

01961

N=1
2Ej.



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Psicología
División de Estudios de Posgrado

La Retroalimentación Biológica y la Imaginería en el Tratamiento de la Hiperhidrosis Palmar

Tesis

Que para obtener el Grado de
Maestra en Análisis Experimental de la Conducta
Presenta:

Luz María Álvarez Patiño

Directora de Tesis: Dra. Dolores Rodríguez Ortiz.

Asesores: Dr. Benjamín Domínguez Trejo.
Dr. Arturo Bouzas Riaño.

Sinodales. Dr. Juan José Sánchez Sosa.
Mtro. Samuel Jurado Cárdenas.

México, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Octubre de 1994



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A José Francisco, mi esposo, con amor, admiración y gratitud por las largas horas que me brindó en el manejo estadístico de los datos, en la elaboración de las gráficas y dibujos, así como por sus consejos y sugerencias, sin todo ello, no hubiera sido posible la conclusión de este trabajo.

**A mi hijo José Francisco,
cuya existencia alegra mi vida.**

**A la memoria de mis padres y de mi
hermana Isabel.**

A la Dra. Dolores Rodríguez por su paciente y gran ayuda en la dirección de este trabajo.

Al Dr. Juan José Sánchez Sosa, al Dr. Benjamín Domínguez, al Dr. Arturo Bouzas, al Mtro. Samuel Jurado por sus valiosas sugerencias.

Al Dr. Francisco Cabrer por su confianza.

Al Dr. Alejandro Díaz y a la Dra. Ofelia Rivera quienes, como funcionarios del Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de la Facultad de Medicina de la UNAM, me brindaron un gran apoyo para la realización de esta investigación.

A los todos aquellos sujetos de investigación que forman parte de los grupos controles, líneas bases y grupos placebo, quienes en aras del rigor científico pierden toda esperanza de salir adelante y aúnan un fracaso más a los anteriores.

LA RETROALIMENTACIÓN BIOLÓGICA Y LA IMAGINERÍA EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERHIDROSIS PALMAR

RESUMEN

La hiperhidrosis palmar o sudoración excesiva de las manos, es un síntoma que acompaña a la mayor parte de los pacientes que acuden a pedir ayuda psicológica. Este problema no pone en peligro la vida del paciente pero lo limita socialmente y lo hace perder destreza manual.

Existen procedimientos terapéuticos médicos para atender este problema, pero éstos son poco eficaces, e incluso muchos de ellos pueden acarrear importantes riesgos para el paciente. El tratamiento psicológico por otra parte, es una buena opción ya que faculta al paciente para controlar por si mismo la sudoración en sus manos. La bibliografía refiere el uso de la retroalimentación biológica y de la imaginería para el tratamiento de la hiperhidrosis palmar.

Esta tesis es un estudio experimental para evaluar la eficacia de tres modalidades de tratamiento psicológico. A un primer grupo con 11 sujetos se le proporcionó únicamente retroalimentación biológica a través del registro de la conductancia eléctrica de la piel. El segundo grupo con 6 sujetos fue tratado con imaginería. A un tercer grupo con 7 sujetos se le proporcionó tanto retroalimentación biológica como imaginería. Las variables dependientes fueron la conductancia eléctrica de la piel expresada en mhos y un registro de la intensidad subjetiva de la sudoración. Los datos se analizaron por medio de análisis de tendencias.

Se reportan los resultados que indican una mayor eficacia con el tratamiento combinado. Después de un año de haber sido dados de alta, los pacientes de este grupo reportaron ser capaces de seguir controlando la respuesta de sudoración en sus manos. Se concluye que la retroalimentación biológica mediada a través de procesos cognitivos es una buena alternativa para el tratamiento de la hiperhidrosis palmar.

ÍNDICE

Antecedentes	17
Cap. 1 La piel	
Funciones de la piel	21
Morfología de la piel	22
Estructuras de la piel.....	22
Folículo piloso	22
Glándula sebácea	23
Glándulas sudoríparas	23
Control central de la respuesta de sudoración	24
Resumen	26
Cap. 2 Hiperhidrosis	
A) Hiperhidrosis sistémica	29
B) Hiperhidrosis localizada	29
Estrés	30
Resumen	33
Cap. 3 Formas de tratamiento para la hiperhidrosis esencial.	
Tratamiento médico	
Formas de tratamiento para la hiperhidrosis esencial.....	37
Tratamiento médico	38
Tratamientos quirúrgicos	38
Tratamiento farmacológico	40
Radioterapia	41
Iontoforesis	41
Resumen	42
Cap. 4 Formas de tratamiento para la hiperhidrosis esencial.	
Tratamiento psicológico	
Retroalimentación biológica.....	45
Antecedentes de la retroalimentación biológica	46
Condicionamiento operante	48
La retroalimentación biológica como condicionamiento operante	52
Aspectos cognitivos de la retroalimentación biológica	55

ÍNDICE

La retroalimentación biológica en el tratamiento de la hiperhidrosis	57
Resumen	61
Cap. 5 Formas de tratamiento para la hiperhidrosis esencial.	
Tratamiento psicológico. Imaginería	
Imaginería.....	65
Desarrollo cognitivo de la imaginería	66
Componentes de la imaginería y modalidades de representación	67
Imágenes mentales y procesamiento de la información	69
Modalidades de la imaginería.....	69
Tipos de imaginería	70
Niveles cognitivos de la imaginería	71
La imaginería como recurso terapéutico	76
Resumen	78
Cap. 6 Metodología	
Método.....	83
Sujetos	85
Aparatos.....	89
Diseño de investigación	89
Procedimiento	91
Análisis estadístico	94
Cap. 7 Resultados y conclusiones	
Resultados.....	97
Discusión	103
Apéndice 1	106
Apéndice 2	110
Bibliografía	111

ANTECEDENTES

La hiperhidrosis palmar (o sudoración excesiva de las manos) es un síntoma que acompaña a la mayor parte de los pacientes que acuden a pedir ayuda psicológica; esto se evidenció al analizar los datos aportados por los 324 pacientes que acudieron al servicio de Retroalimentación Biológica del Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de la Facultad de Medicina de la UNAM, en el periodo comprendido entre enero de 1980 y octubre de 1992. La incidencia de hiperhidrosis durante este periodo fue de al menos 74.9% (tabla 1).

PRESENCIA DE HIPERHIDROSIS PALMAR PERIODO ENERO/80 - OCTUBRE/82

AÑO	PRESENTE SIEMPRE		PRESENTE A VECES		AUSENTE		NO DATO		TOTAL	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
80 - 84	47	50.0	1	1.1	1	1.1	45	47.9	94	100.0
85 - 92	192	85.1	11	4.9	18	8.0	4	1.8	225	100.0
80 - 92	239	74.9	12	3.8	19	6.0	49	15.4	49	100.0

La hiperhidrosis es un padecimiento que, aunque no representa un riesgo para la vida del paciente, genera una problemática relacionada con situaciones sociales y laborales. Con respecto a la problemática social hace que los sujetos se estresen ante las situaciones de interacción social que estén relacionadas con cualquier tipo de contacto corporal. El área laboral se ve afectada por la pérdida de la destreza manual que implica el tener las manos húmedas. A pesar de esto, el paciente generalmente siente que no tiene remedio, porque piensa que él nació así.

Algunas personas intentan resolver su problema acudiendo a un dermatólogo, pero como veremos más adelante, ésta no es una alternativa adecuada, ya que el tratamiento médico trae importantes riesgos para el paciente (Ver apéndice 1). El tratamiento psicológico por otra parte ofrece una buena opción.

Así el objetivo de esta tesis será el proponer un procedimiento cognitivo-conductual

L. M. ÁLVAREZ

que permitirá al paciente la posibilidad de remitir el síntoma de una manera rápida y segura.

Para comprender mejor el fenómeno de sudoración, es necesario conocer tanto las funciones de la piel como su morfología, lo que se expone en el capítulo 1.

El término sudoración se refiere a distintos fenómenos. Sudoración se puede referir a la pérdida pasiva de agua a través de la piel. Sin embargo, este mismo término se usa para denominar la secreción activa de agua de las glándulas sudoríparas, en la superficie del cuerpo. Así lo relacionado con el trastorno de la sudoración denominado hiperhidrosis se presenta en el capítulo 2.

En el capítulo 3 se presentan los diferentes tipos de tratamientos médicos para la hiperhidrosis. En los dos siguientes capítulos se exponen los tratamientos de tipo psicológico: en el capítulo 4 se presenta la retroalimentación biológica y en el capítulo 5, la imaginería. En este punto conviene aclarar que la palabra *imaginería* es la traducción *arbitraria* del inglés *imagery*; se hace esta traducción porque en español no existe el término adecuado para sustituirlo.

La metodología utilizada se expone en el capítulo 6. Finalmente los resultados y las conclusiones de la investigación se presentan en el capítulo 7.

CAPÍTULO 1

LA PIEL

FUNCIONES DE LA PIEL

La piel es un órgano complejo que cubre todo el cuerpo y está ligada con la fisiología y con la mayor parte de la patología del organismo.

La piel normal es lisa, suave, resistente, elástica, flexible, tersa, turgente y húmeda. Estas características varían de acuerdo con su topografía, la edad y el sexo.

Entre las funciones de la piel está la de detener la entrada de bacterias y hongos por medio del manto ácido. Las axilas, los genitales, las palmas de las manos y las plantas de los pies son más alcalinos, igual que la piel de los niños, la mujer y los ancianos. Un factor importante para esta función es la continuidad compacta del estrato córneo.

La piel nos protege de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes de diversas longitudes de onda e intensidad. Tiene mayor resistencia a la corriente eléctrica de bajo voltaje que los tejidos internos, aun estando húmeda. Por sus propiedades eléctricas rechaza las cargas negativas y deja pasar las positivas.

El estrato córneo evita la pérdida y la entrada de agua y electrólitos en cantidades excesivas. Actúa también como una capa termorreguladora junto con el sebo superficial y las células de la hipodermis.

La dermis es una capa gruesa y fuerte que protege contra daños mecánicos. La hipodermis y las glándulas sudoríparas protegen contra el frío y el calor.

La piel defiende al organismo de la acción del sol, especialmente de los rayos ultravioleta por medio de la melanina, junto con otros pigmentos como los carotinoides, la hemoglobina oxigenada y la hemoglobina reducida, que dan los diferentes tonos de color a las razas y a las distintas regiones corporales de un mismo individuo.

En la piel se localizan los corpúsculos receptores de la sensibilidad, el tacto, la temperatura y el dolor. Su complejidad es tan grande que un centímetro cúbico posee cinco folículos pilosos, quince glándulas sebáceas, cien glándulas sudoríparas, cuatro metros de nervios, un metro de vasos sanguíneos, cinco mil organelos sensitivos y seis millones de células (Decelis, 1982).

MORFOLOGÍA DE LA PIEL

Según lo describe Quinton (1983), Moschella y Hurley (1985) y Esterly (1987), la piel está formada por tres capas (fig.1).

Epidermis

La epidermis madura es un tejido estriado epitelial que es renovado constantemente por mitosis de las células del tejido basal. Además de las células escamosas o queratocitos, la epidermis contiene melanocitos, que son las células responsables del color de la piel, también presenta las células de Langerhans, que participan en las reacciones inmunes de la piel.

Dermis

La dermis forma una estructura flexible de fibras que se encuentra entre la epidermis y la capa de grasa subcutánea. Está formada por fibras de colágeno y fibras elásticas, ambas se encajan en una masa amorfa que contiene vasos sanguíneos, vasos linfáticos, nervios, glándulas sudoríparas (ecrinas y apocrinas), folículos pilosos, glándulas sebáceas y tejido muscular suave.

Desde el punto de vista morfológico, la dermis se puede dividir en dos capas, una capa superficial menos densa y más celular y una capa más compacta, debido a que en ella existe una cadena gruesa formada por las fibras elásticas y de colágeno entrelazadas.

Hipodermis

Se le conoce también con el nombre de tejido subcutáneo. Está compuesta por células de grasa que forman y almacenan los lípidos y fibras septa. También están presentes en esta capa vasos sanguíneos, fibras nerviosas, un depósito de lípidos que sirve como aislante, tanto para conservar el calor del cuerpo como para amortiguar el daño que pueda causarle un traumatismo.

Estructuras de la piel

Folículo piloso

Es la estructura más prominente de la piel, la cual incluye una glándula sebácea, un músculo pilierector y, en las axilas, una glándula apocrina. Los folículos

REPRODUCCIÓN MANUAL TOMADA
DE DECELIS-BURGUETE (1982).
elaborada por: José Leopoldo Pérez.

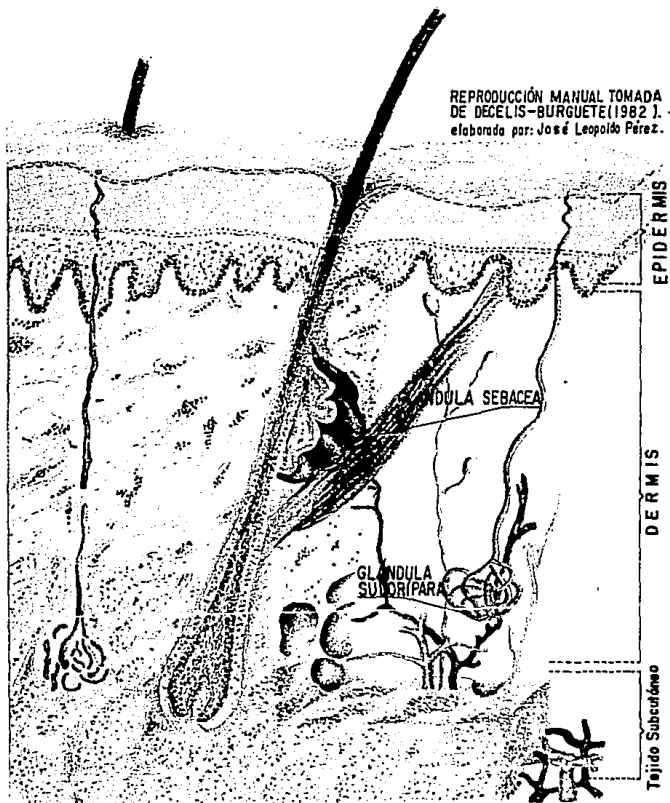


Figura 1. Corte de la piel mostrando sus distintas estructuras.

pilosos están distribuidos por todo el cuerpo, excepto en la palma de las manos, en la planta de los pies, labios, glánde y pene.

Glándulas sebáceas

Existen en todo el cuerpo, excepto en las palmas de las manos, planta y dorso de los pies. Hay un mayor número de estas glándulas en la cara, en la parte alta del pecho y en la espalda.

Glándulas sudoríparas

Las glándulas sudoríparas pueden ser apocrinas o ecrinas:

A) *Glándulas apocrinas*

Están localizadas en la axila, en la región periumbilical, la aurcola perianal y genital. Estas estructuras son tubulares y alargadas y se encuentran enrolladas. Segregan un líquido como respuesta a los estímulos adrenérgicos, usualmente como resultado del estrés. La descomposición bacteriana del sudor apocrino trae consigo un olor desfavorable que generalmente se asocia con la transpiración.

Las glándulas apocrinas permanecen latentes hasta la pubertad, periodo en el que aumentan de tamaño y empiezan a responder con su secreción a la actividad adrenérgica. El rollo secretorio de la glándula consta de una capa de células rodeada por otra capa de células contractiles mioepiteliales.

B) *Glándulas Ecrinas*

En contraste con las glándulas apocrinas, las ecrinas juegan un papel importante para sobrevivir al calor, al estrés y para mantener constante la temperatura del organismo. Estas glándulas tienen una mayor evolución y sofisticación en el hombre que en los animales.

Las glándulas ecrinas se distribuyen en la superficie de todo el cuerpo, responden a los estímulos térmicos, sirven para regular la temperatura corporal, pues dejan salir agua para que se evapore. Existe un número mayor de glándulas ecrinas en las plantas de los pies y en las palmas de las manos; sin embargo, éstas responden principalmente a los estímulos psicológicos, antes que a los estímulos térmicos. La glándula ecrina consta de un tubo enrollado en un bolus (cuerpo de la glándula de aproximadamente 300 micras de diámetro) que se encuentra ubicado de 2 a 5 mm debajo de la epidermis. En el tubo se pueden identificar algunos componentes: La mitad de la glándula se compone por un punto ciego. La otra

mitad, por un tubo secretor que está completamente enrollado en el bolus; el rollo secretorio crece a través de un pequeño segmento, el cual es una transición del tubo enrollado con un ducto de reabsorción; éste se encuentra por completo en el bolus. El cuerpo de la glándula está conectado directamente a la epidermis, por medio de un segmento estrecho del ducto de reabsorción abierto hacia la superficie de la piel (fig. 1).

El mecanismo de sudoración se lleva a cabo mediante la interacción de la tasa de sudoración y el flujo de la sangre. El órgano o estructura responsable del volumen de la secreción es el epitelio, éste está formado por dos tipos de células: células claras que son más largas y más periféricas y células oscuras que son más pequeñas y se localizan cerca del lumen o de la luz; estas células son basofílicas y están encargadas de la secreción de componentes macrocelulares. Las células mioepiteliales dan una estructura más fuerte y al parecer generan una presión hidrostática (> 500 mm Hg) durante la secreción. La secreción ecrina, desde el punto de vista químico, es una solución hipotónica cuyo componente sólido es el cloruro de sodio (Tabet y cols., 1986).

Control central de la respuesta de sudoración

El control central se lleva a cabo por medio de la información aferente de los sensores de la temperatura de la piel y la temperatura del corazón.

Los componentes neuromusculares pueden ser afectados por la salida hipotalámica. La tasa de sudoración es también regulada por los parámetros físicos que existen en la cercanía de las glándulas entre sí. Esto produce decrementos de la temperatura, de la humedad y el flujo sanguíneo de la piel; estos mecanismos disminuyen la sudoración local. La deshidratación sistémica reduce la tasa de sudoración en general.

Los impulsos aferentes se integran en el hipotálamo para controlar la respuesta termorreguladora del organismo a través del sudor. La estimulación del área preóptica del hipotálamo anterior elicit la sudoración generalizada; aun cuando la excitación sistémica originada en esta estructura usualmente involucra trayectorias parasimpáticas y las glándulas sudoríparas son estimuladas por agonistas parasimpáticos; las descargas centrales eferentes originadas en el hipotálamo son llevadas hasta la glándula a través de fibras simpáticas.

La literatura describe que la inervación y estimulación de las glándulas ecrinas es hasta ahora confusa; de lo que se conoce se ha establecido que reciben fibras colinérgicas y adrenérgicas, siendo las primeras las más prevalentes; en correspondencia con esto se reporta que son estimuladas por agonistas colinérgicos y también por agonistas alfa y beta-adrenérgicos. Se ha visto también que tanto la concentración extracelular de calcio en forma natural, como el nivel intracelular del mismo, al ser modificado por ionosforesis, puede provocar estimulación (Quinton, 1983). Finalmente, el mediador farmacológico de la sudoración es la acetilcolina (Sloan y Soltani, 1986).

El hipotálamo tiene un papel fundamental en la regulación de las respuestas emocionales. El hecho de que la respuesta de sudoración parta del hipotálamo, la hace susceptible a los cambios emocionales, es decir, la actividad de las glándulas sudoríparas en gran medida está asociada con las emociones. Por otra parte, los pensamientos tienen la capacidad para modificar las respuestas emocionales. Ante estas premisas es razonable considerar al pensamiento como posible regulador de la sudoración a través de procedimientos cognitivo-conductuales.

RESUMEN

En este capítulo se habla de las funciones de la piel, las cuales son éstas:

1. Evita la entrada de bacterias y hongos.
2. Evita la pérdida y entrada del agua en el organismo.
3. Se encarga de la regulación de la temperatura corporal.
4. Protege al organismo de las radiaciones y las descargas eléctricas.
5. Protege al organismo de daños mecánicos.
6. Defiende al organismo de la acción del sol.
7. En la piel se encuentran los receptores del tacto, la temperatura y el dolor.

Desde el punto de vista morfológico, la piel consta de tres capas, que son la epidermis, la dermis y la hipodermis.

También se mencionan las estructuras de la piel, que son:

1. Folículo piloso
2. Glándulas sebáceas
3. Glándulas sudoríparas $\left\{ \begin{array}{l} \text{a) Glándulas apocrinas} \\ \text{b) Glándulas ecrinas} \end{array} \right.$

Finalmente se resalta la importancia del hipotálamo en el control de la respuesta termorreguladora.

CAPÍTULO 2

HIPERHIDROSIS

HIPERHIDROSIS

La hiperhidrosis es un desorden de la sudoración que consiste en la sobreproducción de sudor (Quinton, 1983).

La hiperhidrosis puede ser sistémica o localizada. La hiperhidrosis sistémica se generaliza en toda la superficie del cuerpo. La hiperhidrosis localizada se circunscribe a determinadas áreas específicas. Esto no amenaza la vida, pero produce gran incomodidad y estrés social.

