



66  
zej.

UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE PSICOLOGIA

ANALISIS DE LA RELACION ENTRE  
RETROALIMENTACION BIOLÓGICA Y EL  
LOCUS DE CONTROL EN PACIENTES CON  
CEFALEA CRÓNICA DE ORIGEN PSICOGENO.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A N :

RUBEN ESPINOZA PEÑA Y ROCIO TORRES MARIN

ASESOR: MTRO. JORGE JULIAN PALACIOS VENEGAS.

DIRECTOR DE LA FACULTAD DE PSICOLOGIA:  
JUAN JOSE SANCHEZ SOSA.

MEXICO D.F., 1994

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## **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.

## INDICE

pág

### Introducción

1. Retroalimentación Biológica.	1
1 Antecedentes históricos.	1
1.2 Tratamiento con retroalimentación biológica.	7
1.3 Aplicaciones clínicas de la retroalimentación biológica.	11
2. Locus de Control.	17
2.1 Antecedentes y definición.	17
2.2 Escalas de locus de control.	23
3. Cefalea.	27
3.1 Epidemiología.	28
3.2 Clasificación de la cefalea de acuerdo al nuevo Comité Internacional.	34
3.3 Tratamiento no farmacológico de la cefalea crónica de origen psicógeno llevado a cabo en el laboratorio de plasticidad cerebral de la facultad de psicología de la UNAM .	38
4. Relación del locus de control y retroalimentación biológica en el tratamiento de pacientes con cefalea crónica de origen psicógeno.	47
4.1 Retroalimentación biológica y locus de control.	47
4.2 Cefalea crónica de origen psicógeno y locus de control.	48
4.3 Retroalimentación biológica y locus de control en el tratamiento de pacientes con cefalea de origen psicógeno.	51

### Comentarios

Anexos.

Cuadros.

Glosario

A mis queridos padres  
Esperanza y Joel  
quienes me formaron ayer...  
viven en mi y cuya huella permanecerá siempre.

A mis hermanos  
Noemí y Benjamín, por ser como son y por el orgullo tan especial que siento por ellos.

A la pequeña Merari  
por su inquietud y ternura.

A Jacobo  
Porque fuiste parte de un proceso en  
mi vida y sin tu valioso apoyo el llegar a  
este momento no hubiera sido posible.

A mis amados hijos  
Itzel y Enrique porque son:  
Mi razón, mi fuerza, mi luz....  
y por darle sentido a mi vida  
los amo.

A ti Roberto (Morso)  
por ser parte esencial en mi vida, permitiendome  
compartir las tres cosas más valiosas:  
Amor, Libertad y Respeto.

Te Amo.

ROCIO

**A nuestros sinodales por la directriz y empeño para la revisión de este trabajo y porque con su trayectoria han demostrado ser excelentes profesionistas.**

**Dra. Matilde Valencia Flores  
Dr. Jorge Julian Palacios Venegas  
Dr. Rolando Díaz Loving  
Lic. Lidia Barragán Torres  
Mtro. Samuel Jurado Cardenas**

**Gracias**

**A mi madre**

**Por haberme dado el regalo más preciado...  
la vida... Gracias.**

**A mis queridos hermanos.  
Muy especialmente a Conny  
por su constante apoyo.**

**A la mujer.  
Que me ha enseñado a querer y apreciar la vida y a quien guardo en mi corazón.**

**A mis amigos amigos.  
Ricardo, Alejandro y Enrique, con quienes formé parte de una trayectoria y por que  
continuemos con este proceso contra corriente que es la vida.**

**RUBEN**

**Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a las siguientes personas:**

**Dr. Jorge Julian Palacios Venegas, quien además de dirigir este trabajo me transmitió parte de sus valiosos conocimientos.**

**Mtro. Mario Rojas Russell por la sugerencia de trabajar acerca de Locus de Control y por sus inestimables aportaciones.**

**Dr. Cuauhtemoc Ruiz Matus y Dra. Gabriela Fernández Quintanilla, por su apoyo; además de haberme brindado la oportunidad de crecer profesionalmente, demostrandome constantemente que antes que un puesto son grandes personas.**

**A mis amigos de siempre.**

**Ricardo, Alejandro y Enrique por su manera tan especial de ser y pensar, los gratos momentos compartidos y el apoyo brindado en todo momento.**

**A Soraya, Paula y Lupita**

**Por su amistad y apoyo incondicional, así como todo lo compartido.**

**ROCIO**

## INTRODUCCION

Hoy en día las enfermedades psicósomáticas representan un alto costo tanto en países industrializados como en vías de desarrollo (Blanchard, Andrasick y Anchor, 1983). Una de éstas enfermedades es la Cefalea que en estados Unidos afecta entre 10% y 30% de la población, de tal manera que impide un rendimiento laboral óptimo (Anchor, 1983). Esto se debe principalmente a que estos padecimientos solo se han tratado desde una perspectiva médica, la cual no ha sido lo suficientemente eficaz debido a que las causas en su gran mayoría son de origen psicológico (Blanchard y Andrasick, 1983). En este contexto, desde hace aproximadamente dos décadas la psicología ha extendido su campo de aplicación al tratamiento de las enfermedades psicósomáticas a través de la Medicina Conductual y la Psicología de la Salud en la cual, una de sus principales técnicas de intervención ha sido la Retroalimentación Biológica (RB), debido a la gran variedad de aplicaciones y al éxito obtenido en el tratamiento de las enfermedades de origen psicógeno relacionadas con la tensión psicológica, como: fatiga crónica, presión arterial alta, trastornos cardiovasculares, trastornos gastrointestinales (úlceras, colitis, gastritis, síndrome de irritabilidad de Bowel), problemas de alimentación (bulimia, anorexia, obesidad), ansiedad, alcoholismo, insomnio, hiperhidrosis palmar, trastornos menstruales y sobre todo cefaleas vasculares y tensionales (Anchor, 1983). En este sentido Smith (1987) reporta que los pacientes tratados con RB y relajación presentan una reducción en la frecuencia del dolor de cabeza así como en los síntomas asociados a este padecimiento.

Un factor primordial para el éxito del tratamiento con RB es la capacidad del paciente para controlar y percibir las respuestas fisiológicas que son detectadas y presentadas durante las sesiones de entrenamiento.

Por otra parte en diferentes investigaciones se ha encontrado que un factor determinante en la existencia de control de respuestas fisiológicas es el llamado Locus de Control, que además, está relacionado con otra clase de control de otro tipo de eventos del vivir cotidiano como: ¿Podré conseguir una buena calificación?, ¿obtendré un buen empleo?, ¿lograré conquistar a la persona que me agrada?, ¿seré capaz de mantener a mis amistades?, ¿obtendré el puesto que deseo? etc. Por lo anterior expuesto y la inmensa literatura que trata del asunto y de sus múltiples implicaciones, se observan los retos del control que justifican su estudio (de la Rosa, 1985).

