un esfuerzo por aumentarla. Bair expuso de esta manera las condiciones y procesos básicos que están implicados en el control voluntario de un músculo o un grupo de músculos.

Otro de los estudios que más han aportado, en esta fase precursora del biofeedback, son los de Edmund Jacobson, sobre la relajación muscular con su obra "relajación progresiva" publicada en 1938. Jacobson, en su práctica clínica registraba frecuentemente la actividad electromiográfica de los pacientes; realizaba esta actividad con el fin de evaluar la efectividad de las técnicas de relajación. Y, aunque utilizó las señales electromiográficas para ayudar al paciente a que aprendiese a identificar la tensión muscular, durante los ensayos no le suministraba información fisiológica de forma directa y continua; como sabemos este aspecto es necesario para poder ser tenido en cuenta el procedimiento de Jacobson como técnica de biofeedback. También son importantes las aportaciones que Schultz hace en su obra "entrenamiento autógeno en relajación" publicado en 1952.

En una revisión bibliográfica sobre tipos de condicionamiento realizada por Razran (1961), se relata el primer experimento sobre condicionamiento interoceptivo realizado en la entonces Unión Soviética. Lisina (1958) realizó un experimento, de condicionamiento clásico, con un grupo de sujetos para enseñarles a dilatar los vasos sanguíneos periféricos de los brazos con el fin de evitar una corriente eléctrica; este autor señaló que el proceso **sólo resultaba eficaz cuando los sujetos podían ver los registros poligráficos de sus cambios vasculares** mientras se desarrollaba el ensayo.

También se pueden destacar como antecedentes del biofeedback, los estudios llevados a cabo a mediados de siglo sobre la "meditación trascendental" y otras formas de meditación oriental. A través de estas investigaciones se logró comprobar la posibilidad del control voluntario sobre distintas funciones autónomas (Wenger y Bagchi, 1961). Los hallazgos sobre la posibilidad de

control de funciones autónomas o corporales, hasta entonces consideradas involuntarios, ejercieron una notable influencia en el desarrollo específico del biofeedback.

Dentro del ámbito científico, podemos decir que antes de la década de 1960, existía el dogma de que únicamente era posible la modificación de respuestas autonómicas por medio del condicionamiento clásico. El nacimiento del biofeedback se gesta en un periodo en el que el desarrollo de diversas disciplinas desembocan en el nacimiento de esta nueva rama del saber. En la tabla 7.1. se presentan algunos de los principales hitos que pueden destacarse como fundamentales para el nacimiento, y posterior desarrollo, del biofeedback

*Tabla 7.1. Hitos fundamentales en el nacimiento y desarrollo del biofeedback*

- Investigaciones con sujetos practicantes de Yoga y de Zen, en laboratorios de neurofisiología y psicofisiología para estudiar el control de ciertas funciones autonómicas (consumo de oxígeno, control de su frecuencia cardiaca, control de sus ritmos alfa,...).
- Desarrollo de la aplicación de la Cibernética en las ciencias biológicas (Biocibernética).
- Inclusión en el campo de estudio de la Psicología del concepto de la homeostasis formulado por Cannon, y que resulta fundamental para poder hacer incursiones en el terreno de las patologías psicosomáticas.
- Los estudios sobre la relajación, realizados por Jacobson sobre su técnica de relajación progresiva, y Schultz con su entrenamiento autógeno.
- Avances del condicionamiento operante, desarrollados principalmente por Skinner, para el control de las conductas externas, y su aplicación para el control de las conductas internas o fisiológicas.

### ***Primera etapa histórica del Biofeedback***

Fue a principios de la década de los años setenta, cuando, en los Estados Unidos de América, se comenzó a estudiar la posibilidad de controlar mediante condicionamiento operante las funciones autonómicas. Podemos citar como pioneras las investigaciones realizadas por Shapiro, Crider y Tusky (1964), Miller y Carmona (1967), Schwartz (1971) y otros; estos investigadores trataron de demostrar que es posible el control de aprendizaje instrumental de algunos procesos viscerales en animales al suministrarles refuerzos de estimulación eléctrica en ciertos centros cerebrales.

Este periodo abarca prácticamente a toda la década de los sesenta, dedicada a la investigación básica.



Shapiro, Crider y Tusky (1964) estudiaron la respuesta electrodermal en términos de resistencia eléctrica de la piel en seres humanos, empleando como refuerzo premios monetarios cada vez que conseguían modificar dicha respuesta en el sentido propuesto en el experimento. Otros autores que investigaron en el mismo campo fueron Fowler y Kimmel (1962), Johnson (1962), Van Twyver y Kimmel (1966), Johnson y Schwartz (1967). Estos investigadores lograron demostrar a través de sucesivas investigaciones, la posibilidad de control operante de la respuesta dermogalvánica (Kimmel y Hill, 1960; Fowler y Kimmel, 1962; Kimmel y Kimmel 1963; Kimmel, 1967). Por su parte el grupo de Shapiro en la Universidad de Harvard logró, del mismo modo, demostrar experimentalmente la posibilidad de incrementar y reducir por medio del condicionamiento operante la respuesta del potencial eléctrico de la piel (Shapiro, Crider y Tursky, 1964; Crider, Shapiro y Tursky, 1977; Shapiro y Crider, 1967). A través de estos y otros muchos trabajos sobre las mismas respuestas se logró establecer, a pesar de los muchos problemas metodológicos, la posibilidad de modificación operante, y por tanto de control voluntario, de una función genuinamente autónoma, como es la actividad electrodermal; este hecho supuso, un importante paso la verificación de la posibilidad de control voluntario del sistema nervioso autónomo y de las correspondientes respuestas por él controladas.

Un estudio básico y fundamental en el inicio del biofeedback para establecer que la modificación de las funciones viscerales, (como la frecuencia cardíaca, presión arterial, etc.), no tiene por qué depender de las funciones somatomotoras, fue llevado a cabo en 1967 por Miller y colaboradores, sobre ratas curarizadas. Para eliminar la posible mediación somatomotora utilizó curare. Fue a partir de este experimento cuando el biofeedback tomó cartas credenciales en el mundo científico.

Carmona (1967) realizó unos trabajos experimentales donde, utilizando como reforzador la estimulación eléctrica del hipotálamo lateral, consiguió que las ratas de laboratorio pudieran aprender a aumentar el voltaje del electroencefalograma.

Desde 1968, Kamiya, trabajó con sujetos humanos en el control de los registros electroencefalográficos y mediante la metodología del condicionamiento operante consiguió que sus sujetos pudieran tener control voluntario del ritmo alfa (8-12 Hz.), suministrando como refuerzo la presencia o ausencia de una señal auditiva.

El aprendizaje de la autorregulación fisiológica de la unidad motora en el hombre ha sido estudiado por Hefferline y Keenan (1961) y Basmajian (1963). Dichos estudios tuvieron una gran importancia terapéutica para el tratamiento de una extensa variedad de trastornos neuromusculares.

Al final de los sesenta, Shapiro comenzó a estudiar el control de la presión sanguínea y del ritmo cardíaco, utilizando las técnicas de condicionamiento operante en humanos.

En estos primeros momentos se crearon unas nuevas fronteras del saber, originándose los fundamentos y principios en el campo de investigación básica que determinarían, posteriormente, los principios y los fundamentos de la metodología en la que se basa el biofeedback.

### *Segunda etapa histórica del Biofeedback*

En 1969 se fundó en California la "Sociedad para Investigación en Biofeedback" cuya finalidad básica era el desarrollo del biofeedback; se pretendía la recopilación de las investigaciones realizadas en ese campo y el fomento y estimulación de las investigaciones, así como la publicación y difusión de las mismas; con la finalidad de dar cumplimiento a sus fines, la Sociedad creó posteriormente la revista Biofeedback y auto-regulación. En aquella reunión se acuñó el término biofeedback para designar la metodología o técnica, así como el nuevo campo de investigaciones y aplicaciones surgidas de la misma.