A) *Hiperhidrosis sistémica*

Como se mencionó anteriormente, la hiperhidrosis que se presenta de manera global en todo el cuerpo y no obedece a la estimulación térmica recibe el nombre de hiperhidrosis sistémica; ésta constituye el síntoma característico de una gran variedad de alteraciones orgánicas como hipertiroidismo, diabetes, menopausia, fenocromositoma, carcinoma pulmonar, parkinsonismo, etc. (Tabet y cols., 1986; Frewing y Downey, 1976).

B) *Hiperhidrosis localizada*

La hiperhidrosis localizada está relacionada con:

- a) Sudoración gustatoria.
- b) Sudoración esencial.

SUDORACIÓN GUSTATORIA

La sudoración gustatoria consiste en que algunas partes del cuerpo sudan a consecuencia del consumo de ciertos alimentos.

Muchas personas presentan sudoración en la cara o cuello cuando consumen alimentos altamente condimentados con picante. Esto se puede considerar normal. La diferencia entre la sudoración gustatoria normal y la patológica estriba en que esta última casi siempre ocurre asimétricamente y se presenta independientemente del tipo de comida que se consuma, asimismo se presenta no sólo en la cara, sino también en los hombros y parte del cuello e incluso otras áreas, como la rodilla, pueden resultar afectadas (Quinton, 1983).

En muy raras ocasiones puede ser hereditaria, lo más común es que se presente como un trastorno subsecuente a un traumatismo en la inervación de las glándulas salivales, en la simpatectomía del ganglio cérvico-torácico o bien en la simpatectomía del segundo al cuarto ganglio torácico (Rivkind y cols., 1988; Gruszkiewicz y cols., 1986). Puede ser también una consecuencia de la paroidectomía.

La explicación más común de este fenómeno es que al existir una lesión en la inervación de las terminales parasimpáticas del nervio auriculotemporal, dichas terminaciones se regeneren, cubriendo de manera aberrante la inervación de las glándulas sudoríparas. Este problema se presenta también en la neuropatía diabética.

La sudoración gustatoria puede reducirse mediante la aplicación de inhibidores anticolinérgicos, mediante el bloqueo de los nervios del ganglio óptico o bien mediante el tratamiento quirúrgico de las terminaciones parasimpáticas del nervio auriculotemporal, pero en este caso los síntomas reaparecen después de algunos meses, debido probablemente a la regeneración nerviosa.

SUDORACIÓN ESENCIAL

En medicina generalmente, al estudiar la etiología de los trastornos, disfunciones o enfermedades, se busca una explicación causal y entonces se dice que el problema es secundario a alguna variable; cuando no es posible encontrar una respuesta en el ámbito fisiológico, se dice que el padecimiento es esencial.

Por otra parte es posible dar cuenta de la etiología de muchos padecimientos esenciales a partir de marcos teóricos psicológicos, sobre todo el relacionado con la teoría del estrés.

ESTRÉS

Cuando el individuo se relaciona con su ambiente, está provisto de todo un repertorio fisiológico, cognitivo y conductual, es decir, se enfrenta a su medio con un cúmulo de conductas clásicamente aprendidas (sentimientos, emociones), conductas condicionadas operantemente y procesos cognitivos (memoria, lenguaje, resolución de problemas, etc.); de esta forma, intentará responder a todas las demandas y presiones del medio.

Cuando el individuo se percata de que está en peligro o cuando las demandas del ambiente sobrepasan su capacidad de adaptación, sobreviene el estrés. El estado inicial de estrés, en general, es inevitable y el individuo deberá evaluarlo (appraisal) y después afrontarlo (coping).

Malos repertorios cognitivo conductuales podrán conducir a que el estrés no pueda ser reducido, y entonces el estrés se transforma en distrés. Este estado se caracteriza por el establecimiento permanente o muy frecuente del síndrome general de activación autonómica (arousal), que es la respuesta inicial al estrés y cuyo objetivo consiste en preparar al individuo para sobrevivir ante un peligro (Lazarus y Folkman, 1986).

Así el estrés constituye un desequilibrio o alteración corporal producido a partir de la respuesta general o inespecífica de alarma o de emergencia de una persona ante las situaciones problemáticas o exigencias a que se somete en la vida (Carrobles y Godoy, 1987).

Yo conceptualizo el estrés como el estado que se produce cuando un individuo percibe que sus recursos cognitivos y conductuales son insuficientes para enfrentar las exigencias externas o internas que se le presentan.

El hombre actual no reacciona con estrés sólo ante verdaderas situaciones de peligro físico, del mismo modo que generalmente le ocurría al hombre primitivo, sino que lo hace ante una considerable variedad de estresores, principalmente de tipo social, psicológico o emocional que son percibidos por el individuo como amenazantes. Asimismo esta reacción ante una situación de estrés tiene lugar básicamente a nivel cognitivo y fisiológico y no a nivel de expresión física o de conducta manifiesta dadas las normas de convivencia social.

Estos cambios tienen lugar una vez que el sujeto se ha percatado del peligro, y dependiendo de la duración e intensidad de la reacción estresante, se activarán sucesivamente los siguientes sistemas:

1. El *sistema nervioso autónomo*, que es activado desde el hipotálamo a través de sus dos vías, simpática y parasimpática, su efecto es inmediato sobre los órganos somáticos terminales. Este efecto de activación es muy rápido, pero no sostenido debido a la incapacidad del sistema nervioso autónomo para liberar en forma continua los neurotransmisores (noradrenalina y acetilcolina) mediadores

del cambio de la actividad en los órganos terminales, por ello, para mantener la reacción de estrés durante un periodo mayor, se hace necesaria la activación de un segundo sistema.

2. El *sistema neuroendocrino* es un sistema mixto neural y endocrino debido a la concurrencia central de la médula adrenal entre el hipotálamo y los órganos terminales, asimismo sus propiedades funcionales son mixtas y parecidas a la activación simpática directa por el efecto adrenérgico de las catecolaminas que intervienen (adrenalina y noradrenalina), aunque en este caso requiere de un mayor tiempo para producirse. Esta respuesta coincide con la reacción de lucha o huida descrita e investigada por Cannon (1932, 1953), que consiste en la movilización de los recursos corporales y en la preparación del organismo para la acción muscular de agresión o huida ante la posible situación amenazante.

3. El *sistema endocrino*, que a su vez está formado por tres ejes o sistemas: el eje córtico-adrenal, el eje somatotrópico y el eje tiroideo, los cuales son activados por el eje hipotalámico-hipofisiario y sus respectivas hormonas, la adenocorticotrófica (ACTH), somatotrófica o de crecimiento (GH) y la hormona estimulante de la tiroides (TSH), responsables de la activación de los órganos somáticos terminales. Esta labor puede tener lugar directamente, como el caso de la hormona del crecimiento, o bien indirectamente a través de la mediación de la corteza adrenal o la glándula tiroides y sus respectivas secreciones de corticoides y tiroxina. La característica más importante de este sistema es el carácter endocrino o de activación y comunicación a través del torrente sanguíneo que produce un efecto crónico o prolongado sobre los órganos somáticos terminales, efectos que fueron estudiados por Selye en 1976.

Durante el síndrome general de adaptación o síndrome de estrés, se producen cambios en algunas respuestas fisiológicas, tales como aumento de la frecuencia cardíaca, aumento de la frecuencia respiratoria, aumento del tono muscular, aumento de la acidez estomacal, cambios en la motilidad intestinal, disminución de la temperatura periférica y aumento de la sudoración, entre otras.

RESUMEN

La hiperhidrosis es un desorden de la sudoración que consiste en la sobreproducción de sudor (Quinton, 1983).

La hiperhidrosis puede ser:

1. Sistémica.
 2. Localizada
- { a) Sudoración gustatoria.
 - { b) Sudoración esencial.

La sudoración esencial surge como consecuencia del estrés; en este capítulo el estrés se define como el desequilibrio corporal producido a partir de la respuesta general de alarma que sufre una persona ante las situaciones problemáticas o exigencias a las que se va sometiendo en la vida.

CAPÍTULO 3

FORMAS DE TRATAMIENTO PARA LA HIPERHIDROSIS ESENCIAL

Tratamiento Médico

HIPERHIDROSIS ESENCIAL

La sudoración esencial, también conocida como hiperhidrosis emocional, encuentra su etiología en el paradigma del estrés, ya que existe gran evidencia de la falta de habilidad del paciente con hiperhidrosis para enfrentar el estrés (Silver y Coppage, 1976; Lerer, 1977).

La hiperhidrosis esencial se circunscribe a la sudoración de las axilas, palmas de las manos y plantas de los pies. La sudoración ocurre como respuesta a un estímulo psicológico y es muy rara entre los ancianos (Tabet y cols., 1976; Lerer, 1977; Quinton, 1983).

El componente psicogénico de la estimulación de las glándulas eccrinas y su falta de sensibilidad a los sensores térmicos sugieren que la sudoración está controlada por procesos corticales e hipotalámicos.

La hiperhidrosis se relaciona con el estrés social y no debe presentar ningún olor debido a que la bromohidrosis está ausente porque la bacteria que actúa en la secreción de la glándula apocrina es dispersada por el gran volumen de sudor eccrino. En la axila se ha medido la cantidad de sudor desprendido; dicha cantidad ha sido de 26 ml. por hora.

Una característica de la hiperhidrosis axilar es que está ausente durante el sueño; sin embargo, los sujetos que la padecen afirman que está presente cuando están dormidos. Asimismo interpretan que los ambientes húmedos exacerbaban la respuesta. Finalmente se puede decir que el problema es más grave en las mujeres (Lerer, 1977).

FORMAS DE TRATAMIENTO PARA LA HIPERHIDROSIS ESENCIAL

*Casi todos los hombres mueren de sus medicinas, no de sus enfermedades.
Jean-Baptiste Poquelin Molière (1622-1673).*

Las alternativas de tratamiento para la hiperhidrosis esencial pueden situarse dentro de estos dos enfoques:

1. Tratamiento médico.
2. Tratamiento psicológico.

Tratamiento Médico

El tratamiento médico puede diferir, dependiendo del lugar donde se presente la hiperhidrosis. En la actualidad, los tratamientos médicos más usados son:

- A) Tratamiento quirúrgico.
- B) Tratamiento farmacológico.
- C) Radioterapia.
- D) Iontoforesis.

Tratamientos Quirúrgicos

Existen varias formas para abordar el problema de la hiperhidrosis, desde el punto de vista quirúrgico, estas formas pueden ser:

Simpatectomía

La simpatectomía implica la interrupción de la inervación de la glándula desde el hipotálamo, suprimiendo así su actividad. Sus antecedentes se remontan a 1919 cuando Kotzaroff realizó la primera denervación. En 1920 fue utilizado con buenos resultados en el tratamiento de hiperhidrosis facial unilateral (Rauff y Ong, 1978).

Este procedimiento consiste en la extirpación del segundo al cuarto ganglio torácico, cuando se trata de hiperhidrosis axilar, y del segundo y tercer ganglio torácico, cuando se trata de hiperhidrosis palmar (Moran y Brady, 1991; Rivkind y cols., 1988; Gruskiewicz y cols., 1986; Quinton, 1983; Rauff y Ong, 1978).

La simpatectomía es una alternativa que resulta efectiva y permanente en cuanto a la reducción de la hiperhidrosis en el área que cubre la inervación de los ganglios mencionados. Sin embargo, este procedimiento da como resultado una reducción generalizada de la quinta parte de la capacidad termorreguladora, así como de la capacidad para producir sudor en todo del cuerpo; esto tiene la consecuencia de que la superficie del cuerpo se adapta, incrementando de manera compensatoria la sudoración, lo cual hace que algunos pacientes presenten nuevamente hiperhidrosis en otras partes del cuerpo.

Por otro lado, esta intervención quirúrgica puede resultar riesgosa, ya que existen

variaciones anatómicas en el tracto y, aunque no es lo usual, pueden ocurrir importantes complicaciones, como son el pneumotorax, intenso dolor postoperatorio, embolia pulmonar e incluso la muerte.

Otra secuela de la simpatectomía es el síndrome de Horney; Gruskiewicz y colaboradores (1986) reportan la existencia de esta alteración en un porcentaje relativamente alto de los pacientes que fueron simpatectomizados. También reportan sudoración gustativa como efecto secundario. Rauff y Ong (1978) describen detalladamente los efectos secundarios de la simpatectomía, y recomiendan la simpatectomía transaxilar como menos riesgosa que la transtorásica, Rivkind y cols. (1988) corroboran lo anterior en el reporte de la experiencia obtenida en 68 pacientes.

La simpatectomía del segundo y tercer ganglio torácico, como ya se mencionó, suprime la hiperhidrosis palmar. Sin embargo, este procedimiento disminuye también la hiperhidrosis en la planta de los pies, en la actualidad no existen explicaciones neurológicas de este fenómeno. Asimismo, se ha observado que los pacientes sometidos a la simpatectomía del segundo al cuarto ganglio torácico exhiben una respuesta reducida a la estimulación colonomimética. Todo lo anterior sugiere que estos ganglios juegan un papel muy importante, que va más allá del reconocimiento en la modulación de la termorregulación.

Escisión de la piel de la axila

Una alternativa más conservadora es la ablación subdermal de la glándula o la completa escisión de la piel de la axila. Este procedimiento se lleva a cabo mediante una gran variedad de técnicas (Harahap, 1979).

Lipolisis

La succión asistida por lipolisis es una técnica que ha sido aceptada como una opción quirúrgica desde hace muchos años, sin embargo, como alternativa de tratamiento para la hiperhidrosis axilar es novedosa.

En este caso, la lipolisis consiste en la succión del tejido subdermal (dermis) que es donde se alojan las glándulas sudoríparas (fig. 1). La técnica se le aplica al paciente bajo anestesia general o local. Después por medio de una incisión de un centímetro de largo en el doblez anterior de la axila, se efectúa la succión de toda la dermis de la axila. Para este efecto se utiliza una cánula que tiene de 5 a 7 mm de diámetro (Moran y Brady, 1991).

Una desventaja de la utilización de esta técnica es la anhidrosis del área tratada.

Tratamiento Farmacológico

Este procedimiento consiste en la administración de sustancias por vía oral o cutánea. Entre las sustancias más utilizadas en la actualidad para el tratamiento de la hiperhidrosis se encuentran:

Aplicación tópica de sales de aluminio

La aplicación tópica de sales de aluminio como el cloruro de aluminio hexahidratado (Quinton, 1983). Si estos medicamentos se mantienen en contacto con la piel durante un periodo, inactivan la glándula durante horas.

Cabe mencionar que el agente astringente de éstas y, en general, de todas las sustancias que son aplicadas directamente sobre la piel es arrastrado por el sudor. Esto propicia que el paciente tenga que aplicar con mayor frecuencia la sustancia o bien incrementar la concentración del ingrediente activo, lo cual puede provocar irritación importante en la piel (Harahap, 1979).

Uso de anestésicos locales

El uso de anestésicos locales, así como la aplicación de propantalina (Quinton, 1983) pueden proporcionar alguna ayuda; sin embargo, la supresión de la transpiración no es uniforme.

Antitranspirantes

Su empleo se circunscribe generalmente a la hiperhidrosis axilar, pero se ha demostrado que su aplicación es casi siempre ineficaz debido probablemente al grosor de la epidermis.

Uso de Anticolinérgicos

La aplicación por vía sistémica de anticolinérgicos puede reducir parcialmente el nivel de sudoración en la piel; sin embargo, su uso no puede ser prolongado debido a que la aplicación de estos medicamentos tiene importantes efectos secundarios, como sequedad en la boca y en los ojos, entre otros (Drimmer, 1985).

Uso de bloqueadores β -adrenérgicos

Es muy reciente el uso de bloqueadores β -adrenérgicos para el tratamiento de la hiperhidrosis. Manusov y Neddeau (1989) utilizaron fenoxibenzanina en dos de sus

pacientes, obteniendo cierta mejoría ; sin embargo, como ocurre en todo tratamiento farmacológico, esta mejoría se circunscribe sólo al tiempo en que se utiliza este medicamento. Por otro lado, su aplicación expone al paciente a importantes efectos secundarios, tales como hipotensión e inhibición de la eyaculación.

Radioterapia

Otra alternativa para el tratamiento de la hiperhidrosis es la radioterapia. Es un procedimiento poco usado debido a que se requieren altas dosis de radiación para poder atrofiar las glándulas (Tshima y cols., 1987; Hararap, 1979).

Iontoforesis

Es una forma de tratamiento menos permanente, pero efectiva que se limita sólo al tratamiento de la hiperhidrosis palmar y plantar.

La iontoforesis consiste en la introducción de iones de sales solubles en los tejidos del cuerpo, utilizando una corriente eléctrica (Dorland, 1965). Cuando este proceso se usa con propósitos terapéuticos, recibe también el nombre de medicina iónica (Sloan y Soltani, 1986).

En el caso particular de la hiperhidrosis, la iontoforesis se aplica en los tejidos de la palma de las manos o de la planta de los pies, durante 20 o 30 minutos, dos o tres veces a la semana, durante varias semanas; esto ayuda al paciente a mantener sus manos o sus pies secos de dos a cuatro semanas después del tratamiento (Shrivastava y Singh, 1977).

Se cree que la iontoforesis inhibe la sudoración, induciendo una queratización que temporalmente obstruye el ducto de sudoración. No obstante, Hill y colaboradores (1981) no encontraron evidencia de este mecanismo.

Parece ser que la corriente iontoforética, cuya mayor parte es conducida a través de la glándula sudorípara, daña el componente neuroglandular necesario para la excreción.

La iontoforesis de componentes anticolinérgicos como el metasulfado de poldina (Grice y cols. 1972; Hill, 1976) o la atropina (Gibinski y cols., 1973) o las sales de glycopyrronium (Abell y Morgan, 1974) proporcionan una ayuda más rápida.

RESUMEN

El tratamiento médico ha sido el recurso más usado para el control de la hiperhidrosis; sin embargo, no parece ser una alternativa adecuada, dado los efectos secundarios que la mayor parte de ellos producen.

Los tratamientos médicos que hasta el momento se conocen son los siguientes:

- 1. Quirúrgico
 - A) Simpatectomía
 - B) Escisión de la piel de la axila
 - C) Lipolisis

- 2. Farmacológico
 - A) Aplicación tópica
 - a) Sales de aluminio
 - b) Anestésicos locales
 - c) Antitranspirantes
 - B) Aplicación sistémica
 - a) Anticolinérgicos
 - b) Bloqueadores β -adrenérgicos

- 3. Radioterapia

- 4. Iontoforesis

CAPÍTULO 4

FORMAS DE TRATAMIENTO PARA LA HIPERHIDROSIS ESENCIAL

**Tratamiento Psicológico
Retroalimentación Biológica**

Tratamiento Psicológico

El tratamiento psicológico difiere del enfoque médico en que provee al paciente de la capacidad para controlar la respuesta de sudoración. Por otro lado, el paciente no está expuesto a los efectos secundarios que implica el tratamiento médico.

En la escasa bibliografía que señala la utilización de procedimientos psicológicos en el tratamiento de la hiperhidrosis, podemos encontrar las siguientes técnicas terapéuticas:

- A) La retroalimentación biológica.
- B) La imaginiería.

Retroalimentación biológica

La retroalimentación biológica es una técnica conductual que se fundamenta en la aplicación de los principios del condicionamiento operante. El objetivo de la técnica, en la clínica, es regular las funciones cuyos mecanismos hayan sido alterados como consecuencia de una desfavorable interacción del organismo con su medio, lo cual le ha acarreado una fractura de su homeostasis interna (Gaarder y Montgomery, 1977; Flores, 1978; Valdés y cols., 1983).

La retroalimentación biológica es también un proceso por el que se aprende a tener control sobre una actividad fisiológica seleccionada, la cual se hace accesible mediante un equipo de monitoreo. Los elementos y fases incluidos en el proceso de retroalimentación biológica son:

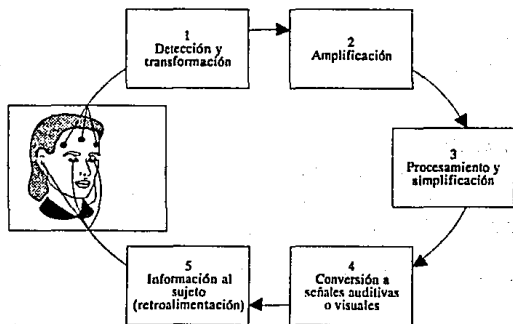


Figura 2

En la figura anterior, tomada de Carrobles y Godoy (1987), se observa la secuencia de las operaciones implicadas en un circuito de retroalimentación. Estas operaciones se presentan a continuación:

1. Detección y Transformación

La primera fase en el proceso de retroalimentación biológica es la detección y transformación, en caso necesario, de la señal o respuesta producida por el sujeto. El elemento básico de esta fase son los electrodos o sensores encargados de registrar o captar la señal donde es producida.

2. Amplificación

La señal captada por los electrodos de registro, procedente de la respuesta fisiológica emitida por el sujeto, es transmitida al interior del aparato de retroalimentación biológica para ser procesada o analizada, pero dado el bajo nivel habitual de las señales fisiológicas, es necesario amplificarlas con la mínima distorsión posible para poder efectuar este análisis.