De acuerdo a Rotter (1966) el constructo locus de control se entiende de la siguiente manera: Cuando una consecuencia es percibida por un sujeto como no contingente a alguna acción suya esta es interpretada como resultado de la suerte, destino o bajo el control de otros poderosos, a esto se le llama locus de control externo, pero si la persona percibe los eventos contingentes a su conducta se denomina creencia en el control interno.

En este sentido Scill y cols. (1962); y Toves y cols. (1961), sugieren que los sujetos con locus de control externo afrontan el estrés con desventaja y son más vulnerables a sus efectos patógenos como lo es el dolor de cabeza, Henry-gut y Ress (1973) mencionaron que las situaciones estresantes de la vida de los sujetos que padecen dolor de cabeza así como de los que no lo padecen son prácticamente las mismas; es decir, no es la cantidad de estrés sino la reacción al estímulo estresante; Santiago, Serrano y Vázquez (1991) encontraron algunas correlaciones significativas entre el locus



de control externo y estresores, que están relacionadas con el dolor de cabeza. Por otra parte Abramowitz, Wieselberg, Wolfe y Durand en (1984) estudiaron el control interno-externo en pacientes con dolor de cabeza y su respuesta a la psicoterapia y a la RB.

Es importante mencionar que el presente trabajo surgió del desempeño laboral como terapéutas en el laboratorio de Plasticidad Cerebral de la facultad de Psicología de la UNAM, a lo largo de varios años (1988-1991), utilizando como tratamiento la Retroalimentación Biológica. A este lugar acudían pacientes con dolor de cabeza crónico que para muchos resultaba severo y en algunas ocasiones incapacitante, por la imposibilidad de realizar normalmente sus actividades.

Al llevar a cabo la entrevista y elaborar la historia clínica de cada uno de los pacientes se detectó que la mayoría de ellos acudían al servicio considerándolo casi como último recurso, debido a que con anterioridad ya habían estado bajo los más diversos tratamientos que van desde los de la medicina alópata, homeópata, acupuntura, naturista, hasta los remedios caseros, entre otros; pero ninguno de ellos resultó efectivo, es decir el dolor no desaparecía y si desaparecía sólo era momentáneo mientras duraba el efecto del analgésico, aunque a este respecto cabe mencionar que, para varios de los pacientes el analgésico no era efectivo.

Los pacientes tratados por los autores reportaban severo dolor de cabeza, que al inicio del tratamiento no asociaban con ningún problema o inquietud personal; pensaban que era de tipo orgánico, que probablemente algo "físico" no estaba funcionando adecuadamente, pero al indagar en su historia y vida cotidiana se detectaban varios factores estresantes desencadenadores del dolor sobre los cuales creían que no tenían control; es decir que sus acciones no repercutían en los conflictos, sino que estos se presentaban independientes a su conducta. Durante y al final del tratamiento con RB se observó en los pacientes que poco a poco empezaban a creer que sí podían controlar varios de los factores estresantes que desencadenaban dolor de cabeza.

Todo lo mencionado con anterioridad, motivo a estudiar más sobre el tema, debido a que: en primer lugar existen investigaciones que reportan el posible papel modulador que la RB puede desempeñar en el locus de control (Hall, 1979), en segundo lugar porque la RB puede ser una técnica útil en el ejercicio profesional del psicólogo sobre todo para la prevención, tratamiento y control de enfermedades que tienen un componente de origen psicógeno como son las cefaleas, aunado a todo esto que en nuestro país hay poca investigación al respecto.

El objetivo principal fue establecer documentalmente la posible relación entre la RB y el locus de control en el tratamiento de pacientes con cefalea psicógena, con base en las investigaciones publicadas en los años de 1975 a 1993.

El marco conceptual se sustentó en la teoría y técnica de la RB aplicada a enfermedades psicósomáticas, enfatizando su aplicación a la cefalea de origen psicógena, con este propósito se revisó el trabajo de varios autores como: Swartz (1982), Carrolles, J.A. y Godoy, J. (1987), Blanchard, E.B. y Andrasik, F. (1985), Wallace Mandelsson (1992), Paul, E. Stang y Janet Osterhaus (1993), Eleanor B Callon y

Rappaport(1986), Juan Jose Sanchez Sosa (1990), Dolores Rodríguez(1990), Palacios Venegas (1992), Hristova Kolcheva y Vázquez Santos (1992) entre otros.

En lo referente a la epidemiología y clasificación de la cefalea se consultó entre otros a: Zermeflo y Otero (1974), Chaparro y Olivares (1979), Stang y Osterhaus (1992).

Por otra parte el constructo de locus de control en relación a la cefalea se trató a partir de sus autores más representativos Rotter (1975), Lefcourt (1976), Carlson (1982), así como de sus autores más recientes: Abramowitz (1984), Hudzinski (1985), Colín Jones (1986), Nancy J. Martin (1990).

Para cumplir con el objetivo planteado, el presente trabajo se estructuró de la siguiente manera: En el capítulo I se enunció la definición de la RB y sus antecedentes históricos, destacando a los autores que con sus trabajos de alguna manera contribuyeron al origen de esta técnica. También se explica en qué consiste y cuáles son sus aplicaciones clínicas.

En el capítulo II se aborda el constructo locus de control, mencionando sus antecedentes históricos, así como las escalas más conocidas.

En el capítulo III se expone la epidemiología de la cefalea en Londres, Finlandia, Alemania y México, nombrando la clasificación de la cefalea de acuerdo al nuevo Comité Internacional. Asimismo se describe el tratamiento no farmacológico de dolor de cabeza que se lleva a cabo en el Laboratorio de Plasticidad Cerebral de la Facultad de Psicología de la UNAM.

Finalmente en el capítulo IV se exponen investigaciones en las cuales se observa la relación de la RB con el locus de control en cefaleas psicógenas.

## **CAPITULO I**

## 1. RETROALIMENTACION BIOLÓGICA

En el último siglo ha habido un desarrollo científico y tecnológico importante en las diferentes disciplinas relacionadas con el cuidado de la salud, debido al aumento progresivo de trastornos ocasionados por el estilo de vida de los individuos (cáncer de pulmón, enfermedades cardiovasculares, gastrointestinales, obesidad, abuso de drogas, alcohol, insomnio, cefalea, por mencionar algunas), en los cuales los factores conductuales juegan un papel fundamental. De esta manera ha surgido interés y preocupación entre los profesionistas dedicados al campo de la salud, dando lugar al desarrollo de dos disciplinas: la Medicina Conductual, que se orienta al tipo de problemas de salud que surgen y se mantienen debido a factores conductuales (Palacios y Rodríguez, 1992) y la Psicología de la Salud, la cual ha sido definida por Matarazzo (1984) como: "la combinación de las contribuciones educativas, científicas y profesionales específicas de la Psicología a la promoción y mantenimiento de la salud, la enfermedad y las disfunciones relacionadas, el análisis y mejoría de los sistemas de atención a la salud y a la formación de políticas al respecto".