Con la creación de esta sociedad se aúnan los trabajos de diferentes investigadores que aisladamente se dedican a dichos temas, y se combinan los esfuerzos en superar las incógnitas planteadas por dicha técnica. Su finalidad es la de recoger los trabajos realizados y fomentar los estudios científicos que contribuyan al desarrollo de la bioinformación, tanto a nivel fundamental (por ejemplo la especificidad del control visceral), como las posibles aplicaciones terapéuticas.

A principios de los setenta, se aplica esta técnica a alteraciones orgánicas y funcionales, desarrollando así los principios de la bioinformación como enfoque terapéutico.

Sin lugar a dudas, a principios de los años sesenta, Marinacci y Horande pueden considerarse como los pioneros en la aplicación del biofeedback en pacientes son los neurofisiólogos; estos investigadores, tras modificar ligeramente un aparato electromiográfico, proporcionaban a los sujetos feedback visual y auditivo por medio de un osciloscopio y de un altavoz; con este instrumento trataron diversas patologías neuromusculares (poliomielitis, hemiparesias, etcétera), con notable éxito.

Shapiro, Tursky y Schwartz (1970) demostraron que la presión sanguínea puede ser modificada por las técnicas de condicionamiento fisiológico instrumental. Shapiro, Tursky y Schwartz (1972) señalaron que los cambios efectuados en la tensión arterial no tienen que tener necesariamente relación directa con las variaciones correspondientes en el ritmo cardíaco.

Engel y Melmon (1988) realizaron un estudio utilizando el condicionamiento operante en pacientes con arritmias cardíacas. Luego diferentes autores estudiaron dichas técnicas operantes para control de otras funciones cardíacas.

En relación con el biofeedback de temperatura, Taub y Emurian (1972) investigaron el control de la temperatura del dedo índice, y Keefe (1975) sus modificaciones en diferentes zonas de la superficie de la piel.

En el área del biofeedback electroencefalográfico, se publicaron numerosas investigaciones sobre control de las ondas alfa y su relación con los estados alterados de la conciencia (e.g. Mulholland y Peper, 1971; Johnson, 1977; Goodman, Beatty y Mulholland, 1980).

Wickremasekera (1973), trató a los pacientes con cefalea de tensión, cuyas patologías eran de más de diez años de evolución y que estaban recibiendo múltiples tratamientos de medicación y de psicoterapia; después de establecer una línea base de intensidad y frecuencia del dolor durante tres semanas, les aplicó un tratamiento de biofeedback durante entre 3 y 14 semanas. Realizó un seguimiento a los tres meses comprobando que se mantenía el bajo consumo de medicación en relación con la línea base.

También dentro de los problemas vasculares tratados con biofeedback, se puede destacar el abordaje de la enfermedad de Raynaud; Blanchard y Haynes (1975), utilizando un diseño A-B-A-B, demostraron claramente la efectividad de la fase feedback en el tratamiento de dicha enfermedad.

### *Aplicaciones del Biofeedback a problemas clínicos humanos*

A partir de las numerosas investigaciones realizadas se fue constatando, cada vez más, la posibilidad de aplicación del biofeedback a situaciones al tratamiento y prevención de problemas de salud.

La orientación de la investigación, desde un campo básico a otro más aplicado, constituye el desarrollo lógico de unos postulados y principios, cuyo potencial se vislumbraba desde sus orígenes, y que paulatinamente se ponía de manifiesto en el propio desarrollo de las investigaciones sobre biofeedback. Desde la demostración sobre la posibilidad de control voluntario de diferentes funciones biológicas hasta su aplicación a la resolución de distintos problemas clínicos, sólo media un paso, y este fue dado de una forma definitiva a finales de los años 60.

Cabe destacar que las aplicaciones del biofeedback al tratamiento de diferentes trastornos clínicos humanos creció de forma impresionante al comienzo de los años setenta, y que se generaron una multitud de aplicaciones sobre los pretendidos efectos terapéuticos del biofeedback; estas aplicaciones se llevaron a cabo en campos tan variados como los problemas neuromusculares, los trastornos cardiovasculares, las migrañas y las cefaleas de tensión, el asma bronquial, los trastornos gastrointestinales, la epilepsia o los problemas relacionados con la tensión, el estrés o los estados de ansiedad.

Como señalan Carrobles y Godoy (1987), una peculiaridad, que quizá merece la pena destacar de estas aplicaciones clínicas iniciales del biofeedback, es la aparente falta de rigor experimental observado en muchos de los trabajos publicados sobre el tema; esta falta de método es debida en buena medida, a la heterogeneidad de los especialistas no psicólogos que afluyeron de inmediato al campo de biofeedback; este hecho generó, junto a una nivel exagerado de propuestas de aplicación, en cierto modo positivo, una cierta confusión e incertidumbre entre muchos profesionales de la Psicología, que les llevó a los psicólogos a adoptar inicialmente una posición cautelosa y de recelo ante el fenómeno del biofeedback.

Pero las cosas fueron gradualmente normalizándose después de este *boom* inicial, y un tanto desordenado, observado en las aplicaciones clínicas de biofeedback; a esta normalización contribuyó, en buena medida, la llamada de atención formulada por diversos autores (e.g. Blanchard y Young, 1974; Blanchard y Epstein, 1977) acerca de las insuficiencias metodológicas observadas frecuentemente en las investigaciones sobre biofeedback aparecidas en ese periodo. Todo ello motivó que finalmente, a finales de los años setenta y principios de los años ochenta, el campo del biofeedback se normalizara y estabilizara dentro de los límites propios de un conjunto de técnicas y métodos con un determinado nivel de eficacia demostrada experimentalmente y aplicables a una considerable variedad de problemas clínicos humanos.

## EL BIOFEEDBACK COMO PROCESO DE INFORMACIÓN: APORTACIÓN DE LA CIBERNÉTICA

La cibernética nació de la conjunción de varias ciencias con unos fundamentos sólidamente arraigados en las Matemáticas, en la Lógica, en la Física, en la Fisiología, en la Ingeniería Electrónica (principalmente de tecnología de los ordenadores), y en la Psicología. Al tener esa naturaleza interdisciplinaria, tiene unos principios muy generales, con los que entrelazarse con la mayor parte de las disciplinas científicas existentes.

El punto de partida de la cibernética se puede situar en un artículo publicado en 1938 por Louis Couffignal en que define la cibernética como el arte de hacer eficaz la acción, siendo sólo eficaz la acción guiada o controlada por el último instante del acto; posteriormente Norman Wiener (1894-1964) funda la cibernética en 1948 y la define como aquella ciencia que estudia los sistemas de control. El nombre proviene de la palabra griega Kibernes (timón) y explica que al igual que el timonel controla los movimientos de un barco (recibiendo información de los diferentes eventos), la cibernética es la ciencia de los sistemas de control, basada en la información que recibe de la acción efectuada. Para que cualquier sistema tenga control de las funciones que ejecuta, es necesario que posea un órgano que autorregule, en la cibernética ese órgano ha sido llamado servomecanismo.

### *Los Servomecanismos*

Son sistemas de control que sirven para regular cualquier fenómeno físico como movimiento, posición, presión, temperatura, etcétera. Para conseguir esa regulación es necesaria una información del proceso de corrección, para ello son esenciales los siguientes sistemas: detector de error, amplificadores y servomotor.

Un sistema es cerrado cuando no existe interrelación entre el sistema y su medio ambiente, no manteniendo ningún tipo de intercambio con su entorno, por lo que no hay una corrección o realimentación correctora. Podemos poner como ejemplo el encendido de la iluminación pública de las ciudades; este se programa para que las fuentes de iluminación se enciendan a una determinada hora, independientemente del nivel de luminosidad real existente, que dependerá de factores como el tiempo atmosférico (nubes, niebla...) o la estación del año; o sea que ambas fuente de luz no interaccionan y el sistema (iluminación) no se realimenta en función de factores ambientales.