3. Procesamiento y filtrado de la señal

La señal captada por los electrodos de registros no es una señal exclusivamente de la actividad procedente del órgano o función biológica que nos interesa registrar, sino que junto a esta señal, el aparato puede captar una multitud de señales o potenciales eléctricos ajenos a la actividad bioeléctrica que intentamos evaluar, así se hace necesario el efecto de filtrado de la señal propiamente dicha.

4. Conversión de la señal

Esta fase consiste en la conversión de la señal eléctrica previamente amplificada, filtrada y procesada en señales o estímulos sensoriales susceptibles de ser percibidos y evaluados por el sujeto.

5. Información al sujeto

La última fase del proceso de retroalimentación consiste en proporcionar al sujeto información sobre la actividad bioeléctrica de alguno de sus órganos, partiendo de la primitiva señal de entrada producida por el sujeto.

Antecedentes de la retroalimentación biológica

Los antecedentes de la retroalimentación biológica se remontan, entre otros, a los trabajos sobre control voluntario del latido cardiaco, iniciados por Tarchanoff (Carrobles

y Godoy, 1987), a fines del siglo pasado, y continuados por diversos autores con estudios de casos anecdóticos que tenían como finalidad incrementar o decrementar los latidos cardiacos (King, 1920; Ogden y Schock, 1939 y McLure, 1959).

Otro trabajo igualmente pionero es el de Bair (1901) sobre la posibilidad de aprendizaje del control voluntario de la actividad neuromuscular, al facilitar al sujeto retroalimentación sobre la misma, mediante un sistema de aplicación mecánico. En sus estudios logró enseñar a sus sujetos a activar voluntariamente determinados músculos de la oreja (específicamente el músculo auricular posterior), logrando a través de ello ciertos movimientos de la misma.

Un antecedente importante de la retroalimentación biológica está constituido por las investigaciones que sobre este campo llevaron a cabo en forma independiente Schultz en los años treinta Schultz y Luthe, 1969) y Jacobson (1925, 1938, 1939) desde los años veinte. Ambos desarrollaron dos procedimientos básicos de relajación existentes hasta nuestros días, el "entrenamiento autogénico" y la "relajación progresiva" respectivamente.

Igualmente importantes como antecedentes de la retroalimentación biológica son los múltiples trabajos sobre condicionamiento interoceptivo, realizados por fisiólogos y psicólogos rusos durante la primera mitad del siglo XX, como consecuencia de la extensión de las aplicaciones prácticas del "condicionamiento clásico" desarrollado por Pavlov (Pavlov, 1927). El condicionamiento interoceptivo es un condicionamiento clásico, en el que uno de los dos estímulos, el estímulo condicionado o el estímulo incondicionado, o ambos son aplicados internamente al sujeto, estimulando de forma directa las glándulas o vísceras. Razran (1961, 1969, 1971) ha realizado importantes revisiones de estos trabajos.

Otro antecedente importante de la retroalimentación biológica, que ha tenido gran influencia en ella, es el conjunto de estudios realizados a mediados del siglo sobre la "meditación trascendental" y otras formas de meditación oriental como la "meditación Zen". Con estos estudios se logró comprobar que los asiduos a prácticas como el yoga tenían la posibilidad de alcanzar el control voluntario de distintas funciones autónomas (Wenger y cols., 1961). En el mismo sentido son especialmente importantes los estudios sobre ritmos electroencefalográficos asociados con diferentes estados de meditación Zen (Kasamatsu y cols., 1957; Kasamatsu y Hirai, 1966), práctica de yoga (Anand y cols., 1961) o meditación trascendental (Green y Green, 1979; Wallace, 1970). Estos hallazgos sobre la posibilidad de control de funciones autónomas o corporales hasta entonces

consideradas involuntarias ejercieron una notable influencia sobre el desarrollo específico de la retroalimentación biológica.

Condicionamiento operante

Condicionamiento es la forma fundamental de aprendizaje, que consiste en establecer una respuesta condicionada; dependiendo de la forma como se establezca esta respuesta, el condicionamiento puede ser de dos tipos: el clásico y el instrumental.

En un inicio, el condicionamiento clásico fue considerado responsable del aprendizaje de las respuestas autónomas o involuntarias (respondiente, según Skinner) y que el condicionamiento instrumental (también llamado aprendizaje por ensayo y error, y condicionamiento operante) era el responsable del aprendizaje de la conducta voluntaria (operante en versión de Skinner).

Representados en forma esquemática, ambos tipos de condicionamiento serían así:

CONDICIONAMIENTO CLASICO

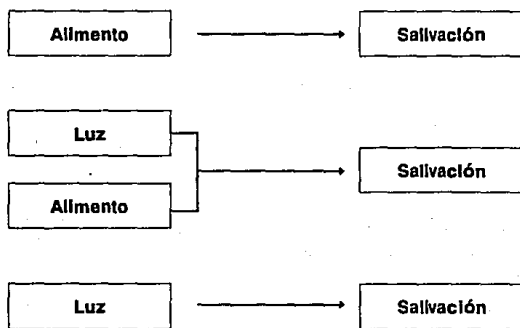


Figura 3. Tomada de Corrobley y Godoy, 1987.

CONDICIONAMIENTO OPERANTE

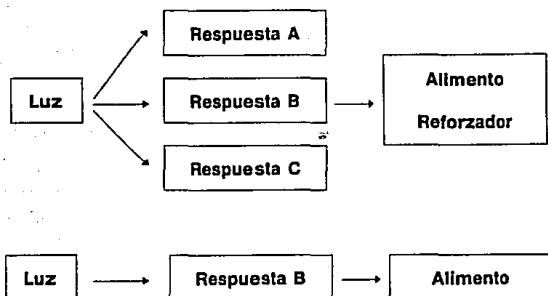


Figura 4. Tomada de Corrobley y Godoy, 1987.

Las posibilidades de aprendizaje son aparentemente más limitadas en el condicionamiento clásico, ya que entre el estímulo y la respuesta debe darse una relación natural desde el principio. En el aprendizaje operante, por el contrario, el reforzamiento fortalece cualquier respuesta que le preceda en forma inmediata. Una respuesta dada puede ser reforzada por una variedad de estímulos y un estímulo dado puede reforzar una variedad de respuestas (Carrobley y Godoy, 1987).

Como lo expresan Davidson y Krippner (1972), estas suposiciones han cristalizado en la opinión de que el aprendizaje operante es aplicable a las respuestas esqueléticas, mediadas por el sistema nervioso central o cerebrospinal superior, y que, por el contrario, el condicionamiento clásico es el único procedimiento disponible para las respuestas viscerales, emocionales, supuestamente involuntarias y que son mediadas por el sistema nervioso autónomo.

La retroalimentación biológica surge como consecuencia de todos estos antecedentes en la década de 1960 a 1970; varios autores y de forma prácticamente simultánea realizaron investigaciones sistemáticas, sobre la posibilidad de condicionamiento operante o de control voluntario de diferentes respuestas autónomas, tanto en humanos como en animales.

Entre los autores más destacados que dieron surgimiento a la retroalimentación biológica, se encuentra el grupo de Miller de la Universidad de Yale, quienes realizaron investigación básica con animales, a partir de sus propios supuestos sobre la no distinción radical entre el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante o instrumental por el tipo de respuesta que podía ser condicionada en cada caso. Miller emprendió, al finalizar la década de los sesenta, a través de sucesivas investigaciones, la exploración sistemática de la posibilidad de condicionamiento operante de diferentes respuestas autónomas, utilizando principalmente ratas como animales de experimentación. Entre estos trabajos se encuentra el realizado en primer lugar por Miller y Carmona (1967), en el que demostraron la posibilidad de condicionamiento operante de la respuesta de salivación en perros (la respuesta típicamente utilizada en los experimentos de condicionamiento clásico desde Pavlov), empleando agua para calmar la sed como reforzador.

A este experimento inicial siguieron muchos otros en el laboratorio de Miller, tratando de comprobar las distintas implicaciones derivadas de la hipótesis del condicionamiento operante de respuestas autónomas. Así se investigó la independencia del condicionamiento de estas respuestas respecto de las respuestas músculo-esqueléticas, a través de la paralización de este sistema mediante el empleo de un derivado del curare (la droga d-tubocurarina), en sucesivos experimentos como el de Trowill (1967), el de Miller y Dicara (1967), el de Dicara y Miller (1968a) o el de Miller y Banuazizi (1968), entre otros. Muchos de sus experimentos fueron dirigidos a demostrar otros procesos de aprendizaje como el moldeamiento (shaping) y la discriminación en el aprendizaje operante de las respuestas autónomas (Miller y Dicara, 1967); la especificidad o independencia del aprendizaje del control de una respuesta autónoma respecto de otra (Miller y Dicara, 1968), Dicara y Miller (1968b); la transferencia o generalización del condicionamiento o bien la extinción de las respuestas autónomas condicionadas de este modo (Dicara y Miller, 1969a, 1969b).

El condicionamiento de las respuestas autónomas de los experimentos mencionados fue logrado al utilizar diferentes tipos de reforzadores como el agua, la comida, la estimulación eléctrica cerebral en los centros de placer, la estimulación aversiva e incluso algunos reforzadores secundarios.

Paralelamente a las investigaciones sistemáticas llevadas a cabo con animales, otros muchos autores emprendieron la tarea de verificar la posibilidad de aplicación del nuevo principio de la retroalimentación biológica en el control de las diferentes funciones fisiológicas en sujetos humanos.

Los primeros trabajos de investigación con sujetos humanos, se agrupan en tres grandes núcleos: la actividad eléctrica cortical, la actividad neuromuscular y la respuesta galvánica de la piel.

Un primer campo de gran trascendencia en el desarrollo de la retroalimentación biológica, lo constituyen las numerosas investigaciones realizadas sobre la posibilidad de control de la actividad eléctrica cortical.

En esta línea de investigación se encuentran los trabajos pioneros de Kamiya, en la Universidad de California. Su objetivo radicaba en la posibilidad de discriminación entre diferentes estados subjetivos de conciencia. A través del estudio de las ondas cerebrales EEG que el sujeto presentaba cuando recibía información (retroalimentación) sobre los cambios en las mismas. Estos trabajos dieron lugar, ya en la década de los sesentas, a la investigación sistemática de la posibilidad de control voluntario del ritmo alfa EEG (8-12 c.p.s.). El control se logró a través de la retroalimentación auditiva facilitada al sujeto por medio de auriculares (Kamiya, 1962, 1967, 1968, 1969, 1974).

El segundo campo de investigación básico sobre retroalimentación biológica es el de la actividad neuromuscular, en el cual un grupo de investigadores continuaron con las investigaciones sobre relajación iniciadas por Jacobson y otros se ocuparon en verificar la posibilidad de control voluntario de la actividad neuromuscular, al tiempo que aplicaban procedimientos de retroalimentación biológica en la rehabilitación de una gran variedad de trastornos neuromusculares.

Así encontramos a diversos investigadores que inducen un estado de relajación profunda por medio de la retroalimentación de la tensión electromiográfica (EMG) de los músculos del antebrazo (Green y cols., 1969; Green y Green, 1979) y de los músculos de la frente (Budzynski y Stoyva, 1969).

El campo de la actividad neuromuscular es destacable en la historia de la retroalimentación biológica, pues constituye uno de los primeros ámbitos de aplicación de estas nuevas técnicas a problemas clínicos reales en sujetos humanos, como es el caso de los trabajos de Marinacci y Horande (1960) o Andrews (1964) sobre la rehabilitación de trastornos neuromusculares, tales como la hemiplejía, la parálisis de Bell o las secuelas de la poliomielitis.

Un tercer campo de investigación básica y sistemática está constituido por la actividad eléctrica de la piel y, más específicamente, en la resistencia galvánica de la piel y la

posibilidad de modificación de la misma a través de condicionamiento instrumental. En este campo se destacan los diferentes estudios realizados por los grupos de investigación de H.D. Kimmel y D. Shapiro.

El grupo de Kimmel demostró la posibilidad de control operante de la resistencia galvánica de la piel (Kimmel y Hill, 1960; Fowler y Kimmel, 1962; Kimel y Kimel, 1963; Kimmel, 1967) y en estudios de cierto modo paralelos, el grupo de Shapiro de la Universidad de Harvard logró del mismo modo demostrar experimentalmente la posibilidad de incrementar o reducir la respuesta galvánica de la piel por medio de condicionamiento operante (Shapiro y cols., 1964; Shapiro y Crider, 1967).

Con todos estos trabajos se logró demostrar, a pesar de los muchos problemas metodológicos implicados, la posibilidad de modificación operante y, por tanto, de control voluntario de una función genuinamente autónoma como es la actividad electrodérmica, lo que supuso un importante paso en la verificación de la posibilidad de control voluntario del sistema nervioso autónomo y de las correspondientes respuestas controladas por él.

LA RETROALIMENTACIÓN BIOLÓGICA COMO CONDICIONAMIENTO OPERANTE

El éxito obtenido, desde los trabajos de Miller (1969), en modificar o controlar repetidamente diferentes respuestas fisiológicas, utilizando la metodología del condicionamiento operante, hizo que uno de los primeros modelos explicativos de la retroalimentación biológica, propuestos desde la psicología del aprendizaje, lo fuera en términos estrictamente operantes, explicándose el control logrado por los sujetos humanos o animales sobre las respuestas fisiológicas con base en que ellas iban seguidas del reforzador que aseguraba su fortalecimiento.

Los proponentes de este modelo (Carrobbles y Godoy, 1987) basan su argumentación en el hecho de que, al menos empíricamente, todo entrenamiento en retroalimentación biológica contiene los distintos elementos básicos propios de un procedimiento de condicionamiento operante. Así en cualquier ejemplo de aplicación de la retroalimentación biológica puede observarse el paralelismo entre este procedimiento y el procedimiento propio del condicionamiento operante, tal como se observa en la siguiente figura:

En la figura anterior puede verse la equivalencia que desde este enfoque se establece entre el estímulo reforzante del condicionamiento operante y la retroalimentación facilita-

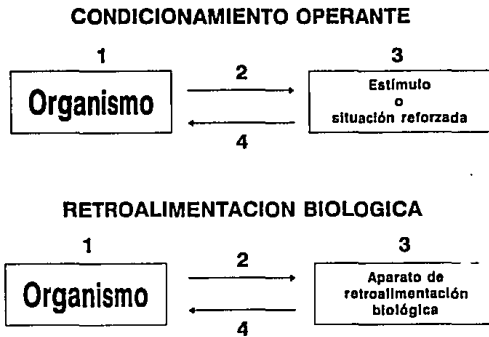


Figura 5. Tomada de Corrobles y Godoy, 1987.

da dentro de la técnica de retroalimentación biológica. En muchos casos esta equivalencia resulta obvia, como en las aplicaciones o investigaciones de retroalimentación biológica en animales, donde la retroalimentación facilitada adopta la forma de un reforzador primario, como la facilitación de alimento, agua o estimulación en los centros de placer. Sin embargo, en otros casos, la equivalencia no resulta tan evidente, especialmente en las aplicaciones de la retroalimentación biológica en humanos, donde la retroalimentación proporcionada adopta normalmente la forma de facilitación de información sobre la respuesta fisiológica.

La explicación operante de la retroalimentación biológica supone que la información (la retroalimentación) facilitada sobre la respuesta fisiológica a través de los cambios observados en el contador del aparato (información normalmente sobre el éxito o la modificación de la respuesta fisiológica en la dirección requerida) opera como un reforzador, incrementando en ensayos sucesivos la probabilidad de que el sujeto emita la respuesta fisiológica responsable de los cambios observados en el contador del aparato, es decir, en la información o retroalimentación dada por él mismo.

Aunque esta explicación resulta hasta cierto nivel satisfactoria, especialmente en cuanto a la descripción empírica del proceso que parece tener lugar en un procedimiento de retroalimentación biológica, no ocurre lo mismo a nivel teórico, donde los hechos observados pueden ser interpretados de diversas formas.

Entre las teorías explicativas propuestas como alternativa al modelo operante se encuen-

tran, en primer lugar, las disensiones formuladas desde el mismo modelo, en el sentido de poner en duda la operatividad del mismo principio del reforzamiento como responsable del cambio de conducta operado en la retroalimentación biológica. Desde esta posición se discute si la retroalimentación opera realmente como reforzador o simplemente lo hace por las propiedades informativas, motivacionales o de incentivo que simultáneamente parecen caracterizarle.

Desde la posición más estrictamente operante, se considera que la retroalimentación biológica opera gracias a las propiedades reforzantes de la retroalimentación proporcionada al sujeto. Esta suposición presenta, sin embargo, la dificultad de justificar el origen del poder reforzante de la retroalimentación, dado que en la mayoría de los casos de aplicaciones en humanos, esta retroalimentación adopta formas bastante alejadas de auténticos reforzadores primarios, como una luz, un sonido o el movimiento de una aguja en un dial. Esto lleva a plantear el tema de las distintas definiciones propuestas sobre el reforzador.

En la definición propuesta en la historia de la psicología del aprendizaje, se establece la distinción entre reforzadores primarios y reforzadores secundarios.

Se consideran reforzadores primarios aquellos estímulos (como la comida, el agua o el apareamiento sexual) cuyas propiedades reforzantes son innatas; es decir, no derivadas de un procedimiento de condicionamiento. Por el contrario, un reforzador secundario es definido como un estímulo, inicialmente neutro que llega a adquirir propiedades reforzantes como efecto de una asociación con un reforzador innato o primario.

Por lo que respecta a la retroalimentación biológica, especialmente en el caso de aplicaciones en humanos, es obviamente difícil establecer el valor reforzante de estímulos, tales como un sonido o una luz utilizados como retroalimentación, sin haber sido previamente asociados con algún tipo de reforzador primario.

Desde una posición operante podría argumentarse, sin embargo, que la retroalimentación que da el sonido o la luz es en sí misma reforzante, dado que la información que proporciona al sujeto es indicativa del logro de una cierta mejoría en el proceso patológico que le afecta, pudiendo, quizá, considerarse como reforzador secundario o condicionado generalizado cualquier estímulo que indique o señale mejoras en este sentido dentro de un proceso de reforzamiento negativo, en el que el estímulo aversivo sería el trastorno fisiológico o la enfermedad padecida por el sujeto, y cuya reiterada mejoría reforzaría negativamente las respuestas de control del proceso fisiológico. Estas respuestas de

control son emitidas por el sujeto a través del estímulo discriminativo proporcionado por la retroalimentación biológica y que ejercerían tanto una función de control, como de reforzador negativo secundario.

Por otro lado cuando se aplica la retroalimentación biológica en la investigación básica, es decir, sin ningún objeto terapéutico, la luz o el sonido adquieren propiedades reforzantes para el sujeto, ya que constituyen un acierto en la tarea que le fue encomendada. En otras palabras, el investigador le pide al sujeto que realice una conducta, o simplemente que haga que la luz se prenda o que el aparato suene y cuando el paciente cumple con la tarea, el estímulo de retroalimentación se convierte en un reforzador (condicionado) para el sujeto, que le indica un acierto en su conducta (Carrobbles y Godoy, 1987).

ASPECTOS COGNITIVOS DE LA RETROALIMENTACIÓN BIOLÓGICA

La retroalimentación biológica se aplica a pacientes con reacciones somáticas que en gran parte están relacionadas con las reacciones emocionales generadas por el estrés. Estas emociones juegan un importante papel en la adaptación humana y están íntimamente ligadas con patologías como las fobias o los trastornos de ansiedad generalizada.

Los procesos emocionales siempre tienen manifestaciones somáticas y la autorregulación de estas emociones es el producto de una mediación cognitiva consistente en la evaluación (appraisal), consciente o inconsciente de la significancia de un evento para el bienestar de una persona. Así, considerando lo anterior, el control de los procesos somáticos es un aspecto integral de los estados emocionales y su autorregulación.

La evaluación cognitiva de las demandas ambientales es el aspecto que las relaciona con una respuesta emocional. Las emociones son respuestas complejas que involucran tres componentes principales (Lazarus, 1975):

1. *El afecto subjetivo*, que etiqueta la emoción como grata o aversiva.
2. *Los cambios fisiológicos* mediados por el afecto se convierten en gratos o aversivos. Por ejemplo, la emoción de una persona por ver a su pareja. Desde el punto de vista fisiológico es la misma antes y después de una ruptura de la relación, pero el afecto hace que esta respuesta, fisiológicamente igual, se etiquete en forma diferente.

Los cambios fisiológicos están encadenados a formas específicas de movilización para

conseguir una acción adaptativa. Decimos que una acción es adaptativa cuando está encaminada a lograr un estado de equilibrio principalmente reduciendo la estimulación aversiva.

3. *El impulso de acción* tiene cualidades instrumentales y expresivas. Es la manifestación observable que identifica a la emoción. Muchos de estos impulsos de acción son verdaderos patrones socialmente aprendidos y representan la forma en que un individuo sabe que otra persona está presentando una respuesta emocional y además la identifica de tal manera que siempre los cambios somáticos estarán acordes con las respuestas subjetivas conductuales. No obstante, si lo antedicho fuera una regla general, el estudio de las emociones sería muy simple, por esta razón es importante señalar que estos tres componentes se presentan con grandes diferencias individuales y muchas veces no correlacionan entre sí.