Una de las aportaciones de la Psicología a estas dos disciplinas ha sido el uso clínico del biofeedback o retroalimentación biológica (RB), técnica que puede ser utilizada como parte de un tratamiento clínico efectivo (Palacios Venegas, 1992). Por esta razón y por ser uno de los objetivos centrales del presente trabajo, se revisarán a continuación los aspectos más relevantes de la RB.

### 1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y DEFINICIÓN

Los antecedentes históricos de la retroalimentación biológica (RB) se remontan a investigaciones que en un inicio no tenían relación alguna con la RB. Esto fue apartir de trabajos como los realizados por algunos fisiólogos en particular Pavlov (1936) con sus investigaciones en condicionamiento clásico en perros controlando funciones fisiológicas del sistema nervioso autónomo (salivación). Asimismo es importante considerar la situación histórica de la RB en el contexto cultural en el que surge. Dentro este contexto cabe destacar el hecho negativo de la existencia en occidente de la creencia filosófica ancestral de la dicotomía mente-cuerpo (dualismo cartesiano); por lo que a la Medicina y Psicología respecta, esta clásica creencia se ha concentrado en la distinción histórica entre el Sistema Nervioso Cerebroespinal y el Sistema Neurovegetativo o Sistema Nervioso Autónomo. Entre las implicaciones básicas de esta distinción se ha encontrado la suposición, de que ambos sistemas eran totalmente independientes en su funcionamiento, así como la creencia de que un sistema era inferior al otro.

Efectivamente, la creencia en la inferioridad del Sistema Nervioso Autónomo y en las respuestas viscerales que éste controla tiene una tradición histórica, cuyos orígenes se pueden encontrar en la dicotomía clásica mantenida desde Platón (Davison y Krippner, 1972). Según esta dicotomía, "razón" y "emociones" constituyen dos opuestos. Este mismo concepto en la versión clásica más moderna, considera a la razón asociada con el sistema nervioso cerebroespinal y las respuestas esqueléticas que éste controla, mientras que las emociones están en relación con las respuestas glandulares y viscerales,

supuestamente involuntarias, que dependen del sistema nervioso "vegetativo o autónomo".

La categorización con etiqueta de cientificismo, parece deberse al neuroanatomista francés Bichat (1800), quien estableció la distinción entre sistema nervioso cerebroespinal (formado por el "gran cerebro" y la médula espinal) que controla las respuestas esqueléticas; y la doble cadena de ganglios (pequeños cerebros), que descienden en curso paralelo a la médula espinal, a los cuales Bichat calificó como "sistema vegetativo", que controla las respuestas viscerales emocionales. Con este autor arranca la idea de la autonomía en cuanto al funcionamiento independiente de dicho sistema respecto al sistema cerebroespinal.

Dentro de la psiquiatría, los especialistas han distinguido entre síntomas histéricos, mediados por el sistema nervioso cerebroespinal, y síntomas psicósomáticos, mediados por el sistema nervioso autónomo. Mientras que los primeros se consideran sometidos a un tipo de control superior o simbólico, los últimos se piensa que son la consecuencia fisiológica directa del tipo y la intensidad de las emociones del paciente. Un ejemplo de quien sostiene esta postura lo podemos encontrar en Alexander (1950).

En cuanto a la psicología, la teoría del aprendizaje ha mantenido que existen dos tipos diferentes de condicionamiento: El clásico y el instrumental; considerando al primero inferior al segundo (Skinner, 1938). Se estimaba que el condicionamiento clásico era involuntario (respondiente según Skinner), y que el condicionamiento instrumental (aprendizaje por ensayo y error o condicionamiento operante) era el responsable de la conducta voluntaria (operante, en versión de Skinner).

Como mencionan Davison y Krippner (1972) estas suposiciones han formado la opinión de que el aprendizaje instrumental es sólo aplicable a las respuestas esqueléticas mediadas por el sistema nervioso central o cerebroespinal superior, y que el condicionamiento clásico es el único procedimiento para las respuestas viscerales, emocionales, "inferiores", supuestamente involuntarias y que son mediadas por el sistema autónomo. Autores como Kimble (1961) y Marx (1970) han mantenido esta creencia que es casi general en todo el mundo. Estas distinciones entre el aprendizaje instrumental y el condicionamiento clásico sostienen la idea de que son fenómenos o procesos básicamente distintos, en lugar de manifestaciones diferentes del mismo fenómeno bajo distintas condiciones.

Por otra parte algunos teóricos e investigadores del aprendizaje como Neal E. Miller no están de acuerdo con esta distinción y afirman que existe un único tipo de aprendizaje del que las dos formas mantenidas clásicamente son sólo manifestaciones bajo condiciones específicas (Miller, 1941, 1961; Dollar y Miller, 1950). Para apoyar esta postura se debía demostrar que los procedimientos de condicionamiento instrumental podían producir el aprendizaje de cualquiera de las respuestas viscerales que pueden ser adquiridas a través del condicionamiento clásico. Este tipo de razonamiento tiene que ver con el origen formal de la RB, como después se comentará.

Paralelamente al desarrollo del problema surgido de la relación entre el sistema cerebroespinal y el sistema neurovegetativo y en cierta independencia a éste, en la

historia de la RB es importante mencionar hechos y autores no relacionados directamente a la RB, pero cuyos trabajos pioneros en campos afines proporcionaron en buena medida las bases culturales sobre las que se establecería el desarrollo formal de la RB. A continuación se mencionan los más representativos:

Alexander Bell (1790-1865), el abuelo de Alexander Graham Bell, desarrolló un interés de por vida en el tratamiento de los tartamudos, editando el libro *Stammering and Other Impediments of Speech* (1836). Estos intereses los comunicó a su hijo Alexander Melville Bell (1810-1905), quien utilizó los mismos métodos para el tratamiento de los tartamudos; posterior a su emigración a América, regresó a Londres donde investigó las características de los órganos vocales, después de escribir los libros *The Art of Reading* (1845) y *A New Elucidation of the Principles of Speech and Elocution*. En 1849 trabajó en la fonética y la representación simbólica del habla, que culminó con la invención de un "Habla Visible" como representación de sonidos en forma de una escritura fonética en donde la forma de cada posición de partes particulares de la lengua se utilizan para consonantes, y la apertura respiratoria para las vocales.

El sistema, desarrollado después de muchos problemas finalmente fue descrito en su famoso libro *Visible Speech: The Science of Universal Alphabetic*. En 1847, nació su hijo Alexander Graham Bell (1847-1922), y para demostrar la validez de su sistema Melville Bell utilizó a su talentoso pero errático hijo. Invitó a eruditos filólogos y otros expertos en lenguaje de sonidos totalmente inusuales y extravagantes a trabajar con sonidos igualmente extraños (o de ningún lenguaje en absoluto) que transcribía fonéticamente en términos de su sistema; su hijo esperaba en otro cuarto, entraba y sólo usando la transcripción fonética reproducía el sonido con precisión.