Un sistema es abierto si se produce interacción entre el sistema y el medio ambiente, manteniéndose intercambios continuos de información entre sistema y entorno; de esta forma

pueden realizarse modificaciones en función de la información que recibe de los cambios producidos en su sistema. Es el caso del funcionamiento de un frigorífico, o de la regulación de la temperatura de una vivienda equipada con una bomba de calor; en la casa la variación de la temperatura interior se realimenta en función del nivel del temperatura deseada en dicha vivienda, y de esta manera se pone en funcionamiento la calefacción o la refrigeración.

De otro modo podemos decir, que todo sistema abierto, está formado por una entrada de información que es modulada por un mecanismo de retroacción, partiendo de la respuesta del sistema. Todo circuito autoregulado, siempre tiene una retroacción negativa automática que estabilizará la respuesta del sistema eliminando el error detectado en dicha respuesta al realizar la corrección de entrada. Cuando se incorporan sistemas de información, un sistema cerrado pasa a ser abierto.

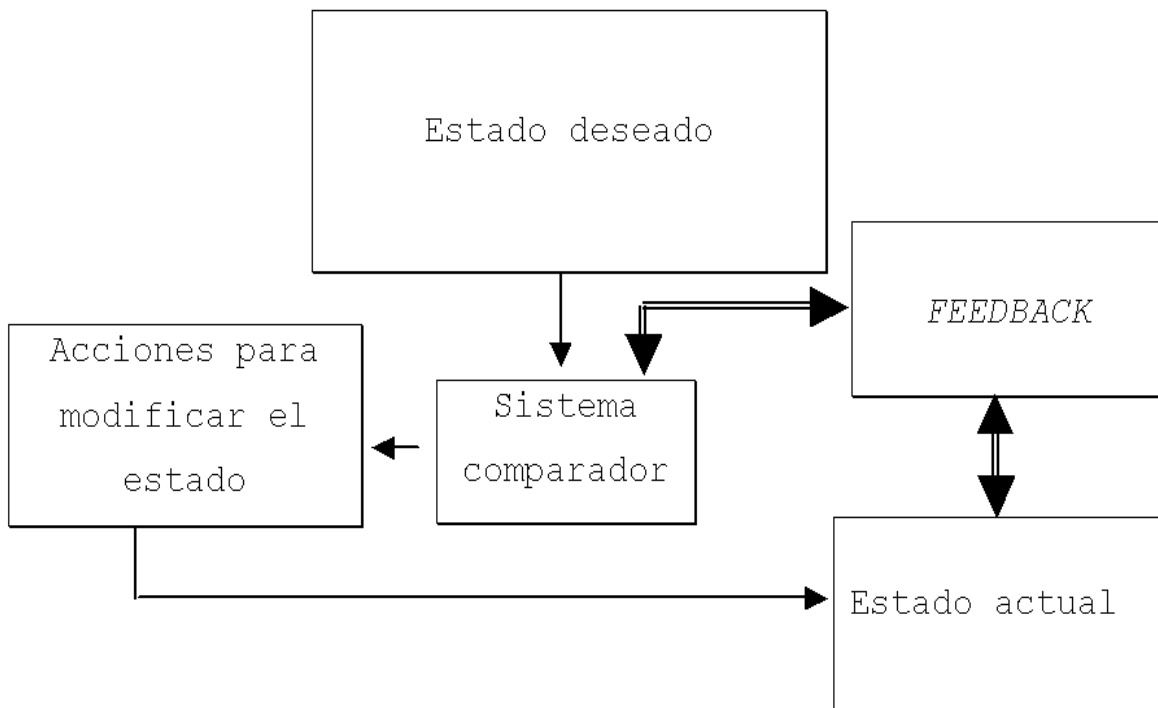


Figura 1. Esquema de proceso en un sistema abierto (auto-regulado)

### La Biocibernética

Si inicialmente, la Cibernética fue desarrollada para explicar el funcionamiento de las máquinas, luego sus principios fueron aplicados a los sistemas biológicos; esto es debido a que sus

fundamentos, y conceptos matemáticos son lo suficientemente universales para su aplicación a diferentes campos. El estudio cibernético en los organismos se ha llamado Biocibernética y se ocupa de tareas como la observación y la aplicación de conceptos provenientes de la cibernética (como procesos de regulación, información, etc.) al campo de los seres vivos.

De algún modo esta relación entre cibernética y biología no es extraña. Las teorías biológicas son, hasta cierto punto, precursoras del pensamiento cibernético, desde el momento en que adoptaron explicaciones globalizadoras que rompen los esquemas mecanicistas.

De esta manera, podemos considerar como precursor del pensamiento cibernético al concepto homeostasis propuesto por Cannon en 1929. La formulación de homeostasis sostiene que las necesidades de los organismos establecen pautas de actividad que después son dirigidas, en la medida de lo posible, por la capacidad del organismo hacia la supresión de esa necesidad. El funcionamiento interno de cualquier organismo requiere de una serie de sistemas de control automáticos, que ajustándose a las condiciones externas mantengan el equilibrio interno.

La Biocibernética, fundamentándose en los principios de la biología y de la cibernética, considera a los procesos de relación de los seres vivos, como procesos a través de los cuales el ser vivo recibe feedback asimilándolo y transmitiéndolo a sus órganos ejecutores. La cibernética de los seres vivos estudia varios niveles de organización, principalmente a nivel de la transmisión de las informaciones y su coordinación.

Los fisiólogos aceptan que los sistemas de control de feedback, tienen un rol fundamental en el mantenimiento de los sistemas vitales del cuerpo. Este nuevo concepto proviene de que la vida está arraigada de dos maneras aparentemente diferentes: por una parte en las leyes especiales de almacenamiento, elaboración, transmisión e intercambio de información, y por la otra en las propias leyes físico-materiales. Por ello para poder aplicar los conocimientos de cibernética en lo distintos niveles biológicos debemos comprender sus principios fundamentales, tanto jerárquicos (el lugar que corresponde a una célula o tejido dentro de un organismo), como funcionales, o modo de interrelación entre los diferentes niveles; ello sin perder de vista el propio concepto cibernético holístico opuesto radicalmente al elementarismo o localicismo.

En los seres vivos superiores, la transmisión y almacenamiento de la información se realiza por medio de unas células sumamente especializadas como son las neuronas. La sinapsis o unión de dos neuronas es considerada como un conmutador (o relé), que favorece la transmisión selectiva de una determinada información, recreando en su discontinuidad, incluso anatómica, la onda proveniente de la primera a la segunda neurona.

Desde la óptica de la Biocibernética se considera al cerebro, al sistema nervioso y al sistema muscular como un servomecanismo sumamente complejo. Empleando el símil de un conductor que dirige su vehículo, las informaciones que reciben sus órganos sensoriales son traducidas según el

código nervioso (los centros nerviosos coordinan este proceso) y las dirige hacia los músculos que actúan sobre la dirección y los otros controles del coche. Así podemos ver que hay una entrada de información (los órganos sensoriales) y una salida (los músculos) que actúan en función de los cambios acaecidos.



## **CONDICIONAMIENTO OPERANTE: EL BIOFEEDBACK COMO PROCESO REFORZADOR**

Mediante el proceso bioinformativo se enseña a los pacientes a desarrollar un mayor control sobre determinados procesos fisiológicos. Para mejorar y acelerar un proceso de aprendizaje es necesario seguir unas leyes específicas de entrenamiento. Como se sabe el biofeedback nació de la conjunción de tres hechos científicos:

- el desarrollo de los conceptos cibernéticos aplicados a la biología
- el desarrollo de la biotecnología que hizo posible disminuir la invasividad de las funciones fisiológicas
- el desarrollo de la Psicología del aprendizaje

Es sobre el último de estos aspectos sobre el que vamos a incidir ahora. Los lectores poco familiarizados con la Psicología del Aprendizaje pueden ampliar estos conocimientos en manuales como los de Domjan, Michael y Burkhard (1990), Tarpay (1997) o Rachlin (1994).