Alguien puede presentar fuertes reacciones fisiológicas y sin reportar un estado de estrés. La calidad e intensidad de una reacción y su respectivo impulso de acción dependen de un tipo particular de evaluación cognitiva, ya sea presente o anticipada. Al menos cuatro tipos de evaluación han sido identificados: el peligro inminente, la amenaza, el reto y el beneficio.

En la clínica es frecuente observar cómo una persona que presenta un alto nivel de ansiedad al ser relajada por primera vez tiene problemas para evaluar estas nuevas sensaciones somáticas, y muchas veces evalúan la sensación de relajamiento como una situación de peligro inminente o de amenaza, generando estados emocionales de miedo, que en teoría son incompatibles con la relajación. Dicho de otra manera, el paciente se asusta de sentirse bien.

Otros aspectos de la mediación cognitiva que se da en la retroalimentación biológica están relacionados con el papel que juega el pensamiento como estímulo para que se presenten respuestas fisiológicas. Por ejemplo, cuando un individuo piensa en una situación, entonces evalúa su propio pensamiento, y de acuerdo con el resultado de la evaluación, genera una emoción.

En este trabajo, la imaginaria se concibe como el proceso cognitivo por medio del cual es posible generar situaciones de bienestar para el sujeto. Estas situaciones contendrán los tres elementos emocionales antes descritos: el afecto subjetivo que se intenta producir es el de bienestar. Los cambios fisiológicos serán dirigidos hacia la relajación (no sudoración). Y los impulsos de acción se manifestarán a través de tranquilidad. Todo esto ante una evaluación de beneficio.

LA RETROALIMENTACIÓN BIOLÓGICA EN EL TRATAMIENTO DE LA HIPERHIDROSIS

Actualmente, existen innumerables publicaciones que demuestran la eficiencia de la técnica en el tratamiento de trastornos de origen emocional, sobre todo en aquellos que son causados o agravados por el estrés; no obstante, en los bancos de información consultados (entre otros, Med Line y Psychoinfo de 1965 a 1994), se encuentran un gran número de referencias que nos hablan del uso de la retroalimentación biológica (y en general de técnicas psicológicas) en el tratamiento de la hiperhidrosis.

Kuypers y Cotton (1972) diseñaron un experimento para estudiar el condicionamiento instrumental de la respuesta de sudoración; la respuesta de sudoración fue evaluada por medio de un analizador de vapor de agua (Mecco), el experimento constó de cuatro fases:

a) Evaluación de sujetos normales en condiciones de alta temperatura. A ocho sujetos varones, todos ellos voluntarios pagados, se les evaluó la pérdida de agua por sudoración durante cinco sesiones espaciadas cada cuatro días; en cada sesión los sujetos fueron introducidos a un baño sauna. Después de 10 minutos, el baño fue encendido hasta que alcanzó los 40 °C; después de 15 minutos se apagó y los sujetos prosiguieron evaluándose durante 10 minutos más. Se registró además la temperatura de la piel y la atmosférica. La pérdida de agua en esta situación de estrés térmico, como lo denominan los autores, mostró una gran variabilidad entre sujetos y dentro de sujetos, pero los autores reportan la existencia de ciclos superpuestos en el patrón de respuesta de sudoración, unos cortos con periodos de 20 segundos y otros largos con periodos de 10 minutos.

b) Sudoración espontánea de la palma de las manos. A otros ocho sujetos varones, todos ellos voluntarios pagados, se les evaluó la pérdida de agua por sudoración en las palmas de las manos mientras permanecían cómodamente sentados en un sillón reclinable. La evaluación se hizo durante 45 minutos. La temperatura de la piel y la atmosférica también fueron registradas. Como en el caso de la sudoración dentro del sauna, los sujetos también presentaron un patrón pulsátil.

c) Primer experimento de condicionamiento. Se desarrolló un aditamento para el equipo de medición de pérdida de agua por sudoración espontánea, que retroalimentaba la respuesta del sujeto con choques eléctricos de frecuencia e intensidad variables. Los autores no reportan el número de sujetos sometidos al experimento. Reportan también

que la asociación de choques eléctricos dolorosos con el incremento de la sudoración presentó resultados negativos.

d) Segundo experimento de condicionamiento. En este experimento, a los sujetos se les evaluó la pérdida de agua por sudoración en la palma de las manos con el siguiente procedimiento: una línea base sin choques eléctricos durante un tiempo no especificado por los autores; una fase experimental donde por espacio de 10 minutos se proporcionaban choques de la siguiente forma: si el sujeto presentaba una sudoración entre cierto porcentaje A de la escala y otro porcentaje B, donde B era mayor que A, no recibía choque; en cambio si la sudoración rebasaba el valor de B, entonces recibía choque; por otro lado si el sujeto reducía su sudoración por debajo de A, entonces se revaloraba el intervalo, de tal manera que $B=A$ y A se reducía en una magnitud igual a $B-A$. Durante la sesión cada sujeto se sometió a cuatro periodos con choque y tres periodos sin choque alternados. Según los autores, con este procedimiento al sujeto le era posible evitar los choques. El número de sujetos estudiados con este procedimiento fue de tres, dos no conocieron los propósitos de la experiencia y uno sí estaba enterado. En esta fase se encontró que los sujetos en muy pocos ensayos (3 o 4) podían evitar los choques.

Los resultados indican la posibilidad del condicionamiento instrumental de la respuesta de sudoración palmar sin estimulación térmica. Este experimento aparece como referencia en toda la bibliografía encontrada, aunque resulta difícil evaluar la calidad del procedimiento experimental dadas las deficiencias metodológicas encontradas en el reporte del experimento, el cual es poco claro y no especifica exactamente las características de los sujetos, ni su número; por otra parte el reporte carece de las gráficas pertinentes para evaluar los resultados.

Duller y Gentry, en 1980, reportaron una investigación, en la que a un grupo de sujetos se les pidió reducir el nivel de sudoración, el cual era presentado a través del galvanómetro del instrumento (Mecco) reportado en la investigación de Kuypers y Cotton. A diferencia de estos autores, Duller y Gentry hacen retroalimentación biológica. Los sujetos fueron catorce, cuyas edades estaban comprendidas entre los 20 y los 53 años, ocho eran varones y seis mujeres. El tratamiento de retroalimentación se le proporcionó a ocho de los sujetos que permanecían hospitalizados dos veces al día. Mientras que a seis pacientes externos se les dieron dos sesiones a la semana. A cada sujeto se le proporcionaron tantas sesiones de retroalimentación como fueran necesarias hasta lograr una mejoría significativa. Si después de diez sesiones los pacientes no mostraban ningún progreso, eran sacados del protocolo de investigación. Como variables dependientes se

utilizaron medidas de evaluación global tanto del paciente como del médico, y esta evaluación se efectuó seis semanas después de la terminación del tratamiento. En general once pacientes mostraron remisión del síntoma y en ocho de éstos, la mejoría fue muy importante. El reporte no menciona cuántas sesiones fueron necesarias para cada paciente.

Harris y Sieveking (1979) entrenaron a una paciente femenina de 20 años de edad para reducir la intensidad del síntoma mediante un dermatógrafo que le proveía una señal auditiva y visual de la humedad de sus manos. En este estudio de caso abierto, la variable dependiente fue la conductancia promedio durante los primeros cinco minutos de las sesiones y el promedio durante los últimos cinco. Se logró una reducción de 48% en la conductancia al final de las seis sesiones que duró el tratamiento. Dado que la paciente no evaluó su sudoración fuera de las sesiones, no pudo generalizar su aprendizaje y ante esta situación, el autor sugiere terapia adicional y por más tiempo.

Delle Chiaie y Guerani (1983) reportaron un estudio de caso. Una paciente de 32 años de edad, con hiperhidrosis palmar, recibió el siguiente tratamiento: 3 semanas de línea base con registro de electromiografía frontal, resistencia galvánica de la piel y temperatura periférica. Se siguió con 11 semanas de entrenamiento en relajación por medio de retroalimentación de la actividad muscular frontal, se mantuvo el registro de la resistencia galvánica de la piel y de la temperatura. Por último, la paciente recibió 10 semanas de retroalimentación de la resistencia galvánica de la piel, se prosiguió con el registro de las otras variables. Por otra parte la paciente registró su nivel de sudoración por medio de una escala de autoevaluación. También se evaluó el perfil de personalidad con el Inventario Multifásico de la Personalidad de Minnesota y la ansiedad rasgo-estado con el Inventario de Spielberger en dos ocasiones, al principio del tratamiento y al final. Los autores reportan una reducción significativa de la intensidad de la sudoración, aunado a este cambio se observó una reducción en la ansiedad.

Tsuhima y colaboradores en 1987 compararon dos tipos de tratamiento conductual para tratar la hiperhidrosis palmar. Siete pacientes recibieron solamente instrucciones de relajación y cuatro pacientes recibieron instrucciones de relajación combinadas con la retroalimentación de la respuesta galvánica de la piel. Los siete sujetos del grupo con sólo relajación presentaron media de edad de 38.7 años ($s=17.9$), la evolución de su padecimiento era de 34.3 años ($s=19.8$); para el grupo de relajación más retroalimentación biológica la media de edad fue de 38.3 años ($s=6.5$) y la evolución del síntoma de 23.3 años ($s=3.8$). Las variables dependientes utilizadas en esta investigación comparativa de dos grupos con medidas pretest-postest fueron resistencia galvánica de la piel, ansiedad

rasgo-estado medida a través del test de Spielberg, Locus de control medido con el test de Rotter, y una escala autoaplicada de la intensidad de la sudoración. Los resultados encontrados indicaron una mejor respuesta del grupo de relajación combinado con retroalimentación biológica, aunque no significativa; por otra parte, los dos tratamientos presentaron respuestas de mejoría clínicamente significativas. En este artículo la comparación entre grupos hubiera sido mejor utilizando el análisis de covarianza y no el criterio "t" de student.

Finalmente, en la revisión bibliográfica sobre las aplicaciones clínicas de la retroalimentación biológica que realizaron Fotopoulos y Sunderland (1978) se señala la utilidad de esta técnica en el tratamiento de la hiperhidrosis.

RESUMEN

La principal diferencia entre el tratamiento médico y el psicológico consiste en que en este último el paciente participa activamente en su tratamiento, consigue controlar la sudoración y evita los efectos secundarios del tratamiento médico.

Los tratamientos psicológicos más usados son:

1. Retroalimentación biológica.

2. Imaginería.

En el capítulo se revisa la utilidad de la retroalimentación biológica en el tratamiento de la hiperhidrosis.

La retroalimentación biológica es una técnica conductual que se fundamenta en la aplicación de los principios del condicionamiento operante. Su objetivo, en la clínica, es regular las funciones cuyos mecanismos hayan sido alterados como consecuencia de una desfavorable interacción del organismo con su medio, lo cual le ha acarreado un fractura de su homeostasis interna.

La retroalimentación biológica también es un proceso por el cual se aprende a tener control sobre una actividad fisiológica seleccionada, la cual se hace accesible mediante un equipo de monitoreo.

Las fases comprendidas en el proceso de retroalimentación biológica son: Detección y transformación; amplificación de la señal; conversión de la señal y finalmente información al sujeto.

Los orígenes de la retroalimentación biológica se remontan a los trabajos de Tarchanoff, Bair, Jacobson y de Schullis entre otros. Sin embargo, es a Neal Miller a quien se le atribuye el desarrollo metodológico de esta técnica. Miller y colaboradores, trabajando extensamente con animales, demostraron que algunas respuestas fisiológicas podían ser modificadas operantemente.

En este capítulo se habla también de la explicación operante de la retroalimentación biológica, en donde la información o retroalimentación sobre la respuesta fisiológica que son observados por el sujeto a través de un contador, una luz, etc., opera como un

L. M. ÁLVAREZ

reforzador incrementando la posibilidad de que el sujeto emita la respuesta fisiológica responsable de los cambios observados.

Finalmente se habla de la retroalimentación biológica en el tratamiento de la hiperhidrosis palmar, en donde se encuentran muy pocas referencias del uso de esta técnica. Asimismo se presenta un resumen de cada una de estas investigaciones.

CAPÍTULO 5

FORMAS DE TRATAMIENTO PARA LA HIPERHIDROSIS ESENCIAL

Tratamiento Psicológico Imaginería

IMAGINERÍA

Mirar con los ojos del alma, no con los del cuerpo.
Goethe

La capacidad humana de producir imágenes ha servido de inspiración a escritores y artistas desde tiempos inmemoriales. Quizá las primeras señales conocidas acerca del poder de la imaginación, como una capacidad humana y como un símbolo de control sobre el medio, lo constituyen las famosas pinturas de las cavernas cuya vividez y claridad del dibujo reflejan casi sin duda la manifestación de imágenes del recuerdo. En la oscuridad de las cavernas, contando sólo con la luz de las antorchas y el reflejo del fuego, las personas tenían la capacidad de proyectar en su mente sus impresiones acerca de la caza, las que después pintaban en las murallas.

En el ámbito de la psicología, los primeros estudios sobre las imágenes se centraron principalmente en el análisis experimental de las diferencias y semejanzas entre percepción e imagen; estudios que pueden ser resumidos en el experimento de Perky (Winkler, 1988), en el cual se demostró que los sujetos no podían discriminar entre imagen y precepto, cuando el estímulo era de débil intensidad.

Para mí la imaginación es una actividad cognitiva que consiste en “imaginar sintiendo”, es decir, tener una percepción mental de los objetos, personas o eventos con sensaciones y emociones asociadas. Los objetos de la imaginación pueden o no estar presentes en el entorno.

Existen múltiples estudios que demuestran que la actividad cognitiva produce cambios en diferentes sistemas del organismo; Hebb, en 1968, al analizar la percepción y la imaginación, encontró que los cambios en la actividad periférica, como los movimientos oculares, eran necesarios para que se pudieran formar imágenes.

Muchos autores han encontrado cambios en la actividad músculo-esquelética en sujetos que pensaban en resolver problemas complejos (McGuigan, 1978; Langfeld, 1933; Smith, 1969).

También la actividad visceral presenta cambios durante el pensamiento: en el esófago (Jacobson, 1930), en la actividad intestinal (Davis y cols., 1957), en la actividad electrodérmica (Grings, 1973) y en el sistema autónomo en general (Lacey y Lacey, 1974).

La tensión muscular presenta importantes cambios durante los procesos cognitivos (Freeman, 1930). Davis, en 1937, encontró cambios en la actividad muscular mientras los sujetos realizaban tres tipos de tarea: 1) Memorización de un poema, 2) Suma y 3) Multiplicación, encontrando un importante incremento de la actividad electromiográfica durante la memorización del poema y la multiplicación y un incremento poco significativo durante la suma.

DESARROLLO COGNITIVO DE LA IMAGINERÍA

Entre los pocos autores que han escrito acerca del desarrollo de la imagería se encuentran Piaget e Inhelder (1971), quienes conceptualizaron la imagen mental como una imitación internalizada activa. Ellos postularon que existe una relación cercana entre la imagen mental, la imitación gesticulada y la imagen gráfica.

Estas imágenes son una forma de procesamiento de la información que se basa en la imitación kinestésica usando gestos faciales y el propio cuerpo. En el transcurso del desarrollo, las imágenes se vuelven más internalizadas y requieren, en menor grado, de objetos externos como apoyo para la manipulación dinámica.

De acuerdo con Piaget (1962), la imagería mental estable generalmente se presenta en los niños al final del periodo sensoriomotor que ocurre desde el nacimiento hasta los dos años. Este autor hace notar que antes de los 18 meses, el niño no muestra signo alguno de que posea imágenes y no puede confrontar las situaciones en las que las imágenes serían de ayuda para él. En este periodo, no solamente es cuando el lenguaje empieza a volverse un elemento importante en dirección de la conducta. También es cuando encontramos la primera evidencia de lo que Piaget llama imitación diferida, la cual se sustenta en imágenes mentales internalizadas.

La imitación diferida ocurre en ausencia del modelo y mucho después de que el modelo ha sido observado. Piaget da el ejemplo de un infante que contempló en silencioso asombro el berrinche de un niño que venía de visita y luego, al día siguiente, representó convencidamente el mismo berrinche.

En el periodo preoperacional (de los 2 a los 7 años), el niño de 3 años ha logrado la permanencia; el juego simbólico es usado para asimilar la información externa. El funcionamiento adaptativo de los procesos simbólicos exige que el sujeto pueda distinguir entre un signo y lo que representa. Piaget señala que cuando los niños empiezan a tener juegos simbólicos, como fingir que están durmiendo o que una muñeca es un bebé, muestran estar perfectamente conscientes de la diferencia entre el dormir imaginario y el verdadero; y entre la muñeca y los bebés.

El juego, durante este periodo, sirve como una representación de las imágenes formales a través de objetos concretos como un duplicado externo. Las imágenes por sí mismas tienen la cualidad de estáticas.

Posteriormente, en las edades de los 4 a los 7 años, la imaginación representacional continúa teniendo la calidad de estática y, por lo tanto, son necesarios los objetos y las representaciones concretas para sostener a la imaginación dinámica. En las edades de los 5 a los 7 años, los sistemas verbal e imaginario se empiezan a integrar.

En el periodo de las operaciones concretas, que ocurre de los 8 a los 12 años, la imaginación adquiere la calidad de dinámica y anticipatoria. En esta etapa, el niño ya puede manipular las imágenes internamente, pero aún las expresa a través de significados concretos.

En el desarrollo del periodo de las operaciones formales, de los 12 años hasta la adolescencia, es posible pensar "acerca del pensamiento". Es entonces cuando el jovencito puede soñar despierto, lo que indica que ha completado su desarrollo en cuanto al manejo interno de las imágenes.

COMPONENTES DE LA IMAGINERÍA Y MODALIDADES DE REPRESENTACIÓN

Ahsen (1984) señala que la imaginación es multidimensional y se puede presentar en diferentes modalidades: kinestésica, somato-sensorial y visceral; visual y verbal.

Las imágenes mentales pueden ser complejas, pueden ser afectivas, somáticas y con componentes de significado. Ahsen (1984, 1982 y 1973) conceptualiza las

L. M. ÁLVAREZ

imágenes mentales como unidades tridimensionales de imágenes visuales vívidas, con un patrón somático y con un significado. La estructura tripartita de estas imágenes se indica por el término (ISS). La secuencia de ISS indica que la imagen mental es seguida de una respuesta somática y significativa (Ahsen, 1982). La imagen mental sirve como un escenario para que se den las respuestas corporales y los significados.

Horowitz (1983, 1978 y 1970) conceptualiza las imágenes mentales en tres modalidades de representación del pensamiento: enactiva, imagen y lexical.

Enactiva

La representación enactiva se basa en recuerdos de acciones motoras y en la retención de conductas imitativas de otras acciones. El pensamiento enactivo es conceptualizado como un pensamiento en acción e implica la tensión de diferentes grupos de músculos, así se constituyen acciones encubiertas. Este tipo de pensamiento no sólo involucra la actividad músculo-esquelética sino también la neuromusculatura visceral.

Imagen

Las imágenes mentales, como un pensamiento representacional, se basan en percepciones, recuerdos y fantasías. Proporcionan una configuración sensorial emergente de ideas y sentimientos (Horowitz, 1983).

Las imágenes visuales son especialmente efectivas durante la representación de la información acerca de la forma. Las imágenes incorporan respuestas emocionales.

Lexical

La modalidad lexical es la más racional de todas, ya que sirve para alcanzar niveles avanzados de abstracción y conceptualización.

El modelo de Horowitz (1983) se basa en la propuesta de Bruner (1964), quien

sustenta que existe un desarrollo cognitivo del pensamiento y tres sistemas de procesamiento de la información y representación del pensamiento: enactivo, icónico y lexical.

Horowitz (1983) propone que ambas modalidades de representación, la enactiva y la imagen, desarrollan un esquema interactivo con una representación lexical que usualmente se organiza en una secuencia.

IMÁGENES MENTALES Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Una imagen es una representación mental, interna o externa, de un sentimiento, un estado de ánimo, un esquema, un concepto abstracto, un objeto, una escena o una persona (Lusebrink, 1990).

La imágenes mentales y las percepciones parecen compartir los mismos canales para el procesamiento de los elementos visuales básicos.

Las imágenes formadas internamente pueden interferir con la percepción de un estímulo externo, especialmente cuando el estímulo es subliminal o no está claramente definido.

Aun en ausencia de un estímulo externo, las imágenes mentales se pueden experimentar como cuasisensaciones o cuasirepresentaciones perceptuales de percepciones, sensaciones u otros estados experimentados.

Las imágenes son consideradas como una de las modalidades del pensamiento (Paivio, 1971). Las imágenes pueden considerarse simples o complejas; concretas o fugaces; simbólicas o abstractas, ellas pueden crear un ambiente interno con un toque de individualidad.

Las imágenes son representantes del pensamiento no lineal del hemisferio derecho y debido a que tienen un origen interno, proveen información acerca de la forma de ser del individuo (Lusebrink, 1990).

MODALIDADES DE LA IMAGINERÍA

Generalmente las imágenes que se usan en la imaginación como proceso terapéutico son visuales; no obstante, las imágenes pueden ser experimentadas en todas

L. M. ÁLVAREZ

las modalidades sensoriales: visual, auditiva, kinestésica, olfativa, gustativa, somato-sensorial y táctil (Lusebrink, 1990).