Es interesante mencionar que la madre de Alex Graham Bell estaba totalmente sorda, pero tocaba el piano con la boquilla de su tubo auricular descansando en una tabla de sonidos que le permitía escuchar cada nota y tocar expresivamente. En 1868, Alexander utilizó por primera vez el alfabeto del habla visible de su padre en la enseñanza de niños sordos mostrándoles cómo colocar sus órganos vocales en la posición correcta para que pudieran producir los sonidos representados en el guión fonético.

En el trabajo de Alexander se puede apreciar su contribución no sólo a la RB, sino también al entrenamiento de sordos profundos, debido a que pasó muchos años (especialmente en Bostón) enseñando los principios del habla visible y su aplicación en el entrenamiento de sujetos que presentaban este problema. Con lo anterior, entró en competencia con otras dos aproximaciones, como son la enseñanza del lenguaje de signos y la lectura de labios. En 1872 escribió un artículo en *The American Annals of Deaf and Dumb*.

Aunque el uso de la técnica del habla visible no es una estricta aproximación a la RB, Alexander subsecuentemente desarrolló aproximaciones que en realidad involucraron RB genuina. Después de considerar la posibilidad de transmitir vibraciones que posibilitan a los lectores de labios distinguir una "p" de una "b" en palabras habladas por otra gente, él se mostró interesado en 2 invenciones hechas por algunos científicos de este periodo. Una fue el Fonoautógrafo, inventado por el francés León Scott, en el cual el sujeto hablaba o cantaba en la apertura más ancha de un cono y a través de la angostura del final había un diafragma que vibraba; las vibraciones eran detectadas por un corcho que estaba

conectado a una pequeña varilla pegada en una de las orillas del cono pero libre para oscilar, y el final de la varilla tenía conectado un pincel que producía un trazo de las vibraciones en un vidrio ahumado, produciendo el trazo de una onda.

Por otra parte, Tarchanoff fue uno de los más distinguidos fisiólogos de la segunda mitad del siglo XIX. En 1885, publicó un escrito clásico en la aceleración voluntaria del latido del corazón, en el cual investigó prácticamente cada aspecto del control voluntario del ritmo cardíaco. Utilizando los métodos experimentales desarrollados por su gran predecesor Claude Bernard (1865/1957).

Tarchanoff no fue el primero en interesarse en el aparente control voluntario del latido del corazón, por lo que realizó una larga serie de observaciones cuidadosas a los pacientes bajo condiciones controladas. Así, en lugar de seguir la tendencia del momento de diseñar los estudios por grupo, utilizó los métodos experimentales de Claude Bernard, quien presionó la aprobación aplicable del método hipotético-deductivo para el estudio de un solo caso. Tarchanoff, tenía sospechas en que realmente el ritmo cardíaco podía ser controlado por uno mismo, constatándolo a través de la medición muscular involucrada, particularmente por la medición vía cambios respiratorios.

En sus primeros experimentos, Tarchanoff encontró que la aceleración del latido del corazón no podía tener cambios en función del ritmo de la respiración, y lo confirmó manipulando el ritmo de la respiración y mostrando que ahí no había relación confiable. El mostró que la aceleración del ritmo cardíaco iba acompañado por vasoconstricción de las extremidades, y que la presión de la sangre sube ocurrido algún tiempo después de la aceleración del ritmo cardíaco, quedando a su más alto nivel por un tiempo después de que el ritmo cardíaco regresaba a su estado normal. Así, aparentemente subía el ritmo cardíaco producido por la presión de la sangre, pero la vasoconstricción dura solamente hasta que el ritmo cardíaco era acelerado. Finalmente concluyó que la elevación del ritmo cardíaco es producido por la vasoconstricción periférica, y observó que cuando el ritmo del corazón sube, la temperatura periférica baja por 1-2 °C en las manos, pero sube en la cara, frente y mejillas. Reportó que los sujetos fueron capaces de acelerar el ritmo de su corazón a voluntad y negó que él usara imágenes agradables o actividad muscular.

El interés en estos estudios continuó con otros autores, no sólo en lo referente a la aceleración del ritmo cardíaco, sino también en la disminución de la frecuencia del mismo. Entre ellos se encuentran trabajos de West y Savage (1918), King (1920), Ogden (1939) y de Mac Clure (1959).

Un año después de la publicación de los estudios de Tarchanoff, Schafer, Conney y Tunstall (1886) realizaron la primera medida confiable de la contracción del músculo en el hombre, en respuesta a "impulsos voluntarios". Algunos años después, Bair (1901) produjo un estudio sobre la contracción muscular de la oreja; enseñó a los sujetos a activar voluntariamente determinados músculos de la misma, logrando a través de ello ciertos movimientos. En estas investigaciones, para facilitar la retroalimentación, utilizó un sistema de aplicación mecánica mediante el cual produjo contracción refleja del músculo por estimulación eléctrica.

Asimismo, es importante mencionar en los antecedentes que precedieron a la RB, el trabajo de Schultz, psiquiatra y neurólogo Alemán, quien adquirió inmensa popularidad en Europa por su libro, *Das autogene training* (1932). Luthé hizo una breve cuenta de los trabajos de Schultz en 1963, señalando que básicamente el entrenamiento autogénico consiste en una serie de seis ejercicios estándar, enfocados al sistema neuromuscular (involucrando sensación de pesadez) y el sistema vasomotor (involucrando sensación de calor), y ejercicios mediadores en las funciones mentales. Cuando los ejercicios estándar y mediadores han sido dominados, son introducidos una serie de ejercicios especiales que involucran la reducción exteroceptiva y propioceptiva de los estímulos. Pero es obvio que la aproximación tiene cuestiones en común con el trabajo de Jacobson en relajación y con la técnica conocida como meditación trascendental, al igual que con técnicas utilizadas con Yogis y en el Budismo Zen. Es indudable que esta serie de ejercicios tuvieron un grado de influencia en el desarrollo de la retroalimentación biológica.

También Miller realizó estudios del control voluntario de funciones autónomas, entre ellas el control voluntario del latido cardíaco de la rata en un estado curarizado. Asimismo demostró que los latidos del corazón podrían ser condicionados instrumentalmente utilizando estimulación eléctrica directa del cerebro (DiCara y Miller, 1968; Miller y DiCara, 1967). Resultados similares fueron obtenidos para la presión sanguínea (DiCara y Miller, 1968), el flujo renal sanguíneo (Miller y DiCara, 1968), el índice de secreción de saliva en perros (Miller y Carmona, 1967) y la contracción de los intestinos.

Lapides, Sweet y Lewis (1957), usaron succinicolin o D- tubocurarín para paralizar totalmente la musculatura estriada en sujetos normales y reportaron que la parálisis no conducía a incontinencia (los esfínteres eran mediados totalmente por el sistema nervioso autónomo). Los sujetos eran capaces de empezar a orinar tan rápido como ellos querían, como cuando no estaban paralizados, aunque su habilidad para inhibir el flujo de orina una vez que empezaba, era significativamente afectado, aunque no era imposible.