### **Aportaciones de la Psicología del Aprendizaje**

Los inicios de la Psicología del aprendizaje se sitúan en los estudios de Paulov sobre el condicionamiento clásico dedicados a modificar funciones autonómicas o viscerales en animales (recuérdese el experimento de salvación del perro de Paulov), demostrando que se elicita una respuesta visceral después de haber realizado un condicionamiento de la respuesta, sin que mediara la voluntad del sujeto sometido al condicionamiento.

Estos experimentos demostraron que, por medio del condicionamiento clásico, podrían condicionarse funciones viscerales. Posteriormente otros autores, como Hull, y más aún Skinner, fueron descubriendo un nuevo tipo de condicionamiento al que el último autor llamó instrumental, respondiente u operante, para indicar que era voluntario. El condicionamiento operante destaca las consecuencias que siguen a una conducta.

El condicionamiento operante se diferencia de condicionamiento clásico en varios aspectos. Para que se produzca aprendizaje a través de un proceso de condicionamiento clásico se requieren tres elementos: (a) un estímulo incondicionado (como puede ser la comida), para elicitar (b) una

respuesta específica incondicionada (como la salivación) como consecuencia de la presentación de un (c) estímulo, en principio, neutro (después condicionado). Si un determinado estímulo neutro (como el sonido de la campana en los experimentos de Pavlov), se presenta cada vez que se va a comer, al cabo del tiempo el estímulo condicionado producirá la salivación convirtiéndose ésta en una respuesta condicionada.

El condicionamiento operante es voluntario y emplea procesos de ensayo-error, de tal manera que cualquier recompensa puede ser utilizada para reforzar inmediatamente cualquier respuesta que se ha emitido. Este refuerzo no elicit la respuesta, sino que incrementa la probabilidad de ocurrencia de la misma.

Skinner y su escuela trabajaron largo tiempo en el control de la conducta externa, principalmente la conducta motora, en animales como ratas y palomas enseñándoles a discriminar, por medio de reforzamiento y castigo, complicados laberintos; llegando a tal grado de perfeccionamiento en su aprendizaje, que determinados procesos de una fábrica eran controlados por palomas entrenadas en determinadas ejecuciones. El propio Skinner intentó la modificación de las funciones fisiológicas en animales, siguiendo un procedimiento de condicionamiento operante, pero ello no se consiguió hasta que, como ya hemos mencionado, Miller (1969) llevara a cabo su experimento de control visceral.

### **Condicionamiento Operante y Biofeedback**

En el condicionamiento operante de una conducta externa realizado a un animal en una jaula de Skinner, el animal-sujeto está situado en un medio estructurado, donde una conducta particular (como por ejemplo apretar una palanca) es registrada y conducida a un aparato reforzador el cual mide, procesa y, en forma de recompensa (comida) o castigo (choque eléctrico) devuelve (feedback) la información sobre la ejecución.

Igualmente con el biofeedback un sujeto está actuando en una situación o medio estructurado, donde una conducta particular, una variable fisiológica del organismo, es registrada y llevada a un aparato de monitorización, el cual transmite la medición realizada y la devuelve (feedback) de tal forma que facilita el control de dicha variable fisiológica.

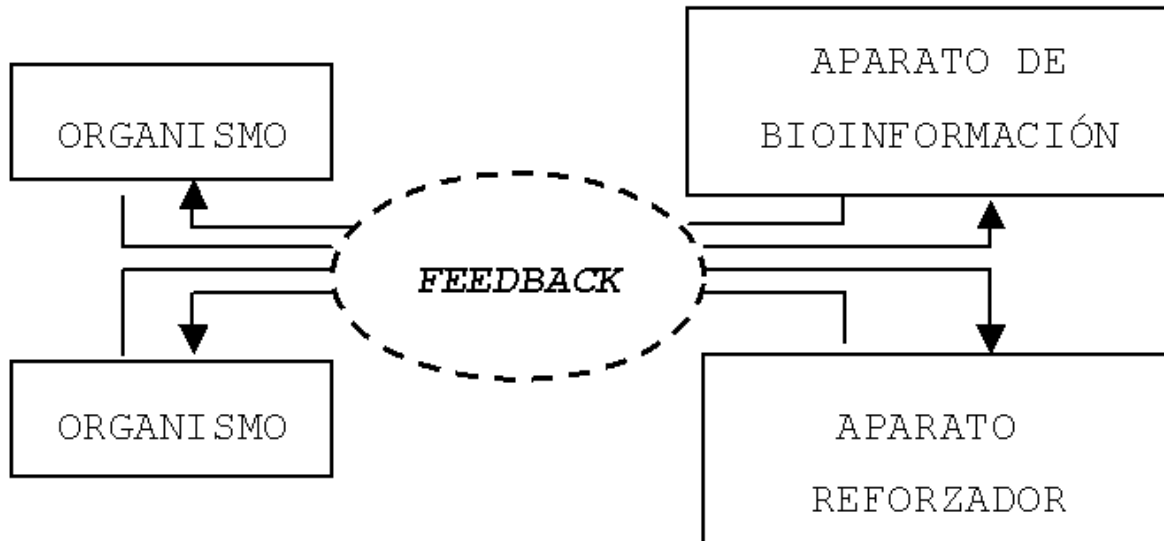


Figura 2. Biofeedback vs. Condicionamiento operante

El biofeedback requiere que un estímulo exteroceptivo sea contingente con la actividad biológica monitorizada. El estímulo exteroceptivo que acompaña a la función monitorizada puede ser un sonido, una luz, o una gráfica en la pantalla de un ordenador, que define específicamente un criterio.

### Técnicas de Condicionamiento Operante en Biofeedback

Si para que se produjera un proceso de condicionamiento clásico eran necesarias unas condiciones determinadas, para que se realice un proceso de condicionamiento operante es necesario conocer sus principios; estos principios son los que se aplican al entrenamiento bioinformativo.

Pueden mencionarse tres principios básicos del condicionamiento que son relevantes en biofeedback: el control de las consecuencias contingentes a la respuesta (reforzamiento o castigo); el modelamiento; y la generalización. A continuación, se explican de forma más extensa estos principios.

#### a. Control de las consecuencias contingentes a la respuesta

Se define reforzamiento como toda acción que incrementa la probabilidad de que se repita una conducta en el futuro; puede tratarse de reforzamiento positivo o negativo, según se trate de proporcionar un estímulo apetitivo o de la retirada de uno aversivo; en ambos casos se produce un aumento de la probabilidad de ocurrencia de una respuesta.

En general en la práctica bioinformativa se utiliza el reforzamiento, para aumentar una determinada respuesta; por ejemplo, al monitorizar la actividad eléctrica de la piel (EDA) para entrenar a un paciente en relajación, se le presenta un sonido de frecuencias progresivamente más graves conforme va desactivándose.

La estimulación aversiva (castigo) se emplea para disminuir la frecuencia de aparición de una respuesta; este tipo de contingencia no suele utilizarse en la terapia mediante biofeedback debido, principalmente, a posibles efectos secundarios indeseables; aunque a veces se emplee para evitar una determinada acción, como en diferentes procesos de biofeedback para la rehabilitación neuromuscular; cuando se pretende disminuir el número de ocurrencias de conductas indeseables, en general, se prefiere utilizar el reforzamiento positivo de otra conducta alternativa que sea incompatible con aquella que queremos extinguir.

#### b. Reforzadores primarios y secundarios

Los reforzadores, pueden ser primarios (o incondicionados) y secundarios (o condicionados). Los primeros son aquellos que ejercen su influencia sobre la conducta, a causa de las características inherentes a su naturaleza. Son estímulos que no requieren que un sujeto aprenda su valor reforzante; así tenemos por ejemplo, que la comida y la bebida son considerados como reforzadores primarios, porque no es necesario ningún entrenamiento para que sean un elemento eficaz en la modificación de la probabilidad de ocurrencia de una respuesta en una persona. Un choque eléctrico también es un reforzador primario, por su inherente naturaleza aversiva.