Las tres formas de imágenes más importantes son la visual, la auditiva y la kinestésica; las otras modalidades se elaboran frecuentemente a partir de recordar imágenes complejas, especialmente aquellas que involucran afectos (Winkler, 1988).

Un individuo puede tener preferencia por experimentar alguna modalidad de imágenes. Existen instrumentos para determinar la preferencia del sujeto en cuanto a cierta modalidad, así como para determinar el grado de vividez que puede alcanzar en este proceso (Marks, 1973; Paivio, 1971; Sheehan, 1967).

En un contexto terapéutico, las imágenes se pueden describir usando palabras o más directamente significados expresivos de una o varias modalidades sensoriales, ya que las imágenes visuales pueden tener dos o tres dimensiones.

TIPOS DE IMAGINERÍA

Lusebrink (1990) propone que los tipos de imaginiería se pueden ordenar en varios niveles, empezando por las imágenes que se originan en la percepción, que son las imágenes eidéticas, imaginiería dirigida; imaginiería espontánea e imaginiería de imaginación. Para fines terapéuticos, estas tres últimas son las más utilizadas y por esta razón hace se énfasis en su descripción.

Imaginiería dirigida

Surge como resultado de una autoinstrucción para imaginar algo, o bien recibir instrucciones para hacerlo. En el presente trabajo, este tipo de imaginiería fue usado.

Tanto la vividez de las imágenes, como el control sobre las mismas, varía de individuo a individuo. Estos pensamientos se pueden presentar bajo cualquier modalidad y pueden tener una respuesta somática específica. Por ejemplo, pedirle al paciente "imagine el jugo de un limón en su boca"; estas instrucciones le van a producir salivación (Richardson, 1983).

Imaginería espontánea

Cuando el sujeto está consciente de sí mismo y al presentar un pensamiento dirigido, éste se bloquea o se vuelve confuso; la habilidad para recordar puede producir la imaginería espontánea, la cual tiene como objeto entender o reconstruir una situación. Este tipo de imaginería es un fenómeno que cambia constantemente. Ocurre en forma espontánea de acuerdo con el funcionamiento de la realidad externa.

Imaginería de imaginación

La imaginería de imaginación representa el mundo interno, y a pesar de que surge de los recuerdos, tiene calidad individual.

En un estado de relajación surge este tipo de imaginería. La imaginería afectiva guiada, que propuso Leuner (1978), exhibe cualidades semejantes a la imaginería de imaginación. La creatividad y el entendimiento se facilitan gracias a la imaginería de imaginación.

Cualesquiera de estos tres tipos de imaginería pueden ser coloreados emocionalmente como placenteros o displacenteros. También pueden presentarse fenómenos somáticos, como por ejemplo, la imagen de una rosa puede representar una experiencia perceptual visual, olfativa y táctil. Las imágenes eluden las palabras, así la imagen de un cuchillo que entra en el cuerpo puede provocar agresión o dolor.

NIVELES COGNITIVOS DE LA IMAGINERÍA

Los niveles cognitivos de la imaginería se pueden conceptualizar en rangos de experiencias que van desde las imágenes concretas hasta los conceptos abstractos. Esta aproximación se basa en la psicología cognitiva, la cual considera a la imaginería como un proceso de información (Lusebrink, 1990).

Nivel sensorial

Una imagen se puede expresar en una configuración sensorial sin significado cognitivo. El nivel más simple de la imaginería es el puramente visual y se

caracteriza por componentes elementales de la percepción como líneas, ángulos y otras combinaciones variadas (Paivio, 1971). Este nivel es compartido por la percepción y en sus primeros estadios no interactúa con el hemisferio derecho. Es un nivel transitorio y se evoca a través de la reactivación de una huella sensorial.

Representaciones concretas

El siguiente paso en la secuencia de desarrollo de la imaginaria es la formación de representaciones concretas. En este nivel los elementos visuales simples son combinados dentro de las "gestalts" de los objetos, lugares o personas.

Aunque estas imágenes se basan en percepciones previas, no se almacenan en cuadros representacionales. Las imágenes tienen cualidades emergentes y son evocadas, recordadas o construidas en el medio sensorial visual, que puede ser la corteza visual donde forman un bloque de información. Su origen es el hemisferio derecho. Estas imágenes se desvanecen en poco tiempo, pero se reintegran en el medio visual, por esto, pueden representar un conocimiento más profundo (Lusebrink, 1990).

Significado referencial

Se forma como respuesta a palabras concretas (Paivio, 1971). Este nivel involucra una interacción entre los dos hemisferios. Las imágenes son anticipatorias; esta anticipación involucra los siguientes aspectos:

1. La capacidad de anticipar la imagen desde diferentes puntos de observación, es decir, anticipar rotaciones de las imágenes, poderse ver desde otros ángulos (Shepard y Cooper, 1982).
2. Pueden tener un significado anticipatorio de las acciones del individuo.

Significado asociativo

El nivel asociativo es más complejo que los anteriores, ya que las imágenes son elaboradas a partir de asociaciones que son provistas de otras áreas del cerebro. En esta forma involucran otras modalidades como la kinestésica, táctil, auditiva y olfatoria (Paivio, 1971). Las imágenes se asocian con palabras y con conceptos

abstractos o subjetivos (Paivio, 1971). También pueden representar un aspecto figurativo o simbólico (Piaget, 1962) y con un valor afectivo.

Proposicional

Desde el punto de vista cognitivo, el conocimiento es de naturaleza proposicional, abstracto y no verbal. Su verdadero valor son las representaciones de los rasgos especiales bajo estructuras del conocimiento.

Para resumir, las imágenes, desde un punto de vista cognitivo, son representaciones espaciales generadas posiblemente de representaciones abstractas de las estructuras subyacentes del contenido de la memoria a largo plazo.

Las imágenes como representaciones son generadas en la corteza visual. Tienen cualidades de cuasimuestras pictóricas, ya que poseen tamaño y orientación espacial; ellas relatan o representan el conocimiento en lugar de describirlo (Kosslyn, 1980).

El nivel en el cual una imagen es experimentada depende no sólo de la información que representa, sino de la atención que se dirige hacia ella (awareness). Esta atención o concientización se relaciona con la calidad de la imagen en las siguientes formas:

1. Con un nivel de atención focalizado pueden ser elaborados aspectos diferenciales y detallados de la imagen.
2. Un incremento en el nivel de la atención, que la hace más global y asociativa, mejora el contexto en el que se da la imagen y se precisa su significado.
3. Un mayor nivel de la atención puede enfatizar los aspectos abstractos de las estructuras subyacentes a la imagen.

Por ejemplo, al imaginar una silla, un individuo puede centrar su atención en la imagen particular de su silla favorita y sus ojos "mentales" podrán ver su silueta, su forma o el material del que está hecha. Una aproximación asociativa va a brindarle los sentimientos y experiencias asociadas con el sentarse en la silla, lo cual finalmente le dará un soporte abstracto al sentarse en la silla (Lusebrink, 1990).

Los eventos perceptuales son reconstruidos como imágenes de pensamiento a través de imágenes específicas. Aunque las imágenes pueden representar objetos concretos, ellas no son objetos concretos; son sólo "muestras pictóricas en la cabeza". Las imágenes tienen una cualidad emergente y pueden ser descritas como un cambio dinámico (Bugelski, 1983; Kosslyn, 1980; Neisser, 1978).

Cabe mencionar que la actividad del hemisferio derecho está predominantemente asociada con el procesamiento de la información visoespacial, la percepción y la imaginación. El hemisferio derecho procesa predominantemente la información verbal y proposicional (Lusebrink, 1990).

A continuación se presenta una clasificación de la imaginiería tomada de Fernández (1986).

ESTRATEGIA	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
IMAGINERÍA INCOMPATIBLE		
A) EMOTIVA	Imaginiería que excita ciertas emociones (e.g. alegría, satisfacción, enojo y humor)	Durante la estimulación de dolor por congelamiento (cold pressor) el sujeto se imagina discutiendo con un profesor que tiene ventaja sobre él (Fernández, 1986).
B) SENSORIAL	Imaginiería de sensaciones puras de tipo visual, auditivo, táctil u otras, que no necesitan asociarse con emociones particulares	Imaginar un día caliente en el desierto mientras se estimula dolor por congelamiento (Spanos, 1975).
IMAGINERÍA TRANSFORMATIVA		
A) CONTEXTUAL	Transformación del contexto o lugar en el cual se da el estrés.	En un proceso de dolor isquémico en el brazo, imaginarse uno como un espía, baleando el brazo, y escapar de los agentes enemigos, quienes lo persiguen por un sinuoso camino de montaña (Knox, 1972).
B) TRANSFORMADORA DE ESTÍMULOS	Transformación de los estímulos más relevantes asociados con el estrés.	En un caso clínico de dolor abdominal, visualizar las sensaciones como si fueran causadas por bandas de acero tensadas y que se van reventando (Levendusky y Pankratz, 1975).
C) TRANSFORMADORA DE RESPUESTAS	Transformación (o reetiquetación) de las sensaciones producidas por estimulación nociva sin hacer referencia al concepto del estrés.	En la estimulación de dolor por congelamiento, disociar el congelamiento del dolor por centrar la atención sólo en lo primero (Blitz y Dinnerstein, 1971).

El tipo de imaginiería que se utilizó en el presente trabajo fue el sensorial.

LA IMAGINERÍA COMO RECURSO TERAPÉUTICO

La imagería como recurso terapéutico ha sido usada desde diferentes marcos teóricos (Singer, 1974). La han utilizado como técnica principal o auxiliar para acceder al cambio terapéutico.

Desde una perspectiva conductual, la imagería se ha usado en la desensibilización sistemática de Wolpe (1973, 1958), en el condicionamiento encubierto de Cautela (Cautela, 1979; Cautela y McCullough, 1978); y en el aprendizaje social y modelaje simbólico de Kazdin (1978, 1986), en la modificación cognitivo-conductual de Meichenbaum (1978, 1977) y la imagería afectiva guiada de Leuner (1984, 1978, 1977).

En el contexto psicoanalítico, la imagería ha sido usada en la psicoterapia abierta (uncovering) o emergente de Reyher (Lusebrink, 1990).

Sheikh y Jordan (1983) afirman que la característica general de la imagería, que contribuye a hacer más eficiente la terapia, es la intensa carga afectiva que se produce al evocar reacciones emocionales, las que, a su vez, conducen a cambios fisiológicos.

Las imágenes mentales y las emociones contribuyen a dar significado a las palabras, al proporcionarles información detallada, acerca de las experiencias pasadas. Las palabras, por otro lado, tienden a generar a su vez reacciones emocionales.

En el contexto de la psicología de la salud, se encuentran múltiples estudios que señalan la utilización de la imagería en el tratamiento del cáncer (Lyles y cols., 1982). Bridge y colaboradores (1988) encontraron que la imagería, agregada a la relajación, resulta más efectiva para reducir síntomas relacionados con el estrés en pacientes cancerosos.

A pesar de que la imagería parece ser una técnica muy promisoriosa en el tratamiento de la hiperhidrosis, de 1965 a 1993 aparecieron sólo dos reportes del uso de esta técnica.

Minichello (1987) obtuvo muy buenos resultados en el tratamiento de hiperhidrosis en el sitio de amputación. Un paciente de 38 años había sufrido la amputación de

una pierna y después de tres meses de la operación apareció la hiperhidrosis en el sitio de amputación, que le impedía usar las prótesis. El paciente fue sometido a un tratamiento basado en hipnosis e imaginería, usando imágenes que indicaban la presencia de una brisa que secaba el área de amputación. En este estudio de caso, se utilizó una escala autoaplicada de severidad del síntoma (0-10), donde el sujeto reportó 10 durante las dos primeras semanas de tratamiento y 2 en la última semana, seis meses más tarde el sujeto reportó cero.

King y Stanley (1986), utilizando la imaginería, entrenaron a una paciente para reducir la sudoración en las axilas; ellos le pidieron a la paciente que se bañara con agua fría diariamente, durante dos semanas y que se apareara a esa sensación la palabra "frío", posteriormente el pronunciar la palabra "frío" hizo que la humedad de las axilas se disminuyera; los autores afirman que la imaginería ayudó a la paciente a tener control sobre el problema aun en situaciones estresantes. Es importante señalar que en este estudio no se tomaron mediciones de la temperatura, ni de la resistencia galvánica de la piel.

RESUMEN

La imaginación es una actividad cognitiva que consiste en “imaginar sintiendo”, es decir, tener una percepción de objetos, personas o eventos con sensaciones y emociones asociadas. Los objetos de la imaginación pueden o no estar presentes en el entorno.

Entre los autores que han escrito sobre el desarrollo de la imaginación se encuentran Piaget e Inhelder (1971), quienes aseguran que el proceso de imaginación inicia su aparición en el ser humano a la edad de 2 años y completa su desarrollo después de los doce años. También afirman que las imágenes son una forma de procesamiento de la información que se basa en la imitación kinestésica usando gestos faciales y el propio cuerpo. Ahsen (1984) conceptualiza las imágenes mentales como unidades tridimensionales de imágenes visuales con un patrón somático y un significado.

En cuanto a la clasificación, componentes y modalidades se presenta el punto de vista de varios autores, entre ellos Ahsen (1984) quien señala tres modalidades de imaginación: kinestésica, somatosensorial-visceral, visual-verbal.

Horowitz (1983, 1978, 1970) clasifica las imágenes mentales en enactiva, imagen y lexical.

Lusebrink (1990) conceptualiza la imagen como una representación mental, interna o externa, de un sentimiento, un estado de ánimo, un esquema, un concepto abstracto, un objeto, una escena o una persona. Este autor afirma que las imágenes que se usan en la imaginación como proceso terapéutico generalmente son visuales, aunque pueden presentarse también en las modalidades auditiva o kinestésica.

Lusebrink propone tres tipos de imaginación, que son la dirigida, la espontánea y la imaginación de imaginación. Propone que los niveles cognitivos de la imaginación son el nivel sensorial, el de las representaciones concretas, el de significado referencial, el de significado asociativo y el proposicional.

Finalmente en este capítulo se habla de la bibliografía relacionada con el uso terapéutico de esta técnica.

A continuación se presenta un cuadro que resume todos los tratamientos para la hiperhidrosis que han sido descritos en los capítulos anteriores.

Tipo de tratamiento	Tratamiento	Cambio Permanente	Desventajas y efectos colaterales	Sugerido para hiperhidrosis			Referencias
				Palmar	Plantar	Axilar	
TRATAMIENTO MÉDICO							
Quirúrgico	Simpactectomía	sí	Síndrome de Horney. Sudoración gustatoria. En algunos casos muerte.	X		X	Moran y Brady (1991). Rivking y cols. (1988). Tsuhrima y cols. (1987). Gruszkiewicz y cols. (1986). Quinton (1983). Rauf y Ong (1978).
	Escisión de la piel de la axila	sí	Anhidrosis			X	Hararap (1979)
	Lipólisis	sí	Anhidrosis			X	Moran y Brady (1991).
Farmacológico	<u>Aplicación tópica</u>						
	Astringentes	NO	Irritación de la piel. Supresión no uniforme. Generalmente no efectivas.	X	X	X	Quinton (1983). Hararap (1979).
	Anestésicos locales	NO		X	X	X	Quinton (1983).
	Antitranspirantes	NO			X	X	Quinton (1983).
	<u>Aplicación sistémica</u>						
	Anticolinérgicos	NO	Sequedad de boca y ojos. Constipación. Retención urinaria. Visión borrosa.	X	X	X	Drimmer (1985).
Bloqueadores beta-drenérgicos.	NO	Hipotensión. Inhibición de la eyaculación.	X	X	X	Manusov y Nedou (1989).	
Iontoforesis		NO	Necesita continua aplicación.	X	X		Sloan y Soltani (1986). Hill y cols. (1981). Shrivastava y Singh (1977). Hill (1976). Aboll y Morgan (1974). Gibinski y cols. (1973). Grice y cols. (1972).
Radioterapia		sí	Peligrosa en las dosis necesarias para producir cambios permanentes.	X	X	X	Tsuhrima y cols. (1987). Hararap (1979).
TRATAMIENTO PSICOLÓGICO							
Retroalimentación biológica		sí		X	X	X	Tsuhrima y cols. (1987). Dello Chiale y Guerani (1983). Duller y Gentry (1980). Harris y Sleveking (1979). Fotopoulos y Sunderland (1978). Kuyppers y Cotton (1972).
Imaginaria		sí		X	X	X	Minichiello (1987). King y Stanley (1986).

ESTA TESIS NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA

CAPÍTULO 6

METODOLOGÍA

MÉTODO

Problema

En la revisión de la bibliografía existente, se encuentran las investigaciones de Kuypers y Cotton, 1972; la de Duller y Gentry, 1980; y la de Harris y Sieveking, 1979; en las cuales se intenta establecer la relación experimental entre sudoración y retroalimentación biológica. Esta relación queda débilmente demostrada dadas las fallas metodológicas que presentan los estudios. Otra investigación, la de Delle Chiaie y Guerani en 1983, investiga a través de un estudio de caso la eficacia de la relajación asistida por retroalimentación biológica en el tratamiento de hiperhidrosis. Por último, Tshima y colaboradores en 1987, efectúan una comparación entre técnicas de relajamiento y retroalimentación biológica; esta investigación presenta deficiencias metodológicas en su diseño y análisis. En ninguna de las investigaciones antes descritas se habla de la relación entre la sudoración y la cognición. Las dos investigaciones donde se utilizan técnicas cognitivas, la de Minichello en 1987 y la de King y Stanley en 1986, son solamente reportes de caso.

En esta investigación se pretendió, basados en la bibliografía existente, proponer la retroalimentación biológica como una alternativa para el tratamiento de la hiperhidrosis palmar, tomando en consideración, además, los aspectos cognitivos. Lo anterior enmarca esta investigación en el área de la psicología experimental aplicada, ya que intenta vincular algunas evidencias experimentales de la ciencia básica con la relación entre conducta y sudoración en el campo clínico a través de la siguiente proposición:

De ser cierta la relación entre conducta y sudoración, entonces será viable considerar la retroalimentación biológica como una herramienta terapéutica para el manejo de la hiperhidrosis palmar; y si agregamos además la relación entre pensamiento y fisiología (Lazarus y Folkman, 1986) y las evidencias de que la retroalimentación biológica es mediada cognitivamente, entonces se puede proponer a la imaginería como otra alternativa terapéutica.

Hipótesis

Se propone como una alternativa de terapia el uso de la imaginería acompañada de retroalimentación biológica, por lo que la hipótesis de la presente investigación

radica en la afirmación de que, si a la terapia tradicional de retroalimentación biológica se le añade imagería, entonces la eficiencia de la terapia se incrementará.

Variables

Variable Independiente: *Tipo de Tratamiento*

La variable independiente fue el tipo de tratamiento dividido en tres grupos. Se compararon los tres grupos que se diferenciaron en el tipo de tratamiento: a un primer grupo se le proporcionaron sesiones de retroalimentación biológica típica (Grupo RB). A un segundo grupo se le proporcionó sólo imagería (Grupo I); ambos grupos funcionaron como grupos control. Al tercer grupo se le aplicó la retroalimentación biológica de manera similar al primer grupo más imagería; éste fue el grupo experimental (Grupo Combinado).

En el grupo RB, la información se le proporcionó al sujeto en forma discreta, de acuerdo con el cumplimiento de un criterio de cambio en la conductancia eléctrica de la piel; esta información se presentó como un estímulo auditivo cuando el criterio fue cumplido; de esta manera se pretendió reforzar positivamente la no sudoración.

En el grupo I, la imagería fue una respuesta cubierta a estímulos proporcionados por la terapeuta y que transformada en un evento privado pudo convertirse en estímulo discriminativo (S^D) de la eliminación del sudor.

Variable Dependiente: *Eficiencia de la Terapia*

La eficiencia de la terapia se evaluó con los siguientes procedimientos:

1. Mediante el puntaje obtenido por los sujetos en una escala subjetiva de intensidad de síntoma (Cortés y Álvarez, 1988). Cabe señalar que las escalas subjetivas para la evaluación de síntomas han sido validadas y ampliamente utilizadas en la investigación que compete al campo de la psicología de la salud, especialmente a la investigación en retroalimentación biológica (Newton y Barbaree, 1987; Holroyd y Penziem, 1983; Holroyd y Andrasik, 1982; Blanchard y cols., 1981). Los sujetos anotaron, hora con hora (durante todo el día a lo largo del tratamiento), el nivel de sudoración de acuerdo con la siguiente escala (ver hoja de registro en el apéndice 2):

- 0 manos secas.
 - 10 manos ligeramente húmedas, no perceptible a la vista.
 - 20 manos húmedas perceptible a la vista.
 - 30 manos mojadas.
 - 40 manos goteando.
2. El número de sesiones que permanecieron los sujetos en terapia y el resultado clínico de la misma. Esta variable se clasificó en las siguientes categorías: alta, deserción y suspensión del tratamiento; estas categorías se definieron de acuerdo con los siguientes criterios:
- a) Alta: Cuando el sujeto reducía al menos el 90% de la intensidad de su sudoración palmar y mantenía este nivel durante seis semanas.
 - b) Deserción: Cuando el sujeto dejaba de asistir por dos sesiones consecutivas y ante su rescate por vía telefónica, éste confirmaba su deserción.
 - c) Suspensión del tratamiento: Cuando por más de 4 sesiones de tratamiento se observaba que el síntoma del paciente no se modificaba o se incrementaba, entonces se excluía al sujeto de la investigación y se le sometía a tratamiento cognitivo-conductual fuera de protocolo. Esta situación se consideró por razones de tipo ético.
3. La conductancia eléctrica de la piel monitoreada en mhos durante cada una de las sesiones. La conductancia se define como la permisividad al flujo de la corriente eléctrica en un circuito. Un mho es la conductancia que presenta un circuito donde existe un potencial de un volt y se establece una corriente de un ampere. Es importante señalar que la conductancia eléctrica de la piel aumenta ante la sudoración, así se retroalimentará el decremento de la conductancia eléctrica de la piel, es decir, la no sudoración.