Por otro lado existen reportes en la literatura de demostraciones de control voluntario sobre algunas de las funciones fisiológicas; por ejemplo Luria (1958) describió que un mnemonista podía alterar hasta cuarenta latidos su ritmo cardíaco y también subir la temperatura de una mano, mientras que al mismo tiempo bajaba la temperatura de la otra mano.

Continuando con las investigaciones relacionadas al control de las respuestas fisiológicas, se encuentra Razran, (1961) realizó revisiones monumentales. Estas fueron importantes, en primer lugar, porque demostraron que los problemas técnicos podían ser resueltos ciertamente en animales y muy probablemente en humanos; en segundo lugar, demostraron que el condicionamiento clásico de las respuestas viscerales internas era definitivamente posible; y en tercer lugar, demostraron que las técnicas tenían un poderoso potencial en aplicaciones clínicas.

Razran (1961) apuntó que: "El condicionamiento interoceptivo podía ser definido de la mejor manera como condicionamiento clásico en el que también los estímulos condicionados (EC) o los incondicionados (EI) o los dos son liberados directamente a alguna mucosa específica".



También Razran dio a conocer (1961) los trabajos de la psicóloga rusa Lisina, que en 1958 entrenó a sujetos para que alcanzaran el control de la vasoconstricción y vasodilatación de los vasos sanguíneos del brazo al facilitar al sujeto la información.

Cabe mencionar la influencia de los estudios de Jones (1956) basados en el trabajo de Bykov (1957) en donde la frecuencia excesiva de la orina era aliviada por el condicionamiento del grado de "urgencia", leyendo en un manómetro en donde había sido cambiado como una asociación de un nivel de urgencia con una lectura más alta en el manómetro. El tratamiento reducía la intensa urgencia de orinar y el nivel de volumen de sangre y presión que eran características en los pacientes que se presentaban por primera vez al tratamiento.

Este trabajo se llevó a cabo con toda la estructura del condicionamiento clásico, pero demostró las posibilidades de que las respuestas fisiológicas pueden ser condicionadas instrumentalmente, o bien obtener el control voluntario sobre estas funciones. Esto estaba implícito en las técnicas utilizadas por Uno (1970) sobre el condicionamiento interoceptivo y exteroceptivo de la respuesta galvánica de la piel (GSR), que específicamente apuntaba al condicionamiento interoceptivo que podía ser clásico o instrumental al menos en principio.

Por otra parte para definir a la retroalimentación biológica (biofeedback) nos remontaremos en primer lugar a los orígenes de esta palabra. El término de biofeedback está compuesto, por el prefijo griego (vida) y la palabra compuesta inglesa feedback que, más o menos literalmente, significa "retro-alimentación", "retroinformación" o alimentación de un sistema con la información derivada de la ejecución o actividad que previamente ha tenido lugar. Así, una posible traducción literal del término biofeedback sería la de una "retroinformación biológica" o "retroalimentación biológica". (Carrolles y Godoy, 1987).

La retroalimentación biológica (biofeedback) no es sino una extensión del concepto más general de feedback (retroinformación o retroalimentación) término que fue acuñado por Norbert Weiner (1961). Progresivamente se ha ido descubriendo la importancia del mismo y su aplicación prácticamente universal a diferentes mecanismos o sistemas, sean estos mecanismos biológicos incluido naturalmente el hombre, (Carrolles, 1987).

Todo sistema de retroalimentación constituye un circuito cerrado con un determinado estado ideal de equilibrio o estabilidad regulado a través de la comparación entre ese estado ideal del sistema y el estado real en que el mismo se encuentra en cada momento.

Siguiendo a Rachlin (1876), se tomará como ejemplo la regulación de la temperatura de una casa por medio de un sistema de retroalimentación o termostato en la cual se puede ver de forma específica los elementos anteriormente mencionados.

Cualquier actividad realizada por un organismo vivo, sea externa o interna, y por simple o compleja que parezca, es regulada así mismo, por procesos de retroalimentación. (como mantenerse en equilibrio, andar, cualquier acción manual, el pensar o las propias relaciones interpersonales, la retroalimentación en estos casos es tan

automática y tan obvia que normalmente pasan desapercibidos (Carrobles y Godoy, 1987). Procesos similares de retroalimentación se encargan de regular la actividad de la distintas glándulas y visceras que constituyen nuestro organismo internamente.

Esta regulación que tiene lugar normalmente a través de procesos involuntarios homeostáticos, es especialmente relevante puesto que la retroalimentación biológica tiene que ver con el reentrenamiento de la regulación de ciertas glándulas y visceras internas, pero esta vez voluntariamente a través de unos dispositivos o aparatos especiales, en aquellos casos en que la regulación normal homeostática ha sido alterada por medio de algún proceso anormal o patológico, dentro de los típicamente conocidos como problemas de estrés o trastornos psicósomáticos.

## 1.2 TRATAMIENTO CON RETROALIMENTACION BIOLOGICA

La retroalimentación biológica constituye un caso particular de retroalimentación, donde el sistema es biológico con respuestas fisiológicas, en donde la retroalimentación es artificial, facilitada por instrumentos especiales construidos por el hombre, en lugar de ser un mecanismo inherente al propio sistema biológico.

El principio básico sobre el que se apoya la RB consiste, en la posibilidad de control y modificación voluntaria, por parte del organismo, de diferentes funciones o procesos biológicos cuando se facilita al mismo información sobre esas funciones. La aportación fundamental de la RB ha consistido en demostrar que cuando se facilita información al organismo sobre funciones fisiológicas de las cuales no recibe conscientemente ninguna señal, es posible controlar o modificar voluntariamente funciones biológicas hasta las consideradas autónomas o involuntarias, como el latido cardíaco, las secreciones gástricas o las propias ondas cerebrales. (Carrobles, 1987).

Técnicamente, de acuerdo con Birk (1973), puede definirse la RB como el empleo de instrumentos monitores, generalmente eléctricos para detectar y amplificar procesos fisiológicos internos, con objeto de poner a disposición del sujeto esta información ordinariamente fuera de su alcance, haciendo posible de este modo su control o modificación.

Para Schwartz (1982) "la RB es una técnica terapéutica que requiere el uso de instrumentos electrónicos para medir, procesar e indicar la actividad inmediata de varios procesos corporales de los que la persona normalmente no se da cuenta, de tal manera que el paciente, cliente o sujeto experimental tenga la oportunidad de cambiar y desarrollar un control benéfico sobre dichos procesos corporales. La información de los procesos mencionados puede ser presentada en cualquier forma adecuada a una o más modalidades sensoriales. La RB de esa información puede guiar la atención de la persona hacia el sentimiento subjetivo concurrente y asociado a los procesos corporales de tal modo que pueda facilitar su control y así involucrarse activamente en el proceso de aprender su autorregulación".