Los reforzadores secundarios son aquellos estímulos que han desarrollado sus propiedades reforzadoras a través de un proceso de condicionamiento. Es decir, son aquellos estímulos que fueron neutros, y adquirieron propiedades reforzantes como resultado de su asociación a sucesos que ya eran reforzantes. Un ejemplo que todos conocemos bien es el caso del dinero; el dinero es un trozo de metal o papel, que por sí mismo no sirve para satisfacer las necesidades vitales, pero que al estar asociado con reforzadores primarios adquiere su naturaleza reforzante.

En los aparatos de biofeedback, la información que se proporciona al paciente funciona como un reforzador secundario, ya que el hecho de que se enciendan unas determinadas luces o se produzca un sonido, tiene poco valor intrínseco, pero adquiere valor reforzante, al conocer el paciente la conexión del feedback con la mejoría de su sintomatología. Si al inicio de la terapia bioinformativa aún no sea creado ese nexo, será necesario que el terapeuta mantenga la motivación del paciente para que persista en el tratamiento (por ejemplo empleando refuerzo social, elogios, cada vez que consiga mejorar su ejecución), hasta que llegue un punto en el que por sí mismo se relacione la producción de la señal establecida con la mejoría de los síntomas.

### c. Programas de reforzamiento

Para adquirir y mantener el control de una conducta es necesario implementar un programa estructurado de distribución de refuerzos. En la fase inicial o de adquisición de una respuesta fisiológica determinada, conviene aplicar un reforzamiento continuo, prestándole feedback, siempre que el sujeto consiga la meta propuesta. Una vez que el paciente tiene un cierto dominio sobre la conducta requerida por la repetición de la acción, es necesario que progresivamente, el paciente pueda conseguir la misma ejecución sin la necesidad del aparato bioinformativo. Una manera de conseguirlo es por medio del reforzamiento intermitente (o parcial), que consiste en reforzar la respuesta después de que el paciente haya emitido varias respuestas, y no después de cada una de ellas.

Gradualmente se irá solicitando al paciente un mayor número de respuestas como criterio para recibir el refuerzo; en este caso serán los periodos de tiempo lo que se manipulará, pidiendo al paciente cada vez unos periodos más largos de entrenamiento, para proveerle de feedback pertinente. De esta manera, se producen tasas de comportamiento mucho más continuas y prolongadas; respondiendo con mayor frecuencia y durante un período más largo al retirar el apoyo del aparato de biofeedback. Si confeccionamos un programa de razón variable por el cual le daremos el feedback a un número variable de respuestas correctas, conseguiremos que se desarrolle una notable resistencia a la extinción de la respuesta.

### d. Moldeamiento

Es el reforzamiento a pequeños pasos o aproximaciones hacia una respuesta-objetivo. Se utiliza para desarrollar nuevas conductas que no están en el repertorio de las conductas de sujeto. El procedimiento a seguir consiste en reforzar las respuestas, por aproximaciones sucesivas, que se asemejen a la respuesta final; se refuerzan sucesivamente los intentos iniciales que se acerquen, por poco que sea, al objetivo deseado.

Para ello es necesario realizar una progresión ordenada del acercamiento hacia el fin propuesto, construyendo cada paso sobre otros previos. Por la propia construcción de los aparatos de biofeedback que son capaces de medir cambios muy pequeños en el funcionamiento fisiológico, la utilización de los mandos de sensibilidad del feedback nos ayudan a conseguir de una forma guiada la respuesta final (en base a pequeños incrementos de dificultad, manipulando los mandos de sensibilidad del aparato). La meta de una sesión se ha de establecer de tal modo que motive al paciente a permanecer en su esfuerzo, incrementándose, cuando la ejecución supere un determinado criterio (por ejemplo, el 70 por ciento de ejecuciones), o decreciéndose cuando la ejecución no supere el criterio establecido (por ejemplo el 30 por ciento de ejecuciones).

### e. Generalización

En biofeedback pueden tenerse dos objetivos de generalización: la generalización del estímulo, y en ocasiones, la generalización de la respuesta.

*La generalización del estímulo* se define como la transferencia de un estímulo a otros distintos de aquellos con los que se hizo el entrenamiento. Por ejemplo se puede buscar que el paciente generalice los cambios fisiológicos obtenidos en la clínica a otros contextos distintos de entrenamiento, aumentando así la respuesta reforzaba a otras situaciones, aunque no haya sido reforzada en esos contextos concretos. El grado de generalización del estímulo está depende de la similaridad de un nuevo estímulo o situación con el estímulo bajo el cual se forjó la respuesta. Se generaliza el estímulo cuando un determinado estímulo es compartido por otros similares que participan de propiedades comunes; al generalizarse los resultados a otros ambientes estimulares, como se hace principalmente en los trastornos psicofisiológicos, las conductas desarrolladas en esos contextos se transfieren o generalizan a otros.

Si inicialmente el entrenamiento bioinformativo se hace en condiciones estimulares estrictas, en habitaciones sin ruidos ni distracciones visuales, progresivamente debemos ir acercando las condiciones del tratamiento a las condiciones naturales donde el sujeto lleva a cabo su vida diaria; esto puede realizarse por ejemplo con diversas distracciones como sonidos, atención dispersa, etcétera. A veces, cuando el paciente domina dicha práctica, para conseguir el control del estímulo en otro medio diferente al de la consulta, se le puede aconsejar el entrenamiento con un aparato de biofeedback en su contexto cotidiano. Para eliminar el feedback artificial, es necesario que el sujeto adquiera control de la función fisiológica sin necesidad del aparato de biofeedback. Así para facilitar este proceso, además de utilizarse el reforzamiento intermitente y la generalización del ambiente estimular, se puede usar un aparato portátil de biofeedback (en los casos los que sea posible) que facilitará la correcta ejecución aún mientras se llevan a cabo actividades de la vida diaria. De esta forma el paciente irá restituyendo, en su caso, y/o adquiriendo y reforzando el propio feedback fisiológico en los diversos contextos. La frecuencia de sesiones de tratamiento también se debe ir espaciando cuando el paciente tenga un buen control de sus síntomas y no muestre recaimiento en ellos.

*La generalización de una respuesta* será aquella transferencia de la mejoría realizada en otras respuestas además de la respuesta objetivo propuesta inicialmente en entrenamiento de biofeedback. Así tenemos que, al querer relajar un músculo determinado puede suceder que se generalice idéntica respuesta de relajación a otros músculos cercanos (es decir que se produzcan sincinesias). O bien que al mejorar el control de una variable fisiológica gobernada por sistema nervioso autónomo se generalice este control a otras variables. Al igual que con la generalización del estímulo, el grado de generalización de la respuesta irá en función de la similaridad de una respuesta con otras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### *Capítulos 5 y 6*