SUJETOS

Participaron en la investigación 25 sujetos, los cuales fueron reclutados en el campus universitario por medio de un anuncio; se solicitaron personas que cumplieran los siguientes criterios de inclusión:

1. Edad entre 18 y 45 años.
2. Que hayan padecido hiperhidrosis esencial al menos durante los dos últimos años.
3. Que los sujetos no tuvieran antecedentes de haber presentado alteraciones endocrinológicas.
4. Que los sujetos no estuvieran tomando medicamentos que afecten el sistema nervioso central.
5. Que no tengan antecedentes de diagnóstico psiquiátrico, exceptuando depresión o trastornos de la ansiedad.

Se realizó una entrevista semiestructurada para determinar si los sujetos cumplían estos criterios.

Este tipo de muestra se considera no probabilística, dirigida y por autoselección (Kerlinger, 1988).

Una vez que el sujeto cumplía con los criterios de inclusión, se le pidió su consentimiento para participar en la investigación, y después de dos semanas de línea base, entonces se asignaba al azar a uno de los grupos. Cuando un sujeto desertaba, entonces el siguiente sujeto aceptado se asignaba para reemplazar al sujeto faltante. Un sujeto femenino de 17 años no completó la línea base, por lo que en adelante nos referiremos sólo a 24 sujetos. Las características de la muestra se describen en las siguientes tablas:

Distribución por grupo de investigación, sexo y edad

GRUPO DE EDAD	GÉNERO SEXUAL	GRUPO DE INVESTIGACIÓN			TOTAL
		RB	IMAGINERÍA	COMBINADO	
16-25	MASCULINO	3	1	2	6
	FEMENINO	1	2	3	6
26-35	MASCULINO	3	2	-	5
	FEMENINO	3	-	1	4
36-35	MASCULINO	1	1	1	3
	FEMENINO	-	-	-	-
TOTAL	MASCULINO	7	4	3	14
	FEMENINO	4	2	4	10
TOTAL		11	6	7	24

Distribución por grupo de investigación y escolaridad

ESCOLARIDAD	GRUPO DE INVESTIGACIÓN			TOTAL
	RB	IMAGINERÍA	COMBINADO	
ESTUDIOS TÉCNICOS	-	-	2	2
ESTUDIANTE DE LICENCIATURA	8	3	4	15
LICENCIATURA	2	1	1	4
ESTUDIANTE DE MAESTRÍA	-	2	-	2
ESTUDIANTE DE DOCTORADO	1	-	-	1
TOTAL	11	6	7	24

Distribución por grupo de investigación y tiempo de evolución del padecimiento

TIEMPO DE EVOLUCIÓN	GRUPO DE INVESTIGACIÓN			TOTAL
	RB	IMAGINERÍA	COMBINADO	
MENOS DE 6 AÑOS	-	-	-	-
DE 6 A 10 AÑOS	-	-	2	2
MÁS DE 10 AÑOS	6	1	-	7
DESDE QUE SE ACUERDA O TIENE USO DE RAZÓN	5	5	5	15
TOTAL	11	6	7	24

Distribución por grupo de investigación e historia de tipo de tratamiento que habían recibido

HISTORIA DE TRATAMIENTO RECIBIDO	GRUPO DE INVESTIGACIÓN			TOTAL
	RB	IMAGINERÍA	COMBINADO	
SISTÉMICO	2	3	1	6
TÓPICO	3	2	2	7
AMBOS	4	1	2	7
NINGUNO	2	-	2	4
TOTAL	11	6	7	24

APARATOS

Un aparato marca Autogenic Modelo AT₆₄ para evaluar conductancia eléctrica de la piel, digital, con posibilidad de integración de valores en diferentes unidades de tiempo y con señal auditiva de retroalimentación.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se trata de una investigación experimental, comparativa, prospectiva. Se compararon tres intervenciones para el tratamiento de la hiperhidrosis. La conductancia eléctrica de la piel es la variable dependiente mandatoria del diseño, el que se define como un diseño experimental mixto con una variable entre sujetos (tratamiento) y dos variables jerarquizadas intrasujeto (la variable intrasujeto de mayor jerarquía es: línea base, aplicación de la variable independiente, seguimiento; dentro de esta variable se anida la segunda variable intrasujeto, que representa las mediciones hechas en cada sesión) (Kirk, 1968).

En esta investigación se utilizó la comparación entre tres maniobras experimentales activas, pero no se empleó una maniobra pasiva (la no maniobra), a continuación se ofrece una explicación.

El diseño de una investigación tiene por objetivo principal el planificar la investigación persiguiendo el control de las variables extrañas.

Las variables extrañas son aquellas que pueden aumentar o disminuir el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente, y es obligación del investigador explorar su posible existencia, y una vez detectadas, controlarlas.

Son dos las fuentes de variables extrañas que hacen que los diseños sean más complicados, primero, la maduración (fisiológica o psicológica), y segundo la intervención de que sean otros elementos incorporados al medio experimental los que provoquen el cambio.

Con respecto a una investigación experimental en psicología clínica, el control de las variables extrañas antes mencionadas involucra aspectos éticos importantes, a continuación se explicará cómo se controlaron estas variables sin atentar contra los derechos humanos.

Maduración

En un diseño de comparación de grupos, la maduración se controla tradicionalmente por medio del estudio de las variables dependientes en otro grupo al cual no se le ha administrado la variable independiente, es decir, se trata de un grupo sin tratamiento. Según Kazdin (1986) la comparación de grupos con diversas formas de tratamiento y evaluadas en función de los resultados del mismo, tienen la ventaja de poder evitar las técnicas de control más utilizadas en situaciones clínicas como son el grupo sin tratamiento, el grupo placebo, la lista de espera. Estos procedimientos, al retrasar el uso de una técnica que puede aliviar el sufrimiento de una persona, tienen serias implicaciones éticas (O'Leary y Borkovec, 1978). En el caso de esta investigación se utilizan dos alternativas terapéuticas que con base en la bibliografía consultada se conoce su efectividad, y el objetivo de esta investigación es conocer la eficiencia relativa o acumulada entre estas alternativas.

En diseños donde el sujeto es su propio control ($n=1$), las evaluaciones de línea base brindan otra alternativa para el control de los cambios por maduración; cuando se selecciona una línea base en una investigación donde existen varias variables dependientes, es muy importante determinar cuál de ellas se va a considerar como indicadora de la estabilidad de la línea base. McNamara y McDonough (1972) ya se cuestionaron acerca de qué tan extensa debe ser la línea base y concuerdan en que el objetivo primordial es alcanzar "estabilidad", pero no se dan criterios para esto. Por otra parte en las investigaciones con humanos se deben evitar situaciones que acarreen un desagrado al sujeto o a sus familiares (Scott y Wertheimer, 1981).

Pero queda la pregunta de qué hacer si la línea base no se estabiliza durante un periodo determinado a priori, puede haber varias respuestas:

- a) Eliminar al sujeto de la investigación como respondedor a "placebo" si al hecho de que se responda sólo a la situación experimental, sin la intervención de la variable independiente, se le puede llamar placebo (Feinstein, 1977).
- b) Alargar la línea base hasta alcanzar la estabilidad (Sidman, 1960).
- c) Analizar los resultados por tendencias sin eliminar al sujeto de la investigación (Gentile y cols. 1972). Alternativa que se siguió en este trabajo.

Control de otras variables

Cuando se hipotetiza que puedan ser otros elementos los productores del cambio, es común desarrollar investigaciones donde estos elementos se agregan de manera aislada, como aplicar sólo solución salina a una rata o simplemente aplicar el piquete.

En esta investigación se podría pensar que el aparato de retroalimentación por sí mismo favorezca la respuesta del sujeto, pero se sabe que la retroalimentación falsa no provoca cambios, por lo que no se utilizó una la maniobra de retroalimentación falsa.

PROCEDIMIENTO

Línea base

La línea base consistió en que todos los sujetos registraron su nivel de sudoración con la escala subjetiva de la intensidad del síntoma durante 14 días. Además, todos los sujetos asistieron a cuatro sesiones en las que solamente fue evaluada la conductancia eléctrica de la piel sin ninguna intervención por parte de la terapeuta.

Aplicación de la variable independiente

Las sesiones se llevaron a cabo de acuerdo con el siguiente programa:

1. Se invitó al sujeto a sentarse cómodamente, se le pidieron sus autorregistros, se comentó brevemente su estado y se le pidió que colocara las manos sobre sus piernas.
2. Se le colocaron al paciente los sensores de la conductancia eléctrica de la piel en los dedos índice y medio de la mano dominante (de acuerdo con las instrucciones del manual del aparato); se esperaron 5 minutos para que dicha respuesta se estabilizara.
3. Se midió la temperatura del ambiente.
4. Se tomó una línea base en cada sesión que consistió en medir la conductancia eléctrica de la piel cada 30 segundos. Se le pidió a los sujetos que trataran de no cambiar de posición la mano con los sensores durante la sesión. Este periodo tuvo una duración de 3 minutos.
5. Se les proporcionaron las instrucciones correspondientes al grupo al que fueron asignados. Este periodo tuvo una duración de 15 minutos.

L. M. ÁLVAREZ

6. Se asignaron las tareas concretas para que fuesen realizadas en casa y se comprobó que el sujeto las hubiera comprendido perfectamente.
7. Se midió nuevamente la temperatura del ambiente.
8. La duración total de las sesiones fue de 30 minutos y se programaron semanalmente.

INSTRUCCIONES PARA CADA GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Grupo con retroalimentación biológica

A cada uno de los sujetos del grupo RB, se le dieron las siguientes instrucciones:

“Ponga atención a sus manos y dígame qué tan húmedas están ahora... este aparato le indicará, con un sonido cuando sus manos empiecen a secarse, encuentre la manera que más le convenga para que suene el aparato y en consecuencia, la humedad de sus manos desaparezca.”

TAREA PARA LA CASA

“Aplique dos veces al día la estrategia que funcionó para secar sus manos.”

Grupo con imaginería

A los sujetos de este grupo se les proporcionó una toalla de 25 X 15 cm y se les dieron las siguientes instrucciones:

“Coloque la toalla sobre sus piernas y ponga sus manos sobre la toalla con la palma hacia abajo. Ponga mucha atención a las sensaciones que lleguen a sus manos... sienta la textura de la toalla... sienta la temperatura de la toalla... sienta la diferencia de textura que tiene la orilla, la diferencia de textura que tiene el grabado... sienta el peso de la toalla sobre sus piernas... sienta cómo la toalla seca ahora sus manos.”

Se retiraba la toalla y se le pedía al sujeto que colocara sus manos sobre sus piernas, con la palma hacia arriba.

“Ahora por favor, recuerde las sensaciones que le proporcionó la toalla... tal vez ahora pueda sentir su forma... su textura... sienta la textura de la toalla y la del dibujo... las diferencias de textura entre el grabado... tal vez pueda sentir su

temperatura... y el peso de la toalla sobre sus piernas... sienta como la toalla seca sus manos.”

¿Qué tan húmedas están sus manos ahora?

¿Siente la forma de la toalla? ¿Cómo es?

¿Sintió su temperatura? ¿Cómo es la temperatura de la toalla?

¿Sintió la textura de la toalla? ¿Cómo es esa textura?

¿Sintió las diferencias entre la textura del centro de la toalla y sus orillas? ¿Qué diferencias hay?

¿Sintió el grabado de la toalla? ¿Qué diferencias hay entre la textura de las partes lisas y el grabado de la toalla?

¿Sintió su peso? ¿Qué tan pesada es?

Tal vez usted notó que sus manos se secaron un poco cuando pensó en la imagen de la toalla.

TAREA PARA LA CASA

“Consiga una pequeña toalla similar a ésta y practique este ejercicio dos veces al día. Es muy importante que aprenda la imagen de la toalla para que sus manos puedan secarse gracias a su imagen cada vez que piense en ella.”

¿Le ha quedado claro lo que tendrá que hacer? Por favor explíqueme en qué consiste su tarea.

Grupo combinado

A los sujetos que formaron este grupo, también se les proporcionó una toalla con las mismas características del grupo I (imaginería) y se les dieron las siguientes instrucciones:

“Coloque la toalla sobre sus piernas y ponga sus manos sobre ella con las palmas hacia abajo... ponga mucha atención a las sensaciones que lleguen a sus manos... sienta la textura de la toalla, sienta la temperatura de la toalla... sienta la diferencia de textura que tiene la orilla, la diferencia de textura que tiene el grabado... sienta el peso de la toalla sobre sus piernas... sienta cómo la toalla seca sus manos ahora.”

Se retiraba la toalla y se le pedía al sujeto que colocara sus manos sobre sus piernas con las palmas hacia arriba.

“En seguida le pediré que recuerde las sensaciones que le proporcionó la toalla, tal vez usted pueda secar sus manos gracias a la imagen de esa toalla. Cuando esto ocurra, es decir, cuando sus manos se empiecen a secar, sonará un tono que le indicará que usted está cumpliendo con el objetivo.”

“Ahora, por favor, recuerde la imagen de la toalla... tal vez ahora pueda sentir su forma... su textura, sienta la textura de la toalla... y la del dibujo... las diferencias de textura entre el grabado... tal vez pueda sentir su temperatura... y el peso de la toalla sobre sus piernas... sienta cómo la toalla seca sus manos.”

Posteriormente, se le preguntó al sujeto si pudo percibir todas y cada una de las sensaciones trabajadas de la misma manera como se hizo con el grupo I. La tarea de casa para los sujetos de este grupo fue la misma que se asignó a los sujetos del grupo I.

Seguimiento

Cuando los sujetos alcanzaron una reducción del síntoma del 90%, se suspendió la terapia. A los tres y seis meses fueron citados nuevamente para evaluar la capacidad que tienen para secar sus manos. A todos los sujetos de los tres grupos, se les colocaron los electrodos para medir la conductancia eléctrica de la piel y dependiendo del grupo al que pertenecían, se les pidió que utilizaran la estrategia aprendida durante el entrenamiento. Las mediciones de la conductancia eléctrica de la piel se hicieron exactamente igual que en la fase experimental. Se les pidió que siete días antes de la sesión registraran la intensidad de la hiperhidrosis.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Debido a que los sujetos presentaron grandes diferencias en el número de sesiones a las que asistieron, no se pudo realizar el análisis de varianza para medidas repetidas adecuado al diseño, por lo que se optó por evaluar los datos a través de análisis de varianza para regresión lineal con contrastes del paralelismo entre rectas de regresión para evidenciar las diferencias entre grupos (Seber, 1977).

CAPÍTULO 7

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

RESULTADOS

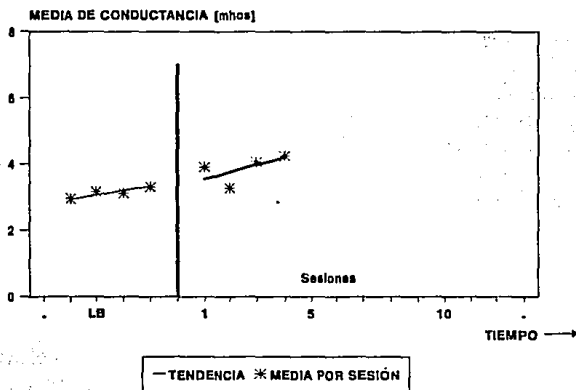
Número de sesiones

Se encontraron diferencias entre el número de sesiones a las que asistieron los sujetos asignados a los diferentes grupos de tratamiento. La media del número de sesiones para el grupo combinado fue de 17.66 ± 9.21 , en contraste con la media del número de sesiones para el grupo de imaginaria, que fue de 10.7 ± 3.98 y el grupo que recibió sólo retroalimentación asistió a 3.9 ± 1.4 sesiones en promedio [$F(2,21) = 12.27$; $p < 0.01$].

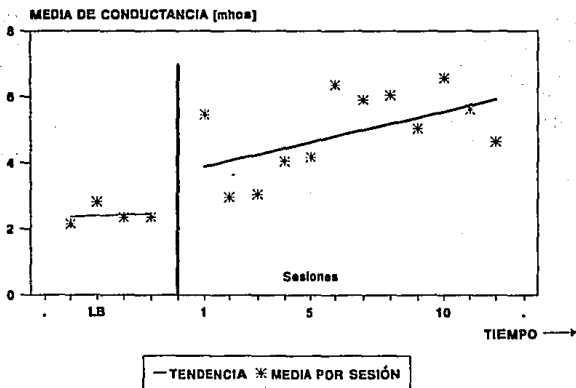
Conductancia Eléctrica de la Piel

Se calculó la tendencia de la actividad eléctrica de la piel tanto para el periodo de línea base como para el periodo de tratamiento. Cada sesión se resumió en cuatro medias por paciente, cada una de estas medias involucró los registros de la conductancia eléctrica de la piel durante 7.5 minutos. El análisis de tendencias se efectuó con 10 sesiones de tratamiento para el grupo IM y para el grupo RB+I, el análisis consideró 4 sesiones para el grupo RB; esto fue necesario para conseguir potencia estadística en las comparaciones. Las tendencias en línea base para las mediciones de la conductancia eléctrica de la piel no mostraron diferencias entre ninguno de los tres grupos, ni mostraron ningún tipo de tendencia significativa intragrupo. La tendencia en la fase de tratamiento para el grupo I mostró un incremento significativo en la respuesta de conductancia (el incremento en la conductancia significa mayor sudoración) [$F(1,148) = 10.64$; $p < 0.005$]; el grupo RB no mostró tendencia significativa, es decir, no presentó cambios en su nivel de sudoración durante las sesiones; el grupo RB+I presentó un decremento significativo en la conductancia eléctrica de la piel que implica que durante las sesiones, este grupo sí aprendió a regular su sudoración. [$F(1,236) = 14.19$; $p < 0.001$]. El contraste del paralelismo de las tendencias entre grupos resultó significativo entre el grupo RB+I con el grupo IM [$F(1,92) = 38.87$; $p < 0.001$], y entre el grupo RB+I con el grupo RB [$F(1,60) = 4.92$; $p < 0.05$]. No se encontraron diferencias entre el grupo IM con el grupo RB. Las tendencias se pueden observar en las siguientes gráficas:

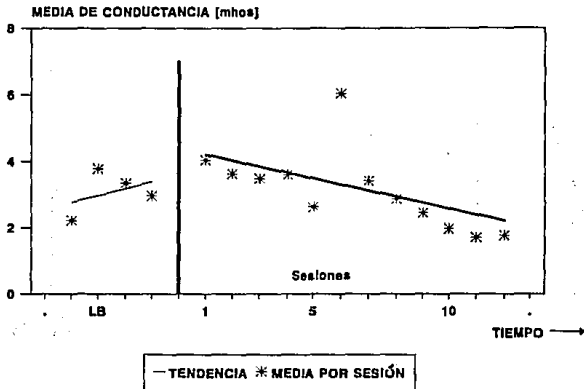
CONDUCTANCIA ELÉCTRICA DE LA PIEL
GRUPO CON RETROALIMENTACIÓN BIOLÓGICA (N=11)



CONDUCTANCIA ELÉCTRICA DE LA PIEL
GRUPO CON IMAGINERÍA (N=8)



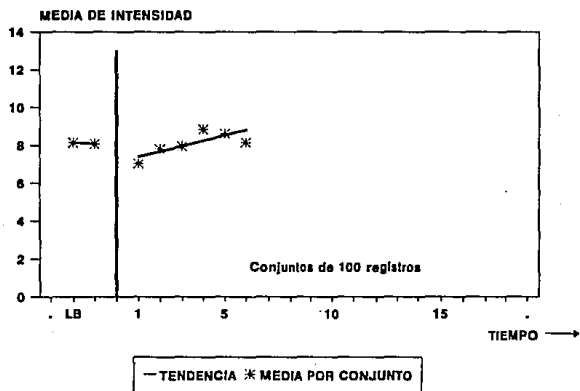
CONDUCTANCIA ELÉCTRICA DE LA PIEL
GRUPO CON RETROALIMENTACION BIOLÓGICA E IMAGINERÍA (N=7)