La RB está estrechamente relacionada con el uso de técnicas como la relajación y las terapias cognitivo conductuales, entre otras Blanchard y Andrasik (1985). Debido a que el tratamiento con RB es más efectivo combinándolo con dichas técnicas puesto que facilitan el control voluntario de respuestas fisiológicas autónomas o simplemente logra reducir la ansiedad y el estrés entre otros.

Es importante enfatizar que en la RB ni el aparato ni la información facilitada por éste son los responsables últimos del control o de la modificación del proceso fisiológico alterado, sino que este cambio es efectuado activamente por el propio sujeto utilizando la información facilitada por el aparato (Carroble y Godoy, 1987).

La RB puede ser utilizada como parte de un tratamiento clínico y la metodología en esta área de la psicología puede ser muy simple y efectiva, sin embargo es necesario tomar en cuenta 5 aspectos básicos:

1) **Detección:** es el registro de una respuesta fisiológica a través de electrodos (sensores) encargados de detectar la respuesta fisiológica.

2) **Amplificación:** la señal captada por los electrodos se transmite al aparato de (RB) donde se analiza y procesa la señal debido a que la información fisiológica es una señal de muy bajo voltaje y es necesario amplificarla.

3) **Procesamiento y filtrado de la señal:** generalmente la información recibida no es pura, es necesario eliminar la información (ruido) procedente de diferentes funciones. Como el electrocardiograma (ECG) que capta la señal de los músculos del tórax, cuello y hombros, una vez que se filtra según distintas gamas de frecuencias. Previamente identificando la señal que se desea y se establece un rango.

4) **La Conversión:** consiste en convertir la señal biológica en un tipo de señal que sea más fácil de identificar por el organismo, como señales sensoriales (como un medidor, o una serie de luces o sonidos que cambien en la medida que se modifican las respuestas fisiológicas).

5) **Facilitación:** es la presentación al sujeto de su propia actividad, de una manera inmediata y contingente con la respuesta fisiológica. (Palacios Venegas, 1992).

Como se mencionó anteriormente el componente básico de los procedimientos de RB es el aprendizaje del control de diferentes funciones (o conductas) biológicas utilizando la información procedente de esas funciones (Carroble, 1981).

Entre los equipos más utilizados para asistir el tratamiento con RB, están: los electroencefalógrafos de RB, los electromiogramas de RB, aparatos para la medición de la respuesta galvánica de la piel y los baumanómetros de RB, así como termómetros de RB, entre otros.

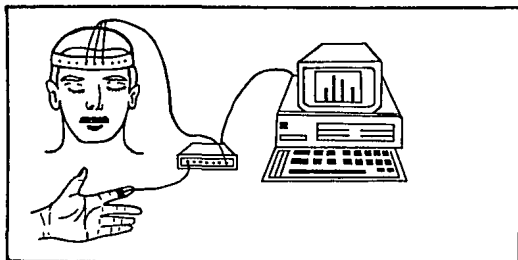


FIG. 1

Dado lo innecesario de intentar una revisión total de la instrumentación empleada sólo se mencionarán los estudios clínicos de los que se va hablar, por ejemplo: Tursky, Shapiro y Schwartz (1972) crearon un sistema de presión con base en una manilla automatizada para medir con exactitud la presión de la sangre mediana. La técnica consiste en situar un micrófono en el extremo distal de la manilla, sobre la arteria branquial, y captar la presencia o ausencia de sonidos Korotkoff, posibles de escuchar cuando la presión sistólica se eleva por arriba de la presión de la manecilla, pero ausentes cuando dicha presión se encuentra por debajo de la manilla. Con tal equipo es posible decidir la presión de la manilla en que por encima se encuentra un número igual de los latidos.

Budzynski y Stoyva (1969) han descrito en detalle la instrumentación necesaria para exponer la actividad electromiográfica (EMG) estos investigadores descubrieron como convertir la actividad EMG en señales auditivas en forma análoga, afirmando que la representación similar proporciona mucha más información al sujeto que una lectura digital (esta afirmación no es necesariamente válida para todas las exposiciones de retroalimentación y urgen estudios comparativos al respecto). Su sistema proporciona al sujeto un tono de volumen constante que varía de altura según va cambiando la actividad EMG (es necesario indicar una vez más que se puede emplear el volumen como signo trasducido, a menos que la intensidad sea relajar un músculo, en cuyo caso, claro está, un volumen incrementado pudiera impedir la relajación). Según va aumentando la actividad EMG, sube la altura de tono; según disminuya la actividad, baja la altura del tono. La instrumentación le permite al experimentador ir moldeando la actividad EMG del sujeto alterando las características de la demanda de la señal análoga, de modo que para mantener la actividad EMG de nivel bajo que se haya logrado, es necesario hacer disminuir aun más la frecuencia del tono, pues de este modo se puede ir reduciendo progresivamente la actividad muscular.

Jacobs y Felton (1969) han descrito una interesante variante de estos procedimientos, transdujeron a un osciloscopio de haz doble la retroalimentación EMG proveniente del

músculo trapecio, para lograr dos tipos de exposición visual de la (RB). El primer tipo de exposición consistía en ir integrando en tiempo la actividad EMG expresándose el valor integrado en forma de una línea vertical que cruzaba el osciloscopio. Al ir aumentando la actividad EMG, la línea se movía hacia la derecha y era tarea del sujeto el mantenerla tan a la izquierda como fuera posible. En la segunda exposición se veía la actividad EMG un momento tras otro en una línea horizontal que se cóncava en función de la actividad EMG. El sujeto tenía como instrucciones mantener esa línea horizontal tan plana como fuera posible. Claro en el primer caso la información dada al sujeto estaba en algún punto entre la exposición binaria (intermitente) y la continua.

Rubow y Smith (1971) han esbozado las ventajas y desventajas de la exposición continua de la actividad EMG, en oposición a la integrada y aportaron pruebas empíricas de que la técnica de integración continua de movimiento promedio es superior a la técnica de promedio intermitente, lo que resulta lógico dados los hallazgos de Smith y sus colegas mencionados anteriormente; en cuanto a la demora en la exposición de la retroalimentación es un factor importante cuando se interrumpe el control sobre la función en marcha, respecto a las técnicas empleadas por Jacobs y Felton (1969), esto hace pensar que su técnica de integración (que consiste en demoras mucho más largas que en cualquiera de las técnicas de integración estudiadas por Rubow y Smith), pudiera ser menos conveniente que una exposición continua; sin embargo como ya lo indicaron Rubow y Smith, a un sujeto pudiera resultarle difícil discriminar la señal del ruido en una exposición continua. Es posible que cualquiera de las técnicas de integración estudiadas por Rubow y Smith resulte más satisfactoria que la empleada por Jacobs y Felton, pues las primeras permiten continuidad con una reducción máxima del ruido. Es necesario que se construyan versiones comerciales y portátiles del aparato de retroalimentación EMG Budzynski, Stoyva, Adler y Mullaney (1973) también han descrito Yonovitz y Kumar (1972) un aparato sencillo para transducir R.G.P. en un tono auditivo continuamente variable.