- Barrios, B.A. y Shigetomi, C.C. (1979). Coping-skills training for the management of anxiety: A critical review. *Behavior Therapy*, 10, 491-522.
- Beck, A., (1963). Thinking and depression. *Archives of General Psychiatry*, 9,324-333.
- Benson, H., Rosner, B.A., Marzetta, B.R. y Klemchuck, H.M. (1974a). Decreased blood pressure in borderline hypertensive subjects who practice meditation. *Journal of Chronic Diseases*, 27, 163-169.
- Benson, H., Rosner, B.A., Marzetta, B.R. y Klemchuck, H.M., (1974b). Decreased blood pressure in pharmacologically treated hypertensive patient who regularly elicited the relaxation response. *The Lancet*, 1, 289-291.
- Berstein, D.A. y Borkovec, T.D. (1973). *Progressive relaxation training*. Champaign, Il, Research Press. Traducido al castellano en 1983. El entrenamiento en relajación progresiva. Biblioteca de psicología Desclee de Brouwer. Bilbao
- Blackwell, B., Haneson, I., Bloomfield, S., Magenheim, H., Gartside, P., Nidich, S., Robinson, A. y Zigler, R. (1976). Transcendental meditation in hypertension: Individual response patterns. *The Lancet*, 1, 223-226.
- Bykov, K.M. (1943). *The cerebral cortex and the internal organs*. Moscu.
- Carrobbles J.A. y Godoy, J. (1987). *Biofeedback. Principios y aplicaciones*. Martinez Roca.
- Cautela, J.R. (1969). Behavior therapy and self-control: Techniques and implications. En C.M. Franks (Ed.). *Behavior Therapy: Appraisal and Status*. N.Y., McGraw Hill.
- Deffenbacher, J.L. y Snyder, A.L. (1976). Relaxation as self-control in the treatment of test and other anxieties. *Psychological Reports*, 39, 379-385.
- Deffenbacher, J.L y Suinn, R.M. (1988). Systematic desensitization and the reduction of anxiety. *The Counseling Psychologist*, 16, 1, 9-30.
- Eysenk, H.J. y Kelley, M.J. (1987). The interaction of neurohormones with Pavlovian conditioning in the causation of neurosis extinction and incubation of anxiety. En G. Davey (Ed.). *Cognitive Processes and Pavlovian Conditioning in Humans*. John Wiley and Sons Ltd.
- Gellhorn, E. (1958b). The physiological basis of neuromuscular relaxation. *Archives of Internal Medicine*, 102, 392-399.
- Goldfried, M.R. (1971). Systematic desensitization as training in self-control. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 37, 228-234.
- Goldfried, M.R. y Trier, C.S. (1974). Effectiveness of relaxation as an active coping skill. *Journal of Abnormal Psychology*, 83, 348-355.

- Haynes, S., Moseley, D. y McGowan, W. (1975). Relaxation training and biofeedback in the frontalis muscle tension. *Psychophysiology*, 12, 547-552.
- Heide, F.J. y Borkovec, T.D. (1984). Relaxation-induced anxiety: Mechanisms and theoretical implications. *Behavior Research and Therapy*, 22, 1-12.
- Hillenberg, J.B. y Collins, F.L. (1983). The importance of home practice for progressive relaxation training. *Behavior Research Therapy*, 21, 6, 633-642.
- Hughes, J.R., Casal, D.C. y Leon, A.S. (1986). Psychological effects of exercises: A randomized cross-over trial. *Journal of Psychosomatic Research*, 30, 355-360.
- Jacobson, E. (1934). *You must relax*. New York: Whittlesey House.
- Jacobson, E. (1964). *Anxiety and Tension Control*. Philadelphia: Lippincott.
- Jerkes, R.M. y Dodson, J.D. (1908). The relation of strength of stimulus to rapidity of habit formation. *Journal of Comparative Neurology and Psychology*, 18, 458-482.
- Jones, M.C. (1924). Eliminations of children's fears. *Journal of Experimental Psychology*, 7, 382-390.
- Labrador, F.L., Cruzado J.A. y Muñoz, M. (Eds.). *Manual de Técnicas de Modificación y Terapia de Conducta*. Madrid: Pirámide.
- Lang, P.J. (1977). Imagery in therapy: An information processing analysis of fear. *Behavior Therapy*, 8, 862-886.
- Lehrer, P.M., Attowe, J.M. y Weber, B.S.P. (1980). Effects of progressive relaxation and autogenic training on anxiety and physiological measures, with some data on hypnotizability. En F.J. McGuigan, W.E. Sime y J. MacDonald Wallace (Eds.). *Stress and Tension Control*. N.Y.: Plenum.
- Lehrer, P. M. y Woolfolk, R.L. (eds) (1993) *Principles and practice of stress management (2ª ed)*. New York: Guilford Press.
- Lichstein, K.L. (1988). *Clinical Relaxation Strategies*. N.Y.: Wiley.
- Long, B.C., Haney, C.J. (1988). Coping strategies for working women: aerobic exercises and relaxation interventions. *Behavior Therapy*, 19, 75-83.
- Miller, N.E. y Dicara, L. (1967). Instrumental learning of heart rate changes in curarized rats: Shaping and specificity to discriminative stimulus. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 63, 12-19.
- Overholser, J.C. (1993). Somatic visualization: Passive relaxation thro parallel processes. *Anxiety Disorders Practice Journal*, 1, 41-55.
- Oversholser, J.C. (1990). Passive relaxation training with guided imagery: A transcript for clinical using. *Phobia Practice and Research Journal*, 1, 107-122.
- Rimm, M. y Masters, H. (1974). *Behavior Therapy*. Academic Press N.Y.
- Samuels, M. y Samuels, N. (1975). *Seeing with the mind's eye: The history, tecniques and uses of visualization*. N.Y.: Random House.
- Schultz, J.H. (1954-55). Autogenic training. *British Journal of Medical Hypnotism*, 6, 33-35.
- Schultz, J.H. y Luthe, W. (1969). Autogenic methods. (Vol. 1). En W.Luthe (Ed.). *Autogenic Therapy*. New York: Grune & Stratton.



- Sherman, A.R. y Plummer, I.L. (1973). Training in relaxation as a behavioral self-management skill: An exploratory investigation. *Behavior Therapy*, 4, 543-550.
- Spielberger, C.D. (1966). *Anxiety and Behavior*. New York: Academic Press.
- Suinn, R. y Richardson, F. (1971). Anxiety management training: A non-specific behavior therapy program for anxiety control. *Behavior Therapy*, 2, 498-512.
- Svebak, S. y Stoyva, J. (1980). High arousal can be pleasant and exciting. The theory of psychological reversals. *Biofeedback and Self-Regulations*, 5, 4, 439-445.
- Van Hassel, J., Bloom, L.J. y Gonzalez, A.C. (1982). Anxiety management training with schizophrenic outpatients. *Journal of Clinical Psychology*, 38, 280-285.
- Watson, J.B. y Rayner, R. (1920). Conditioned emotional reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 3, 1-14.
- Wells, A., (1990). Panic disorder in association with relaxation induced anxiety: An attentional training approach to treatment. *Behavior Therapy*, 27, 273-280.
- Wolpe, J. (1958). *Psychotherapy by reciprocal inhibition*. Stanford, C.A.: Stanford University Press.
- Wolpe, J. y Lazarus, A.A. (1966). *Behavior Therapy Techniques*. N.Y.: Pergamon Press.

### **Capítulos 7, 8, 9 y 10**

- Aguado, E.; Cañas, A. y Campos, J. J. (1983). Influencia de los estímulos cognitivos en el tratamiento de la enfermedad de Raynaud con biofeedback de temperatura. *Revista española de terapia del comportamiento*, Vol. 1,1,67-83.
- Aguilar, G. (1984). Bioretroalimentación térmica para el tratamiento de la migraña clásica: un estudio de línea base múltiple entre sujetos. *Revista de análisis del comportamiento*, Vol. 2,169-185.
- Applications Standars Committee of the Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback (1992) *Standars and guidelines for biofeedback applications in psychophysiological self-regulation*. Wheatridge, CO: Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback
- Bair, J. H. (1901). Developement of voluntary control. *Psychological Review*, 8,474-510.
- Basmajian J.V.(1963).Control and training of individual motor units. *Science*, 20. 662-664.
- Basmajian, J. V. (1967). Control and training of individual motor units. *American Journal Physical Medicine*, 46,480-4.
- Basmajian, J. V. (1979). *Biofeedback: principles and practice for clinicians*. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Bayés, R. (1983). Bioretroalimentación y efecto placebo. *Revista latinoamericana de Psicología*, 15,63-85.
- Bayés, R. (1985). *Psicología oncológica*. Barcelona: Martínez Roca.
- Berstein, D. A. y Borkovec, T.D. (1983). *Entrenamiento en relajación progresiva*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