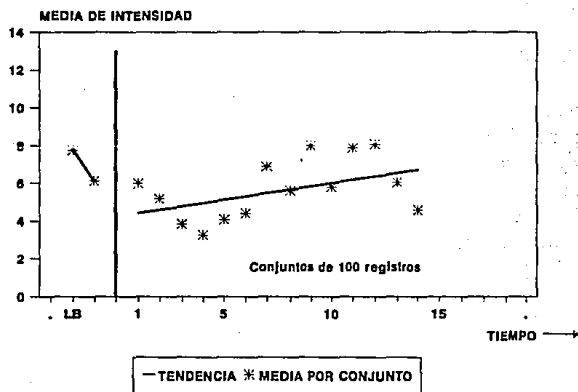
Intensidad Subjetiva de la Sudoración (Autorregistro)

Para el análisis de esta variable los datos registrados por los pacientes se agruparon en conjuntos de 100 datos, a cada uno de estos conjuntos se le calculó la media y éste fue el valor que se ingresó en los análisis de tendencias. El análisis de los registros durante la línea base no mostraron diferencias entre grupos ni tendencia significativa intragrupo. La tendencia en fase de tratamiento no presentó significancia para el grupo RB, lo que significa que la intensidad de la sudoración no se modificó en este grupo a lo largo del tratamiento. En el grupo RB+I se encontró una tendencia significativa en el decremento de la sudoración [$F(1,90)=6.26$; $p<0.02$]. En el grupo IM se encontró una tendencia significativa de la sudoración [$F(1,47)=4.21$; $p<0.05$]. Las tendencias encontradas en el autorregistro al contrastarse con las evaluaciones de la conductancia eléctrica de la piel son muy similares en cada grupo. El contraste del paralelismo de las tendencias entre grupos resultó significativo entre el grupo RB+I con el grupo IM [$F(1,28)=18.87$; $p < 0.001$], y entre el grupo RB+I con el grupo RB

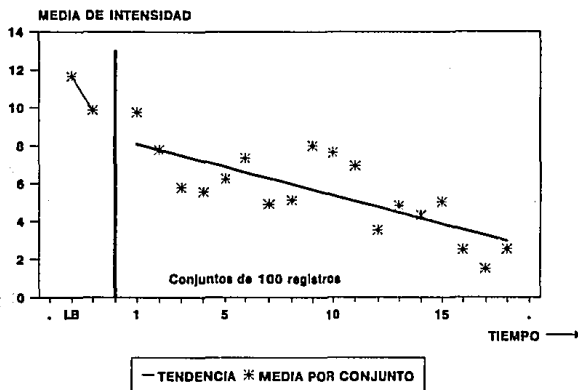
INTENSIDAD SUBJETIVA DE LA SUDORACIÓN DURANTE EL TRATAMIENTO
GRUPO CON RETROALIMENTACIÓN BIOLÓGICA (N=11)



INTENSIDAD SUBJETIVA DE LA SUDORACIÓN DURANTE EL TRATAMIENTO
GRUPO CON IMAGINERÍA (N=6)



INTENSIDAD SUBJETIVA DE LA SUDORACIÓN DURANTE EL TRATAMIENTO
GRUPO CON RETROALIMENTACION BIOLÓGICA E IMAGINERÍA (N=7)



[$F(1,20)=3.50$; $p<0.10$]. No se encontraron diferencias entre el grupo IM con el grupo RB. Las tendencias se pueden observar en las siguientes gráficas:

Comparación de Tendencias entre Variables Dependientes

El contraste de paralelismo se efectuó también para comparar la tendencia obtenida del registro de conductancia eléctrica de la piel durante las sesiones con la tendencia del autorregistro para cada uno de los grupos, no se encontraron diferencias al comparar estas dos variables. Este hecho nos permite inferir que el entrenamiento recibido en las sesiones se asocia con el autorregistro llevado por el paciente en su vida cotidiana.

Resultado Clínico

La distribución de los pacientes según el motivo por el cual los sujetos terminaron el tratamiento se describe en el cuadro de la página siguiente:

Como se puede apreciar en el cuadro , los únicos pacientes que consiguieron el

RESULTADO	GRUPO DE INVESTIGACIÓN			TOTAL
	RB	IMAGINERÍA	COMBINADO	
DESERCIÓN	7	4	1	12
SUSPENSIÓN	4	2	-	6
ALTA	-	-	6	6
TOTAL	11	6	7	24

alta pertenecen al grupo RB+IM; la única deserción de este grupo se debió a que el sujeto cambió su residencia a otra ciudad.

Seguimiento

Los 6 pacientes que fueron dados de alta siguen manteniendo su control sobre la sudoración; esto se corroboró al comparar sus registros de los tres y seis meses siguientes al término del tratamiento con el registro de la última semana de tratamiento. A un año de la terminación los pacientes, por vía telefónica, manifestaron poder seguir controlando la hiperhidrosis.

DISCUSIÓN

Esta investigación propuso, como una alternativa de terapia para la hiperhidrosis palmar, el uso de la imaginación acompañada de la retroalimentación biológica. Los resultados obtenidos, nos permiten concluir que esta combinación resulta ser una buena alternativa cognitivo-conductual para el tratamiento de este padecimiento.

El grupo que recibió la combinación terapéutica presentó una gran consistencia a lo largo de la investigación, y se consiguió la remisión del problema en seis de los siete sujetos (el sujeto faltante había tenido una respuesta favorable, pero por razones de cambio de lugar de residencia dejó la investigación).

Los sujetos asignados al grupo de retroalimentación mostraron un aumento en la sudoración durante las sesiones. Este aumento en la intensidad del síntoma también es reportado por los sujetos en su evaluación diaria. Este resultado es un tanto contradictorio en comparación con lo reportado en la bibliografía; Kuypers y Cotton (1972) evaluaron la posibilidad del condicionamiento instrumental de la sudoración, pero por las carencias metodológicas del artículo, no se conocen las instrucciones proporcionadas a los sujetos; Duller y Gentry (1980) proporcionaron retroalimentación biológica a 14 sujetos, de los cuales 11 remitieron, pero el artículo no señala cuántas sesiones fueron necesarias y tampoco indica cuáles fueron las instrucciones proporcionadas a los sujetos. En el reporte de Harris y Sieveking (1979) tampoco se indican las instrucciones verbales proporcionadas a la paciente estudiada. El reporte de Tsumura (1987), donde la relajación fue combinada con la retroalimentación biológica, es una investigación que considera la relajación como una estrategia cognitiva ya en sí. La explicación de la no replicación de los resultados de esta investigación con los reportados por la literatura pudiera radicar en las instrucciones verbales que se les proporcionen a los sujetos al enfrentarse a la tarea de modificar su respuesta fisiológica mediante las señales que el aparato de retroalimentación biológica proporciona.

En esta investigación, a los sujetos del grupo de retroalimentación se les instruyó para que pusieran atención a la señal auditiva proporcionada por el aparato y que les indicaba que la sudoración había descendido, para que posteriormente intentaran la estrategia que mejor les conviniera para volver hacer que el aparato sonara. Las instrucciones se planearon así porque era importante controlar que el investigador no proporcionará ninguna estrategia cognitiva para la reducción del síntoma. En otro tipo de respuestas manejadas por retroalimentación biológi-

ca es muy fácil que el sujeto adquiera la estrategia cognitiva adecuada, pero parece que en la sudoración, los sujetos tienen gran dificultad para generar una estrategia para interactuar con el aparato. La mayor parte de los sujetos del estudio pensaban -No debo sudar- y eso hacía que sudaran más.

En general, la bibliografía sobre retroalimentación biológica no presenta en su método las instrucciones precisas que les dan a los sujetos en cada uso de la técnica; este aspecto, a mi parecer, es muy importante, ya que la mediación cognitiva juega un papel primordial en la interacción persona-aparato. La literatura es muy consistente al señalar que es más fácil que los sujetos encuentren estrategias para pasar de un estado de mayor excitación a uno de menor excitación, pero esto sucede generalmente asociado con una situación relajante. En esta investigación ni siquiera se les insinuó a los sujetos del grupo de retroalimentación biológica que su problema de sudoración podría reducirse con relajamiento; esto con el fin de manejar la retroalimentación en su aspecto más puro.

Con respecto a los resultados encontrados en el grupo de imaginación sucede un fenómeno parecido. En la investigación se manejó la intervención con imaginación sin ninguna señal de retroalimentación; los sujetos pensaban en lo que se les estaba indicando, pero no obtenían ninguna señal de la calidad de su ejecución. En la literatura sobre este tema, Minichello (1987) utiliza imaginación con hipnosis; es un estudio de un sólo caso y la reducción de la sudoración se puede deber más bien al apareamiento de la relajación profunda producida por la hipnosis con la imaginación, de nuevo la hipnosis proporciona ahora el estado de relajamiento meta para reducir la sudoración.

En el grupo combinado se logró el control, posiblemente porque la estrategia de imaginación, proporcionada a los sujetos, hizo que éstos se acercaran a la meta, con la consiguiente reducción de la sudoración. Una gran diferencia con los sistemas tradicionales de retroalimentación biológica basados en relajamiento es que con el procedimiento utilizado en esta investigación se logra en los sujetos, que lo aprendieron, un control activo del síntoma, es decir, no requieren de relajarse para reducir la sudoración.

Los resultados de esta investigación indican que un tratamiento conductual, como es la retroalimentación biológica, es necesario mediatizarlo a través de procedimientos cognitivos, como es la imaginación, para poder conseguir el control de un síntoma, en este caso, la sudoración excesiva.

Esta investigación resulta novedosa comparada con las encontradas en la revisión bibliográfica porque ofrece una mejor metodología, además de incorporar al trabajo conductual una variable de tipo cognitivo. A pesar de no existir un grupo para controlar el posible efecto del paso del tiempo, pienso que éste no influyó en los resultados por la razón de que todos los sujetos tenían una muy larga evolución de la hiperhidrosis palmar, además de que todos ellos reportaban también muchos intentos fallidos por controlar su sudoración.

Sería conveniente replicar esta investigación para conseguir validez externa, ya que resulta importante saber cómo se comportarían los grupos bajo otras situaciones relacionadas con variables como pudieran ser: otros terapeutas, otro equipo de retroalimentación biológica, evaluar otras respuestas fisiológicas y obtener sus correlatos con la sudoración.

APÉNDICE 1

El incluir la transcripción de la primera entrevista de esta paciente tiene como objeto el ejemplificar el sufrimiento que implica el padecer hiperhidrosis.

Desde que era niña me sudan las manos y me molesta mucho. Mis papás están siendo atendidos en el Hospital de Nutrición y en alguna ocasión estaban alarmados por mi sudoración, así que me presentaron con algunos médicos de ese hospital. Eso fue en el año de 1980.

Me revisaron y dijeron que estaba sana, que no tenía problemas en la tiroides. Poco después regresé a Nutrición porque mi mamá es hipotiroidea. En esa ocasión me pasaron con una dermatóloga; la Dra. R me empezó a tratar y me propuso ir al Hospital Gea González. Ahí me atendió otra dermatóloga, quien me mandó unas lociones, que ahorita no me acuerdo de sus nombres.

También me atendió otro dermatólogo, quien me mandó que en las noches me untara no sé que cosas en las manos, entre ellas alcohol alcanforado, y que las metiera en unas bolsas de plástico que quedaban sujetadas a las muñecas y que así me durmiera. En el silencio de la noche, el ruido que hacían las dichas bolsas despertaban a mi hermana y el dermatólogo quería que me las pusiera en las axilas y en lo pies. Yo dije “nadie me va a querer si parezco astronauta”, pero lo peor de todo es que cuando llegaba a consulta, llamaba a sus alumnos y todos me hacían preguntas y eso me hacía chorrear más. El doctor llamaba a sus otros cuatro o cinco colegas y luego me decía “este problema con las bolsas se soluciona, lo que pasa es que usted no se las pone” y yo le decía “sí me las pongo doctor”, entonces él contestaba “eso no es cierto, usted está mintiendo”, así que hasta regañada salía. Cada semana que llegaba me decía, “tire las sustancias anteriores y ahora úntese otra sustancia”, así es que cambió a múltiples sustancias.

También me tenía que tomar unos medicamentos que eran el Sudafed y otro que no recuerdo, ambos eran bloqueadores, pero total que ni las bolsas ni los bloqueadores jamás dieron resultado. Entonces me propusieron que fuéramos a una reunión de médicos. Estas reuniones las hacen los dermatólogos cada dos meses y me llevaron ahí porque soy un caso raro, entonces se reúnen en un auditorio y lo observan a uno. Como este problema lo tengo desde hace más de veinte años, uno de los doctores concluyó, después de haber deliberado mucho, que había que agotar estas tres opciones:

1. Apoyo con el endocrinólogo.
2. Apoyo con el psiquiatra.
3. Apoyo con el dermatólogo.

Yo creo que ya llegué a los límites de la sudoración. En fin que el endocrinólogo me dijo que tenía los vasos sanguíneos demasiado desarrollados y que había que disminuir los jugos gástricos y no sé que tanto rollo, pero con la ilusión de evitar mi sudoración, pues acepté y me empezó a dar Buscapina para disminuir los jugos gástricos, y como 500 mg de Aspirina, porque en Estados Unidos le habían dicho que eran bloqueadores excelentes. Me explicaron que los efectos secundarios me iban a resecar y que tenía que tomarlos toda la vida.

El psiquiatra me dio Triptanol de 100 mg y me dijo “lo único que tienes es un problema emocional, lo que tú necesitas es ir a hablar, ve a mi consultorio”. Él me acusaba de que tenía muchos problemas, que no encontraba trabajo, que tenía conflictos en mi casa porque mi papá tenía leucemia, que me sentía insegura.

Tomé el Triptanol; yo me sentía mal con ese medicamento. Me reseco mucho la boca y todas las membranas del organismo e hizo que me dieran tres crisis, la última me dio estando dormida y de repente desperté por la falta de respiración, pero alcancé a decirle a mi hermana “me estoy muriendo”. Me llevaron de emergencia al hospital, donde me suspendieron los medicamentos. Yo pensé no vale la pena, si ya soy así, para qué luchar por cambiar; me puse tan mal y ni siquiera dejé de sudar y no volví más con ese psiquiatra.

Después de salir del hospital me sentía con taquicardia. Entonces fui con un amigo cardiólogo, quien me sacó un electrocardiograma y me dijo “tu corazón no está mal, pero lo noto acelerado por el Triptanol, pero no te lo puedes quitar de un jalón”.

Total que regresé con la dermatóloga y me dijo “son las reacciones secundarias de los medicamentos, los psiquiatras dan esos bloqueadores y lo que te afectó fueron los efectos secundarios de esos medicamentos” me dijo “en Estados Unidos venden unos cojinetes que te pueden ser de utilidad”.

La dermatóloga también me dijo, “no estaría por demás que te checara un neurólogo”. Así que pedí una cita con el neurólogo, quien me empezó a preguntar nuevamente cómo se había presentado mi problema y a todo lo que ya tomaba, le

agregó un tranquilizante que fue el Tofyl, claro aparte de la Buscapina y lo demás y me dijo "lo vas tener que tomar toda la vida". También me hizo unas pruebas que consistieron en ponerme unos electrodos en la piernas. Al salir de ahí, yo dije "¿Tofyl, Triptanol? no quiero estar sedada, además me siento muy mal con esa resequeidad exagerada que me producen". Tomaba los medicamentos en la noche y en la mañana estaba muy cansada, muy lenta y muy torpe. Al levantarme me sentía tan pesada como un tanque, no podía ponerme de pie, el doctor me dijo "no puedes manejar".

Sudo mucho todo el tiempo y si estoy nerviosa es mucho más; me decían: con los años se te va a quitar; eso me lo dijeron a los 18, ya tengo 30 y sigo igual.

Me quisieron hacer una punzación en la piel y es lo que yo le decía a la dermatóloga que yo quiero escribir con una pluma fuente y no puedo o, por ejemplo, mi mamá me puso en una secundaria técnica y cuando me tocaba mecanografía, mojaba la máquina de escribir y mi mamá le decía a la maestra, "por favor deje que seque las teclas de la máquina", entonces la maestra le decía, "pues que se ponga talco".

Tampoco podía con la escritura muscular, porque como iba para auxiliar contable, pues tenía que tener bonita letra y tenía que realizar ejercicios con pluma fuente y los maestros no comprenden, decían "ay niña, qué tienes" y yo tenía que inventar mil cosas para evitar esos comentarios. Ponía sobre el papel 3 ó 4 servilletas, la pluma la envolvía en dos servilletas más, porque después venía la burla y hasta en la profesional me decían "qué te sentaste en tus libretas que las convertiste en papiros, mira nada más que falta de presentación, ¡qué hojas!". La verdad es que la tinta de arriba se embarraba con la letra de abajo. Una de mis hermanas me decía cada vez que le entregaba un papel o un cheque "mira nada más que porquería de papel me entregas, me das asco".

Total que a pesar de ser buena alumna, reprobé escritura muscular. Mi mamá tenía que hablar con la directora para que me dejara sacar papeles o sevilletas en los exámenes. Yo le suplicaba a mis papás que hablaran con los maestros, que les suplicaran y ellos les decían "es que es muy nerviosa".

Se siente una extraña y diferente a los compañeros. Qué chistosos nervios, yo quisiera morderme las uñas o no sé tal vez chuparme el pelo o que sé yo, pero no sudar.

También íbamos al club y me metí a jugar squash y frontón, pero no me fue bien porque rompía 3 ó 4 raquetas al mes porque se me resbalaban y botaban por allá.

Mi mamá me regaló unos guantes para aprender a manejar porque empapaba el volante y se me resbalaba, los pobres guantes estaban acartonados y los chistosos de mis hermanos me decían “mira nada más se paran solos”.

Esto empezó en mi infancia, pero sobre todo en la adolescencia, fueron las experiencias más desagradables.

Sudo mucho de las axilas y entonces mojo mucho la ropa y me sigue dando pena. Tengo mucha ropa que compro y nunca me la puedo poner porque se nota mucho que está mojada, normalmente se moja casi todo el frente y parte de la espalda y cuando eso pasa, no me quito el saco aunque me muera de calor, pero lo peor es que el saco se moja también. Echo a perder la ropa porque se decolora por la sudoración.

También sudo mucho de los pies, no puedo usar zapatos abiertos. Echo a perder las medias porque las decoloro no sólo de la planta del pie, sino que de todos lados. Los zapatos se echan a perder también, porque se mojan tanto que se manchan de la parte de encima.

Después de que me recibí, también tuve una experiencia muy desagradable cuando estuve buscando trabajo. Una psicóloga se burló de mí frente a todo el departamento de personal. Lo que pasó fue que le entregué mi solicitud adjunta con mi currículum, estaba titulada, no era la primera entrevista que tenía. Ella me dijo “vamos a checar los datos; oye, este documento está mojado que ¿te lo dieron mojado?” Aunque todo lo manejaba con las uñas, era imposible dejar de mojar los papeles al momento de escribir, entonces ella dijo “¿por qué sudas tanto?” y les dijo a los demás “vengan a ver cómo suda”.

A consecuencia de todo esto me baño y me cambio dos o tres veces al día y uso un desodorante muy fuerte para evitar los comentarios “¿por qué sudas tanto?, ¿qué se siente sudar tanto?”.

BIBLIOGRAFÍA

Abell, E y Morgan K. (1974) The treatment of idiopathic hyperhidrosis by glycopyrronium bromide and tap water iontophoresis. *British Journal of Dermatology* 91:87-91.

Ahsen, A. (1984) ISM: The code model for imagery and psycho-physiology. *Journal of Mental Imagery*, 8(4): 15-42.

Ahsen, A. (1982). Imagery in perceptual learning and clinical application. *Journal of Mental Imagery*. 6:157-186.

Ahsen, A. (1973) Basic concepts in eidetic psychotherapy. (2a ed.) *Brandon House*. New York.

Anand, B.K., Chinna, G.S. y Singh, B. (1961) Some aspects of electroencephalographic studies in yogies. *Electroencephalography and clinical neurophysiology*, 13:452-456.

Andrews, J.M. (1964) Neuromuscular re-education of the hemiplegic with the aid of the electromyography. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 45:530-532. En Carrolles y Godoy, 1987.

Bair, J.H. (1901) Development of voluntary control. *Psychological Review*. 8:474-510. En Carrolles y Godoy, 1987.

Blanchard, E.B.; Andrasik, F.; Neff, D.F.; Jurish, S.E. y O'Keefe, D.M. (1981) Social validation of the headache diary. *Behavior Therapy*, 12:711-715.

Blitz, B. y Dinnerstein, A.J. (1971) Role of attentional focus in pain perception: manipulation of response to noxious stimulation by instructions. *Journal Abnormal Psychology*, 77:42-45. En Fernández, E. 1986.

Bridge, L.R.; Benson, P.; Pietroni, P.C. y Priest, R.G. (1988) Relaxation and imagery in the treatment of breast cancer. *British Medical Journal*. 297: 1169-1172.

Bugelski, B. R. (1983) Imagery and thought process en Sheikh (ed), Imagery current theory, and research and application. 72-95. *Wiley*. New York.

L. M. ÁLVAREZ

Budzynski, T.H. y Stoyva, J. (1969) An instrument for reducing deep muscle relaxation by means of analog information feedback. *Journal of Applied Behavior Analysis*. 2:231-237.