Estos dos ejemplos, junto con los complejos sistemas de control mediante computadora de una línea, ideados por Smith y otros, bastan para ilustrar la importancia de la instrumentación en despertar el interés por la retroalimentación biológica. Desde luego, lo mismo podría comentarse respecto a la instrumentación compleja que se necesita para estudiar el condicionamiento clásico interoceptivo del que se tienen muchos ejemplos en el artículo de Razran (1961).

El doctor Arturo Aguilar (1992) describe una nueva técnica de RB que permite la presentación simultánea, en forma visual y auditiva, de cualquier estímulo intrínsecamente motivante, junto con información continua acerca del parámetro fisiológico que se va controlar. El dispositivo varía la señal ruido de una señal de audio o video en función de una variación de uno o más parámetros fisiológicos. Es decir, estímulos intrínsecamente motivantes, visuales y auditivos, se presentan por medio de una televisión a color; el sonido y la imagen están inicialmente enmascarados por ruido blanco, ajustado a un nivel que permite una percepción apenas arriba del umbral (señal al mínimo y ruido al máximo). Conforme el sujeto experimental modifica sus parámetros fisiológicos, la imagen y el sonido se van aclarando si el cambio ocurre en la dirección deseada.

### 1.3 APLICACIONES CLINICAS DE LA RETROALIMENTACION BIOLOGICA

Desde los trabajos pioneros de Johannes Schultz a principios de siglo, la RB ha representado una fuente de opciones de tipo explicativo para el análisis de la autorregulación de una serie de funciones humanas tradicionalmente consideradas como autónomas. Esta cercanía metodológica con sistemas explicativos sólidos facilitó una interpretación o derivación tecnológica que, de manera simultánea, se reflejó en la práctica clínica. Tan pronto se comprendieron las implicaciones del nuevo enfoque, se empeararon a dar ensayos clínicos cuyos resultados rápidamente pasaron a formar parte de la literatura de investigación aplicada al área de la salud.

Un simple análisis del desarrollo de los avances de tipo clínico de la RB, especialmente en el campo de la adaptación psicológica, revela una veta de riquezas sin precedentes en la historia reciente de la psicoterapia. No se trata en realidad de un sistema integral de procedimientos psicoterapéuticos, sino de la aplicación de un sistema de principios cuyas derivaciones tecnológicas tienen una eficacia excepcionalmente contundente.

El nivel de control de variables que permite la RB añade un grado de confiabilidad especialmente deseable cuando se combina la investigación con la intervención clínica. Esta combinación promete generar conocimiento de alta calidad en ambas tareas.

Finalmente, la perspectiva del abatimiento de costo del equipo portátil de circuitos de baja complejidad, apunta hacia una nueva aplicación a mediano plazo de la RB, la educación en autorregulación del individuo sin problemas clínicos, es decir en prevención primaria (Sánchez Sosa, 1991).

Para entender las aplicaciones clínicas de la retroalimentación biológica a algunos padecimientos psicosomáticos es importante revisar el concepto de homeostásis ya que este implica un equilibrio de muchos sistemas del organismo, el que a su vez esta en contacto con el medio ambiente. Lo anterior es muy necesario para entender los conceptos de salud y enfermedad en el organismo; los mecanismos de homeostásis son siempre de retroalimentación y de control adaptativo. La mayoría de nuestros sistemas biológicos internos están funcionando de manera homeostática, guardando un equilibrio, de esta forma se regulan los mecanismos de temperatura, presión arterial sistema muscular, etc.

Los primeros hallazgos que aparecen en la literatura son los de Kimmel y Hill (1960), Fowler y Kimmel (1962) y Kimmel y Kimmel (1963) sobre el condicionamiento de la respuesta galvánica de la piel (RGP) usando olores y luces como reforzadores; Shearn (1962) condicionó por primera vez el ritmo cardíaco; y Kamiya (1962, 1969) condicionó el ritmo alfa en sujetos humanos, dando retroalimentación con luces y tonos.

La investigación básica tanto en humanos como en animales dio origen a que un gran número de investigadores se dedicaran a estudiar diversas respuestas fisiológicas por medio de la RB, generando por consiguiente su aplicación clínica y sus efectos terapéuticos en diferentes problemas; sólo por mencionar a algunos: desaceleración de ritmo cardíaco Hengel y Hansen (1966); modificación de la presión arterial Shapiro,

Tursky, Gershon Y Stern (1969); modificación de la respuesta electrodermal Crider, Shapiro y Tursky (1966); modificación de la temperatura periférica Roberts, Kewman y MacDonald (1973) modificación y definición de la actividad eléctrica cerebral Linch y Paskewitz (1971); Alcaraz y Díaz de León (1975); condicionamiento y estudio de ritmo Alfa Paskewitz y Orne (1973); Alcaraz, Díaz de León y Rodríguez (1977) y cambios en la tasa cardíaca Weiss (1973); Bell y Shwartz (1975).

Las aplicaciones clínicas de la RB se han realizado por diferentes áreas de investigación: sistema neuromuscular; sistema cardiovascular; sistema nervioso central; problemas gastrointestinales; migraña y cefalea por tensión y otros problemas particulares, (hiperhidrosis palmar, ansiedad), por mencionar algunas.

Entre las aplicaciones con resultados positivos más notables, se encuentran los trabajos de Brown, Wolf y Basmajian (1978) quienes encontraron buenos resultados en la reeducación de parálisis facial usando retroalimentación electromiográfica. Nahai y Brown (1979) obtuvieron también resultados positivos en el entrenamiento de los músculos de la expresión facial cuando éstos quedaron, por medio de cirugía para este propósito, inervados por un nervio ajeno. Brown y Nahai (1979) encontraron efectividad en el tratamiento de músculos espásticos usando técnicas electromiográficas de relajación; estos autores también describieron resultados positivos en el reentrenamiento de movimientos intrínsecos y extrínsecos de la mano en pacientes artríticos.

En varias investigaciones la retroalimentación se hace acompañar de un entrenamiento autogénico basado en la técnica de Luthe y Schultz (1959) adaptada con frases sugestivas para aumentar la temperatura periférica, Diamond y Franklin (1976); Fahrion, (1978); Boller y Flom, (1978) y Jessup, (1979). Otros investigadores agregan a la retroalimentación de temperatura y al entrenamiento autogénico un entrenamiento de relajación o relajación progresiva Blanchard y col.(1978); Werback y Sandweiss, (1978).

Por otro lado se ha encontrado que la retroalimentación biológica ha sido aplicada a la enfermedad de Raynaud. La cual es definida como un trastorno funcional del sistema cardiovascular cuyos síntomas consisten en vasoespasmos bilaterales intermitentes de las manos y pies, y a veces de la cara, que pueden ser provocados por una temperatura ambiental fría o por tensión emocional, (Spitell, 1972).