- Blanchard, E. B. y Haynes, M.R. (1975). Biofeedback treatment of a case of Raynaud's disease. *Journal of behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 6, 230-234.
- Blanchard, E. B. y Young, L.D. (1974). Clinical applications of biofeedback training: a review of evidence. *Archives of general Psychiatry*, 35, 581-588.
- Blanchard, E.B. y Epstein, L.H (1978). *A biofeedback primer*. Reading: Addison-Wesley .
- Buceta, J. M.; Bueno, A M.; Rodríguez, M.; Amigo, I. y Vázquez, M.I. (1989). Relajación progresiva: investigación sobre un método de bajo coste inicial para los clientes. En B. Sandín y J. Bermúdez (eds.) *Procesos emocionales y salud*. Madrid: UNED.
- Budzynski, T.H. (1978). Biofeedback application to stress-related disorders. *International Review of applied Psychology*, 27, 73-79.
- Carroble, J. A. (1981). Registros psicofisiológicos. En R. Fernández-Ballesteros y J. A. Carroble (eds.) *Evaluación conductual: metodología y aplicaciones*. Madrid: Pirámide.
- Carroble, J. A. (1983): La bioalimentación en la rehabilitación neuromuscular: revisión y estudio de casos. *Revista latinoamericana de Psicología*, 15, 215-23.
- Carroble, J. A. (1985). *Análisis y modificación de conducta II*. Madrid: UNED.
- Carroble, J. A. y Godoy J. (1987). *Biofeedback: principios aplicaciones*. Barcelona: Martínez Roca.
- De Lapuente, M. L. (1987). Las técnicas de biofeedback aplicadas a las alteraciones psicofisiológicas. En J. M. Buceta (ed) *Psicología clínica y Salud: aplicación de estrategias intervención*. Madrid: UNED
- Engel, B.T. y Melmon, K. (1968). Operant conditioning of heart rate in patients with cardiac arrhythmias. *Conditioned reflex*, 3, 130-134.
- Fowler, R. y Kimmel, H. (1962). Operant conditioning of the GSR. *Journal of experimental Psychology*, 63, 563-560.
- Goodman, D.; Beatty, J. y Mulholland, T.(1980). Detection of cerebral lateralization of function using EEG. Alpha contingent visual stimulation. *EEG and Clinical Neurophysiology*, 48, 418-431.
- Jacobson, E.(1938). *Progressive Relaxation*. Chicago: University of Chicago Press.
- Johnson, R. (1977). Learned control of brain wave activity. En J. Beatty y H. Legewie(eds): *Biofeedback*. New York: Plenum Press
- Johnson, R. I. Schwartz, G. E. (1967). Suppression of GSR activity through operant reinforcement. *Journal of experimental Psychology*, 75,307-312.
- Kamiya, J. (1968). Conscious control of brain waves. *Psychology Today*, 1, 57-60.
- Keefe, F.J.(1975). Conditioning changes in differential skin temperature. *Perceptual and Motor Skills*. 40, 283-288.
- Kimmel, E. y Kimmel, D.H. (1963). A replication of operant conditioning of the GSR. *Journal of Experimental Psychology*, 65, 212-213.
- Kimmel, H. D. y Hill, F.A. (1960). Operant conditioning of the GSR. *Psychological Reports*, 7, 555-562.
- Kimmel,H.D (1967). Instrumental conditioning of automatically mediated behavior. *Psychological Bulletin*, 67, 337-345.

- Labrador F. J.; De Lapuente M.L. y Crespo, M. (1995). Técnicas de control de la activación: relajación y respiración. En F. J. Labrador, J. A. Cruzado y M. Muñoz (eds.) *Manual de técnicas de modificación y terapia de conducta*. Madrid: Pirámide
- Labrador, F. J. (1984): Técnicas de biofeedback. En J. Mayor F. J. Labrador (eds.) *Manual de modificación de conducta*. Madrid, Alhambra.
- Labrador, F. J. (1992). *Relajación y desensibilización sistemática*. Madrid: Fundación Universidad Empresa.
- Labrador, F. J. y Vallejo, M. A. (1995). Técnicas de biofeedback. En F. J. Labrador, J. A. Cruzado y M. Muñoz (eds.) *Manual de técnicas de modificación y terapia de conducta*. Madrid, Pirámide.
- Lacroix, J. M. (1977). Effects of the biofeedback on the discrimination of electrodermal activity. *Biofeedback and self-regulation*, 2, 393-406.
- Lazarus, R. S. y Folkman, S. (1986). *Estrés y Procesos cognitivos*. Barcelona: Martina Roca.
- Lazarus, R.S. (1975). A cognitively oriented psychologist looks at biofeedback. *American Psychologist*, 30, 553-561.
- Lisina, M.I. (1958). The role of orientation of involuntary reactions. En L. Varonin, A.N. Leontiev, A.r. Luria, E.N Sokolov y O.S. Vinogradova (eds.) *Orienting reflex and exploratory behavior*. American Psychological Association: Washington.
- López de la Llave, A (1996). *Psicología de la Salud para odontólogos. Documento sin publicar*. Madrid: Universidad Europea de Madrid-CEES.
- López de la Llave, A y López la Llave, L. (1997). Entrenamiento en relajación progresiva vs. biofeedback de la actividad electrodermal: un estudio piloto. *I Congreso del asociación de Psicología clínica y Psicopatología*. Madrid: Dykinson.
- Miller, N. E. (1975). Applications of learning and biofeedback to psychiatry and medicine. En A. M. Feedman, H. I. Kaplan y B. J. Sadock (eds.) *Comprehensive textbook of psychiatry*. Baltimore: Williams and Wilkins.
- Miller, N. E. y Carmona, A. (1967). Modification of a visceral response. Salivation in a thirty dogs by nstrumental with water reward. *Journal of comparative and Physiological Psychology*, 63,1-6
- Mulholland, T. (1977). Biofeedback as scientific method. En G. E. Swartz y J. Beatty (eds.) *Biofeedback therapy and research*. Nueva York: Academic Press.
- Peck, D.F. (1997). The use of EMG feedback in the treatment of a severe case of blefarospasm. *Biofeedback and Self-Regulation*, 2, 3, 273-277
- Rachlin, H. (1994). *Behavior and Mind*. Oxford University Press.
- Razran, G. (1961). The observable unconscious and the infereable concious in current *Soviet psychophysiology*. *Psychological Review*, 68, 131-147.
- Romano, J. L. y Labianca, W. A. (1978). E. M. G. biofeedback training versus systematic desensitization for test anxiety reduction. *Journal of Counseling Psychology*, 25, 8-13
- Schultz, J.H. (1954). Autogenic training. *British Journal of Medical Hypnotism*, 6, 33-35.
- Schwartz, G.E. (1971). Cardiac responses to self-induced thoughts. *Psychophysiology*, 8, 462-467.
- Selye, H. (1976). *The stress of life*. Nueva York: McGraw Hill