Bruner, J.S. (1964) The course of cognitive growth. *American Psychologist*. 9:1-15.

Cannon, W.B. (1932) *The wisdom of the body*. Norton. New York. En Carrobbles y Godoy, 1987.

Cannon, W.B. (1953) Bodily changes in pain, hunger, fear and rage. *C.T. Bradford*. Boston.

Carrobbles, J.A. y Godoy, J. (1987) Biofeedback principios y aplicaciones. *Martínez Roca*. Barcelona.

Cautela, J.R. (1979) Covert conditioning: assumptions and procedures en Lusebrink, 1990.

Cautela y McCullough (1978) Covert conditioning: a learning theory perspective on imagination en Singer J.L. y Pope K.S. (Eds.) *The power of human imagination*. Plenum. Nueva York, :227-254.

Cortés, J.F. y Álvarez, L.M. (1988) Progressive assessment with a hierarchical scale for symptom intensity: A computer program. *3rd World Congress on Behaviour Therapy*. Edinburgh, Scotland.

Davis, R.C. (1937) The relation of certain muscle action potentials to "mental work". *Indiana University Publication, Science Series*. 5:5-29.

Davis, R.C.; Garafolow, L. y Gault, F.P. (1957) An exploration of abdominal potentials. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*. 50 519-523. 8

Davison, R y Krippner, S. (1972) Biofeedback research: The data and their implications. En J. Stoyva, T. Barber. L.V. Dicara, J.Kamiya, N.E. Miller (eds.) *Biofeedback and self-control*, Aldine-Atherton.

Decelis-Burguete, O. (1982) Atlas de padecimientos dermatológicos. *Intersistemas S.A.de C.V.* 1:2.

Delle Chiaie, R. y Guerani, G (1983). Trattamento dell'iperidrosi in biofeedback training. *Rivista di Psichiatria*. 18:27-43.

Dicara, L. y Miller, N.E. (1969a) Transfer of instrumentally learned heart-rate changes from curarized to non curarized state: Implications for a mediational hypothesis. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*. 68:159-162.

Dicara, L. y Miller, N.E. (1969b) Heart rate learning in the noncurarized states, transfer to the curarized state. *Physiological Psychology*, 4:452.

Dicara, L y Miller, N.E. (1968a) Changes in heart rate instrumentally learned by curarized rats as avoidance responses. *Journal of Comparative and Physiological*, 65:8-12.

Dicara, L. y Miller, N.E. (1968b) Instrumental learning of systolic blood pressure responses by curarized rats: Dissociation of cardiac and vascular changes. *Psychosomatic Medicine*, 30:489-494.

Dorland's illustrated medical dictionary, (1965) ed 24, *Saunders W.B.* Philadelphia, p 756.

Drimmer, E.J. (1985) Desensitization and benztropine for palmar hyperhidrosis. *Psychosomatics* 26(11):888-889.

Duller, P. y Gentry, D. (1980) Use of biofeedback in treating chronic hyperhidrosis: a preliminary report. *British Journal of Dermatology*. 103(2):143-146.

Esterly, N.B. (1987) The skin. En Berhman and Vaughan. *Nelson Textbook of Pediatrics*. Saunders, W.B. Company, Philadelphia. 1385-1455.

Feinstein, A.R. (1977) Clinical biostatistics. *The C. V. Mosby Company*. Saint Louis. p. 173.

Fernández, E. (1986) A classification system of cognitive coping strategies of pain. *Pain*. 26:141-151.

Flores, T. (1978) El biofeedback como modelo proceso y procedimiento. *Revista del Departamento de Psiquiatría de la Facultad de Medicina de Barcelona*, 4:249-263.

Fotopoulos, S.S. y Sunderland W.P. (1978) Biofeedback in the tratment of psychophysiologic disorders. *Biofeedback and Self Regulation* 3(4):331-361.

Fowler, R.L. y Kimmel, H.D. (1962) Operant conditioning of the GSR. *Journal of Experimental Psychology*, 63, 573-577.

Freeman, G. I. (1930) Changes in tonus during completed and interrupted mental work. *Journal of general psychology*. 4:309-334.

Frewin D.B. y Downey J.A. (1976) Sweting-psychology and pathology. *Australians Journal of Dermatology* 1:667-674

Gaarder, K.R. y Montgomery, P.S. (1977) Clinical biofeedback: A procedural manual. *The Williams and Wilkis Company*, Baltimore. p. 3-33.

Gentile, J.R.; Roden, A.M. y Klein, R.D. (1972) An analisis of variance model for the intrasubject replication. *Journal of Applied Brhavior Analysis*, 5:193-198.

Gibinski, K.; Giec, L. y Zimudzinski, J. (1973) Transcutaneous inhibition of sweat gland function by atropine. *Journal of Appl. Psysiology*. 34:850-852.

Green, E. y Green, A. (1979) Beyond biofeedback. *Dell Publishing Company*. New York.

Green, E.E., Walters, E.D., Green, A.M. Y Murphy, G. (1969). Feedback technique for deep relaxation. *Psychophysiology*, 6:371-377.

Grice, K.; Saltar, H. y Baker, H. (1972) Treatment of idiopatic hyperhidrosis with iontophoresis of tap of water and poldine methosulfate. *British Journal of Dermatology*. 86:72-78.

Grings, W.W. (1973) The role of consciouness and cognition in autonomic behavior change. En McGuigan, F.J. y Schoonover, R.A. *The Psychophysiology of Thinking*. *Academic Press*. New York.

Gruszkiewicz, J.; Doron, Y; Guilburd, J.N. y Zaaroor, M. (1986) Hyperhidrosis and its surgical treatment. *Acta Neurochirurgica (Wien)*. 81:128-131.

- Harahap, M. (1979) Management of hyperhidrosis axillaris. *Journal of Dermatology, Surgery and Oncology*. 5(3): 223-225.
- Harris, J. y Sieveking, N. (1979) Case study in hiperhidrosis. *American Journal of Clinical Biofeedback*. 2(1) 31.
- Hebb, D.O. (1968) Concerning imagery. *Psychological Review*. 75:466-477.
- Hill, A.C.; Baker, G.F. y Jansen, G.T. (1981) Mechanism of action of iontophoresis in the treatment of palmar hyperhidrosis. *Cutis*. 28:69-72.
- Hill, B.R.M. (1976) Poldine iontophoresis in the treatment of plantar and palmar hyperhidrosis. *Australians Journal of Dermatology*. 17:92-93.
- Holroyd, K.A. y Andrasik, F. (1982) A cognitive-behavioral approach to recurrent tension and migraine headache. P.C. Kendal (editores). *Advances in Cognitive-behavioral Research and Therapy*. Academic Press, New York. 1:275
- Holroyd, K.A. y Penziem, D.B. (1983) EMG biofeedback and tension headache: Therapeutic mechanism: Perspectives in research on headache. En Holroyd, K.A.; Scholte, B. y Zens (Eds.), *H. Hogrefe Inc. Lewinston*, New York 147-157.
- Horowitz, M.J. (1983). Image formation and cognition. *Jason Aronson*. New York.
- Horowitz, M.J. (1978). Controls of visual imagery and therapist intervention. En Singer, J.L. y Pope K.S. (eds.) *The power of human imagination 37-49*. Plenum Press. New York.
- Horowitz, M.J. (1970). Image formation and cognition. *Appleton-Century-Crofts*. New York.
- Jacobson E. (1930) Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities, IV: evidence of contraction of specific muscles during imagination. *American Journal of Psychology*. 95:703-712.
- Jacobson, E. (1939) Variation of blood pressure with skeletal muscle tension and relaxation. *Annals of Internal Medicine*. 12:1194-1212.

Jacobson, E. (1938) Progressive relaxation. *Chicago*: University of Chicago.

Jacobson, E. (1925) Voluntary relaxation of the sophags. *American Journal of Physiology*, 72:387-394. En Carrobbles y Godoy (1987).

Kamiya, J. (1962) Conditional discrimination of the EEG alpha rhythm in humans. Peper presented al *Western Pshysiological Association*. San Francisco. En Carrobbles y Godoy (1987).

Kamiya, J. (1967) Operant conditioning and the study of states of consciousness. En D.X. Freedman (ed). Laboratory studies of altered psychological states. *Simposium of American Psychological Association*. Washington, D.C. En Carrobbles y Godoy (1987).

Kamiya, J. (1968) Conscious control of brain waves. *Psychology Today*, 1:57-60. En Carrobbles y Godoy (1987).

Kamiya, J. (1969) Operant control of the EEG alpha rhythm and some of its reporter effects on consciouness. En C. Tart (ed) Altered states of consciouness, 507-517. *Wiley*. New York. En Carrobbles y Godoy (1987).

Kamiya, J. (1974) Auto-regulation of the EEG. Alpha rhythm: A program for study of consciousness. En M. Chase (ed.). Operant control of brain activity, *UCLA*, 2. En Carrobbles y Godoy (1987).

Kasamatsu, A. y Hirai, T. (1966) an electromyographic study of the zen meditation (zazen), *Folia Psychiatric et Neurologica Japonice*, 30:315-336.

Kasamatsu, A.; Okuma, T.; Yakenadas, S.; Koga, E.; Ikeda, K y Sugiyama, H. (1957) The EEG of Zen and Yoga practitioners. *EEG and Clinical Neurophysiology*, Supplie, 9:51-52. En Carrobbles y Godoy (1987).

Kazdin, A. E. (1986) Comparative outcome studies of psychotherapy: Metothological issues and estrategies. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 54(1):95-105.

Kazdin, A. E. (1978) Convert Modeling: The therapeutic application of imagined rehearsal. En Singer, J.L. y Pope, K.S. (eds.). The power of human imagination: 225-278. New York

- Kerlinger, F.N. (1988) Investigación del comportamiento. *McGraw Hill*. México.
- Kimmel, H.D. (1967) Instrumental conditioning of autonomically mediated behavior. *Psychological Bulletin*, 67:337-345.
- Kimmel, E. y Kimmel, H.D. (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.
- King, J.T. (1920) An instance of voluntary acceleration of the pulse. *Johns Hopkins Bulletin*, 303-305. En Carrobles y Godoy (1987).
- King, M.G. y Stanley, G.V. (1986) The treatment of hyperhidrosis: A case report. *Australian Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*. 14(1):61-64.
- Kirk, R.E. (1968) Experimental Design: procedures for the behavioral sciences. *Books Cole Publishing Company*. Belmont California.
- Kosslyn, S. M. (1980). Image and mind. *Harvard University Press*. Cambridge, Mass.
- Knox, V.J. (1972) Cognitive strategies for coping with pain: ignoring vs. acknowledging. Unpublish doctoral dissertation. *University of Waterloo*, Ontario. En Fernandez, E. 1986.
- Kuypers, B.R.M. y Cotton, D.W.K. (1972) Conditioning of sweating. A preliminar report. *British Journal of Dermatology*. 87:154-160.
- Lacey, B.C. y Lacey, J.I. (1974) Studies of heart rate and other bodily processes in sensorimotor behavior. En Obrist, P.A.; Black, A.H.; Brener y DiCara. Cardiovascular psychophysiology: Current issues in response mechanism, biofeedback, and methodology. *Aldine Publishing Company*. Chicago 538-564.
- Langfeld, H.S. (1933) The historical development of response psychology. *Science*, 77:243-250.

L. M. ÁLVAREZ

Lazarus, R.S. (1975) A cognitive-oriented psychologist looks at biofeedback. *American Psychologist*. 30: 553-561.

Lazarus, R.S. y Folkman, S (1986) Estrés y procesos cognitivos. *Martinez Roca*. Barcelona.

Lerer, B. (1977) Hyperhidrosis: a review of its psychological aspects. *Psychosomatics* 18(5):28-31.

Leuner, H. (1984). Guided affective Imagery. *Thieme Stratton*. New York.

Leuner, H. (1978). Basic principles and therapeutic efficacy of Guided Affective Imagery. En Singer, J.L y Pope, K. S. (eds.). *The power of human imagination*. 125-166. *Plenum Press*. New York.

Leuner, H. (1977) . Guided Affective Imagery: An account of its development. *Journal of Imagery* 1:73-92.

Levendusky, P y Pankratz, L. (1975) Self-control techniques as an alternative to pain medication, *Journal of abnormal Psychology*. 84:165-168.

Lusebrink, V. B. (1990) Imagery and visual Expression in therapy. *Plenum Press*. New York.

Lyles, J.N.; Burish, T.G.; Krozely, M.G. y Oldham R.K. (1982) Efficacy of relaxation training and guided imagery in reducing the aversiveness of cancer chemotherapy. *Journal of Consult. Clin. Psychol.* 50: 509-524.

McNamara, J.R. y McDonough, T.S. (1972) Some methodological considerations in the design and implementation of behavior therapy research. *Behavior Therapy*, 3:361-378.

Manusov, E.G. y Nadeau, M.T. (1989) Hyperhidrosis: A management dilemma. *The Journal of Family Practice*. 28(4):412-415.

Marks, D. F. (1973) Visual imagery differences in the recall of pictures. *British Journal of Psychology*. 64(1):17-24.

Marinacci, A.A. y Horande, M. (1960) Electromiogram in neuromuscular re-education. *Bulletin of the Los Angeles Neurological Society*, 25:57-61. En Carrobles y Godoy (1987).

McLure, C.M. (1959) Cardiac arrest through volition. *California Medicine*, 90:440. En Carrobles y Godoy (1987).

McGuigan, F.J. (1978) Imagery and thinking: covert function of the motor system. en Schwartz y Shapiro, Consciousness and self-regulation. *Plenum Press*, New York. 37-94.

Meichenbaum, D. (1978). Why does using imagery in psichoterapy lead to change ? . En Singer , J.L. y Pope K.S. (eds.). The power of human imagination: 381-394. *Plenum Press*. New York..

Meichenbaum, D. (1977) Cognitive-behavior modification: An integrate approach. New York.

Miller, N.E. (1969) Learning of visceral and glandular responses. *Science* 163:434-445

Miller, N.E. y Dicara L. (1968) Instrumental learning of urine formations by rats: changes in renal blood flow. *American Journal of Psychology*, 215:667-683.

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.

Miller, N.E. y Carmona, A. (1967) Modification of a visceral response. Salization in a thirty dogs by instrumental with water reward. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 63:1-6.

Miller, N.E. y Banuazizi (1968) A instrumental learning by curarized rats of specific visceral response, intestinal or cardiac. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 65:1-7.

Minichiello, W.E. (1987) Treatment of hyperhidrosis of amputation site with hypnosis and suggestions involving classical conditioning. *International Journal of psychosomatics*. 34(4)7-8.

L. M. ÁLVAREZ

Moran, K.T. y Brady M.P. (1991) Surgical management of primary hiperhydrosis. *British Journal of surgery*. 78(3):279-283.

Moschella, S.L. y Hurley, H.M. (1985) Dermatology. II ed. Vols. I y II. *W.B. Saunders*, Philadelphia

Neisser. V. (1978). Anticipations, images and introspection. *Cognition*. 6:169-174.

Newton, C.R. y Barbaree, H.E. (1987) Cognitive changes accompanying headache tratment: the use of a thought-sampling procedure. *Cognitive Therapy and Research*. 11(6)635-652.

Ogden, E. y Shock, N.W. (1939) Voluntary hypercirculation. *American Journal of the Medical Science*, 198:329-342. En Carrobes y Godoy (1987).

O'Leary, K.D. y Borkovec, T.D. (1978) Conceptual, methodological, and ethical problems of placebo groups in psychotherapy research. *American Psychologist*, 33:821-830.

Paivio, A. (1971). Imagery and verbal processes. *Holt, Rinehart and Winston*, New York en Lusebrink, 1990.

Pavlov, I.P. (1927) Conditioned reflex, *Oxford University Press*.

Piaget, J. (1962). Play dreams, and imitation in chilhood. *Norton*. New York.

Piaget, J y Inhelder, b. (1971). Mental imagery in the child. *Basic Books*. New York.

Quinton, P.M. (1983) Sweating and its disorders. *Annual Review of Medicine*. 34: 429-452.

Rauff, A. y Ong, S.C. (1978) Palmar Hiperhidrosis. *Annals Academy of Medicine*. 7(4):385-389.

Razran, G. (1971) Mind in evolution, *Houghton Mifflin*. New York.

Razran, G. (1969) The observable unconscious in current Soviet psychophysiology: Survey and interpretation of experiments in interoceptive conditioning. *Progress in clinical Psychology*, 4:1-3.

- Razran, G. (1961) The observable unconscious and the inferable conscious in current Soviet psychophysiology. *Psychological Review*, 68:131-147. En Carrobes y Godoy (1987).
- Richardson, A. (1983) Imagery: Definitions and types en Sheikh (ed.), *Imagery: Current Theory research and application* 3-42 Wiley. New York.
- Rivkind, A.I.; Berlitzky Y.; Anner, H.; Admon, D. y Romanoff, H. (1988) Trans-thoracic axillary sympathectomy as a treatment for palmar hyperhidrosis. An eleven-year experience. *Vascular Surgery*. 22(6): 398-401.
- Schultz, J.H. y Luthé, W. (1969) Autogenic training vol. 1. *Grune and Statton*. New York.
- Scott, W.A. y Wertheimer, M. (1981) Introducción a la Investigación en Psicología. *El Manual Moderno*. México.
- Seber G. A. F. (1977). Linear regression analysis. *John Wiley & Sons*. New York.
- Selye, H. (1974) Stress without distress. *Philadelphia J.B. Leppincott*.
- Selye, H. (1976) The stress of life. McGraw Hill. New York
- Shapiro, D. y Crider, A. (1967) Operant electrodermal conditioning under multiple schedules of reinforcement. *Psychophysiology*. Aldine. Chicago.
- Shapiro, D.; Crider, A.B. y Tursky, B. (1964) Differentiation of an autonomic response through operant reinforcement. *Psychosomatic Science*, 1:147-148.
- Sheehan, P.W. (1967). Visual Imagery and the organizational properties of perceived stimuli. *British Journal of psychology*. 58(3/4):247-252.
- Sheik, A.A. y Jordan C.H. (1983). Clinical uses of mental imagery. En A.A. Sheik, (ed) *Imagery: Current Theory reseach and application*. 391-435 Wiley. New York
- Shepard, R.N. y Cooper, L.A. (1982) Mental images and their transformations. Cambridge, Mass. *The MLT Press*. En Lusebrink (1960).
- Shesking, D. (1984) Statistical Tests and Experimental Design. A Guidebook. *Gardner Press, Inc.* New York.

- Shrivastava, S.N. y Singh, G. (1977) Tap water iontophoresis for palmar hyperhidrosis. *British Journal of Dermatology*. 96:189-195.
- Sidman, M. (1960) Tactics of scientific research: Evaluating experimental data in psychology. *Basic Book*. New York.
- Silver, A.I. y Coppage, S.J. (1976). Hyperhidrosis (palmar sweating) and its relation to anxiety and GSR activity. *Psychophysiology*. 13 (2): 185
- Singer, J.L. (1974) Imagery and daydream method in psychotherapy and behaviour modification. *Academic Press*, New York.
- Singer, J.L. y Pope K.S. (1978) The power of human imagination. *Plenum Press*. New York.
- Smith, M.O. (1969) History of the motor theories of attention. *The Journal of General Psychology*. 80:243-257.
- Sloan, J.B. y Soltani, K. (1986) Iontophoresis in dermatology. A review. *Journal of the Academy of Dermatology*. 15:4pt(1) 671-684.
- Spanos, N.P.; Horton, C. y Chaves, J.R. (1975) The effects of two cognitive strategies on pain threshold. *Journal of Abnormal Psychology*. 85:677-681. En Fernández, E. 1986.
- Tabet, J.C.M, Bay, J.W. y Magdenec, M. (1986) Essential hyperhidrosis. *Current Therapy*. 53(1):83-88.
- Trowill, J.A. (1967) Instrumental conditioning of the heart rate in the curarized rat. *Journal of Comparative Physiological, Psychology*.
- Tsuhima, W.T.; Glamb R.W. y Pang, D.B. (1987) Behavioral treatment of palmar hyperhidrosis. *Hawaii Medical Journal*. 46(7):238,259-260.
- Valdés, M; Flores, T. ; Tobeña, A. y Massana, J. (1983) Medicina psicósomática: Bases psicológicas y fisiológicas. *Trillas*. México.
- Wallace, R.K. (1970) Physiological effects of transcendental meditation, *Science*, 1967:1751-1754. En Green y Green (1979).

Wenger, M.A.; Baghi, B.K. y Anand, B.K. (1961) Voluntary control of the heart and pulse. *Circulation*, 24:1319-1325. En Carrobbles y Godoy (1987).

Winkler, M.I. (1988) Imágenes y afectos. En Los afectos en la práctica clínica. Opazo, R. (ed.) *Editorial Universitaria*. Santiago de Chile.

Wolpe, J. (1958). Psychotherapy by reciprocal inhibition. *Stanford University Press*. Stanford California.

Wolpe, J. (1973). The practice of behavior Therapy (2a ed.) *Pargamon*. New York.

Yates, A.J. (1980) Biofeedback and the modification of behavior. *Plenum Press*, New York. 447-449.