- Shapiro, D. y Crider, A. (1967). Operant electrodermal conditioning under multiple schedules of reinforcement. *Psychophysiology*, 4, 168-175.
- Shapiro, D., Tusky, D. y Schwartz, G. E. (1970). Control of blood pressure in man by operant conditioning. *Circulation research*, 26, 27-32.
- Shapiro, D.; Crider, A. B. y Tusky, B. (1964). Differentiation of an autonomic response through operant reinforcement. *Psychosomatic science*, 1, 147-148.
- Simón, M. A. (1989). *Biofeedback y rehabilitación*. Valencia: Promolibro.
- Spiekberg, C.D; Gorsuch, R.I. y Lushene, R. (1970). *The state-trait anxiety inventory (self evaluation questionnaire)*. Palo Alto, CA: Psychologists Press.
- Sternbach, R.A. (1966). *Principles of psychophysiology*. New York: Academic Press
- Tarpy, R.M. (1997). *Contemporary Learning Theory and Research*. New York: McGraw-Hill
- Taub, E. y Emurian, C.S. (1972). Feedback-aided self-regulation of skin temperature with a single feedback home. Acquisition and reversal training. *Biofeedback and Self-Regulation*, 1, 147-168.
- Vallejo, M. A. y Díaz M. I. (1993). Técnicas de biofeedback. En M. A. Vallejo y M. A. Ruiz (eds.) *Manual práctico de modificación de conducta*. Madrid: FUE.
- Van Twyler, H.R. y Kimmel, H. (1966). Operant conditioning of the GSR with concomitant measurement of two somatic variables. *Journal of Experimental Psychology*, 72, 841-846.
- Villanueva, C. V. (1984). *Manual de biofeedback*. Madrid: Mapfre
- Wallston, K.A.; Wallston, B.S y Devellis, R. (1978) Development of the multidimensional health locus of control. *Health Education Monographs*, vol 6, nº 2.
- Weiner, N. (1961). *Cybernetics*. Cambridge: MIT Press
- Weiss, T. y Engel, B.T. (1971). Operant conditioning of heart rate in patients with premature ventricular contractions. *Psychophysiology*, 8, 263-264
- Wenger, M.A. y Bagchi, B.K. (1961). Studies of autonomic functions in practitioners of Yoga in India. *Behavioral Science*, 6, 312-323.
- Wickremasekera, I.E.(1973). Temperature feedback for the control of migraine. *Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 4, 343-345.
- Wolpe J. (1978) *Psicoterapia por inhibición recíproca*. Bilbao: Desclée de Brouwer.

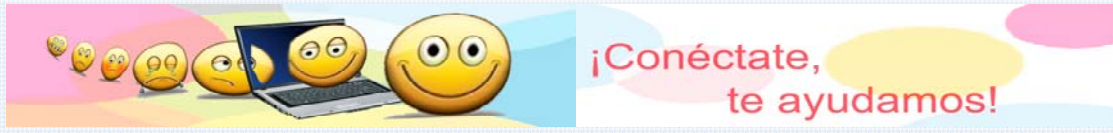
1.



## Centro virtual de Psicología

Atención psicológica por videoconferencia.  
Prestada por los mejores especialistas al alcance de todos.  
Desde cualquier lugar del mundo

[www.cvpsi.com](http://www.cvpsi.com)



El **Centro virtual de Psicología** es un servicio que se ofrece desde la Fundación UNED y está dirigido a aquellas personas que necesitan algún tipo de ayuda psicológica pero que, por diferentes circunstancias, tengan dificultad para desplazarse a la consulta de un profesional.

La atención es prestada, a través de nuestro **exclusivo servicio de videoconferencia** por especialistas formados en diferentes programas de posgrado de la UNED, lo que garantiza la calidad y la alta preparación de nuestros profesionales en sus respectivos campos de especialización.

Para recibir atención en el Centro virtual de Psicología, solo hace falta disponer del equipo adecuado (un ordenador con conexión a Internet y cámara web); es recomendable que este equipo se encuentre en un lugar tranquilo, para evitar interrupciones o distracciones, lográndose así la necesaria intimidad que garantice la confidencialidad de las entrevistas.

El funcionamiento es relativamente sencillo y el equipo de personas del **Centro virtual de Psicología** ofrece toda la ayuda necesaria para que cualquier persona pueda conectarse a nuestra sala de videoconferencias.

Cuando una persona solicita una cita, en primer lugar mantenemos una entrevista por videoconferencia para asegurarnos de que el sistema funciona correctamente y para explicar cómo es nuestro servicio. La segunda entrevista sería ya con el/la psicóloga que le atenderá. **Estas dos primeras entrevistas son gratuitas.** El precio de las siguientes sesiones es de 65 euros.

El Centro virtual de Psicología dispone de un **Programa Solidario**, para atender a aquellas personas que tengan dificultades económicas. El **Programa Solidario** ofrece una reducción del precio de las sesiones, que varía entre un 10 y un 50%, dependiendo de cada caso.

## **Centro Virtual de Psicología**

### **Principales objetivos de CVPsi:**

- prestar atención profesional a cualquier persona interesada en recibir tratamiento psicológico por este medio, evitando los desplazamientos y accediendo a los mejores especialistas
- ser el "centro universitario de psicología" para los profesionales que se forman como especialistas en algunos de nuestros programas de posgrado

### **Razones para acudir al CVPsi cuando se necesita un psicólogo:**

- atención profesional a cargo de los mejores especialistas.
- accesibilidad desde cualquier lugar del mundo
- adaptación a los horarios de los usuarios
- precios accesibles a todos (desde 10 € la sesión en el caso de la atención por profesionales en formación)
- comodidad al ser atendido en el propio hogar
- amplia variedad de servicios
- absoluta confidencialidad
- garantía de una institución pública

Puedes solicitar más información o pedir una cita por los siguientes medios:

Teléfono: 654906805 -- Email: citas@cvpsi.com

**[www.cvpsi.com](http://www.cvpsi.com)**

## Otros cursos de nuestro programa de **Psicología Abierta**

### **Sexualidad positiva**

El curso ofrece una formación seria y rigurosa sobre sexualidad humana y es un marco de crecimiento personal en relación a la propia sexualidad. Nuestro curso ofrece por tanto un contexto formativo y un contexto de promoción de la salud sexual.

Las dificultades y los problemas sexuales deben abordarse de una forma progresiva. Al principio el tipo de acciones son eminentemente informativas (alrededor el 80% de las dificultades sexuales se solventan así); en segundo lugar son las actitudes negativas las que causan insatisfacción o problemas sexuales. Finalmente, algunas disfunciones sexuales requieren la aplicación de técnicas sexológicas y psicológicas específicas para eliminar los "malos hábitos sexuales". Estas técnicas vienen desarrollándose desde hace más de 50 años (Masters y Jonhson, Kaplan, LoPicolo...) y deben ser aplicadas por sexólogos, pero su conocimiento por parte de los "no profesionales", resulta beneficioso para la mejora de su propia sexualidad.

### *Risa y salud* www.jajajaja.es

En este curso aprenderás por qué la risa es beneficiosa para la salud. Se trata de que conozcas, de una manera rigurosa, la relación entre las emociones y la salud, y cómo se puede aplicar este conocimiento para mejorar el nivel de bienestar de las personas.

Entre los objetivos del curso están los siguientes: proporcionar conocimientos para comprender la relación entre las emociones y la salud y cómo el buen humor y la risa favorecen la salud. Delimitar del concepto de estrés. Proporcionar las herramientas para diseñar y poner en práctica ejercicios, tanto individuales como en grupo, que desarrollen el sentido del humor y la risa como estrategia para prevenir y afrontar el estrés. El material del curso incluye un DVD con videos de los ejercicios.

### **HABILIDADES PSICOLÓGICAS PARA LA MEDIACIÓN**

Se considera que, además de una sólida formación técnica y legal, un buen mediador debe contar con algunas habilidades personales como originalidad, una actitud conciliadora, capacidad de autocontrol, sentido del humor y una cierta espontaneidad. Estas características son "entrenables" y el mediador debería buscar formarse en ellas del mismo modo que busca su formación técnica y legal

Se puede decir que resulta especialmente importante el conocimiento del papel de las emociones en la acción mediadora, así como habilidades de empatía, escucha activa, comunicación, y manejo del conflicto

El curso de **Habilidades psicológicas para la mediación** tiene como principales objetivos: ofrecer a los mediadores y a los que se forman en esta profesión, los conocimientos psicológicos sobre las conductas y el funcionamiento emocional de las personas; facilitar el entrenamiento en habilidades emocionales que permitan el manejo de las emociones propias y en los demás y ofrecer un conjunto de herramientas básicas para abordar la mediación desde una perspectiva optimista, creativa y enriquecedora, conocimientos que hoy resultan imprescindibles para el trabajo eficaz en los procesos de mediación.









## Centro virtual de Psicología

Atención psicológica por videoconferencia. Prestada por los mejores especialistas al alcance de todos. Desde cualquier lugar del mundo

[www.cvpsi.com](http://www.cvpsi.com)



¡Conéctate,  
te ayudamos!