También se ha aplicado la RB a otros padecimientos como hipertensión arterial, Benson, Shapiro, Tursky y Schwartz, (1971); Blanchard, Young y Haynes,(1975). Arritmias Cardíacas (contracciones ventriculares prematuras (CVPs), Taquicardias supraventriculares; aunque son menos frecuentes que los problemas de presión arterial, Scott, Blanchard, Edmonson y Young, (1973); Blanchard y Abel, (1976).

Otra área de aplicación de la RB es la modificación de algún ritmo del electroencefalograma (EEG) para modificar los patrones de epilepsia. Sterman propone que con el entrenamiento de RB sobre el ritmo sensoriomotor es posible lograr mejoras en los pacientes que padecen epilepsia, (Sterman, 1973; Sterman y Mcdonald, 1974, 1978).

Dentro de la literatura más reciente se encuentran los trabajos presentados en la 2ª Conferencia Internacional en Bio Conducta, Autorregulación y Salud, realizada en la Universidad de Munich, Alemania en septiembre del 15 al 20 de 1991, cuyas ponencias fueron editadas por John G. Carlson, Ronald Seifert y Niels Birbaumer. A continuación

se mencionaran los que para objeto de esta investigación se consideran los más importantes.

El electromiograma de Ubicación Múltiple y Ubicación Simple en entrenamiento para reducción de estrés

La eficacia de ubicación frontal contra la ubicación múltiple de RB con EMG como una técnica terapéutica de relajación para la reactivación cardiovascular, fue investigada con 24 estudiantes seleccionados por reactividad cardiovascular; fueron asignados al azar en tres grupos. Solo el grupo frontal recibió RB reflejando igualmente el peso promedio de la ubicación de cuatro músculos: frontales, masetero, esternocleidomastoideo y el flexor del antebrazo. El grupo de la RB recibió un tono auditivo firme. todos los grupos recibieron de 8 a 20 minutos de retroalimentación en sesiones de entrenamiento de tres veces a la semana. 7 variables fueron medidas: Los niveles de EMG de los 4 músculos localizados y su promedio, frecuencia cardiaca y nivel de conductividad de la piel. Después del entrenamiento, el grupo multiubicación mostró gran decremento en conductividad de la piel y tensión muscular excepto en el frontal, donde las diferencias relativas al grupo frontal no fueron muy significativas. Los efectos de transferencia del entrenamiento fueron examinados durante un estresor mental en el cual los sujetos no recibieron RB. El grupo de Multisitio presentó bajos niveles significativos en frontales y en los niveles promedios de Electromiograma tan solo como grupo frontal. El grupo Multisitio también mostró grandes decrementos en la actividad; el grupo solo de músculo frontal en todas las demás medidas, aunque no significativas.

Los resultados sugieren que el entrenamiento con RB de solo frontales puede ser más específico del músculo y la ubicación múltiple de entrenamiento electromiográfico puede ser más efectivo para inducir autorregulación de todos los niveles potenciales del músculo  
Kathleen Kim and John G. Carlson University of Hawaii.

Komada, M. y Waseda, T.O. (1991) investigaron las diferencias entre varias técnicas de relajación como estrategias de entrenamiento de RB. y mencionan que existen muchas técnicas de relajación, pero los procesos para lograr la relajación y los efectos de varias técnicas de relajación no están claros. examinaron las características de los procesos de relajación de cada técnica, y los efectos de técnicas como estrategias para entrenamiento de RB: "relajación progresiva de Edmund Jacobson y meditación trascendental de Herbert Benson" que fueron adoptadas como los métodos más típicos, somáticos y cognitivos respectivamente.

Los sujetos en el grupo experimental fueron entrenados en cualquiera de las técnicas de relajación somática o cognitiva una vez por semana durante tres semanas consecutivas después de la relajación en cada sesión, los sujetos fueron entrenados con RB de temperatura de la piel usando imaginación inmediatamente antes de la experiencia.

La frecuencia cardiaca, la respiración, conductividad de la piel y EMG frontales fueron medidos durante todos los periodos de entrenamiento. Los resultados fueron analizados y discutidos en comparación con los sujetos control que fueron cuestionados en como lograron relajarse con estos métodos.



Entre las aplicaciones con resultados positivos más notables, se encuentran los trabajos de Brown, Hahi, Wolf, y Basmajian, (1978) quienes encontraron buenos resultados en la reeducación de parálisis facial usando RB electromiográfica.

La RB ha ampliado sus aplicaciones como en el caso de la Alopecia areata que es reportada por Katsuyihi, Kenichi y Tasuhiko, (1992) donde administraron RB de EMG de los músculos frontales y retroalimentación auditiva. Los sujetos fueron pacientes de 11 a 36 años, que fueron diagnosticados como fuertemente afectados por factores psicosociales y habían recibido anteriormente tratamiento con drogas y psicoterapia sin haber mejorado.

Se adoptó un método en donde el nivel del umbral era incrementado o decrementado durante cada sesión. La mejoría se observó en 6 pacientes (grupo efectivo); en 3 pacientes no se encontró mejoría (grupo no efectivo); y 1 paciente continuaba en tratamiento y observación. El periodo requerido para que el cabello empezara a crecer en el grupo efectivo fue de 2 a 7 meses, con un promedio de 4.3 meses, por el tipo de enfermedad.

También se ha utilizado la RB EMG con entrenamiento de relajación progresiva en el tratamiento de desordenes relacionados a VIH con un solo sujeto homosexual mayor de 36 años con VIH positivo para un desorden de conversión recurrente (tic motor de boca) y ansiedad asociada con la existencia de VIH positivo. El entrenamiento de EMG del músculo trapecio era de 2 a 20 minutos por sesión separadas por 10 minutos de tiempo fuera una vez por semana. El sujeto fue instruido en relajación progresiva del músculo que practicaba diariamente en su hogar. Después de 4 meses de tratamiento, un 30 % redujo la frecuencia del tic que fue acompañada con 50 % de decremento del músculo, un 30 % de reducción de la ansiedad, un 45 % mejoró en todo lo esperado y un 20 % incrementó en la cuenta T-ceM. Estos resultados sugieren que el manejo del estrés puede ser usado en el tratamiento de la angustia relacionada a infección de VIH, (Douglas, 1993).

La RB EMG también es aplicada para el tratamiento de la incontinencia fecal, por ejemplo, Jensen y Lowry (1993) trataron a pacientes que no habían respondido al tratamiento convencional. Los candidatos para RB necesitaban estar bien motivados, capacidad para el procedimiento de instrucción, capacidad para contraer los músculos del esfínter, y tener adecuada sensación rectal. Se trataron 114 pacientes usando un sistema de EMG con sensor intra-anal. El sensor era colocado dentro del canal y el paciente permanecía sentado en posición recta en una silla. Un monitor de computadora exponía una gráfica que proporcionaba retroalimentación. El paciente fue atendido de 3-4 sesiones a la semana. Fueron 104 mujeres y 10 hombres en una edad promedio de 53 años.

La lectura de EMG de las contracciones del esfínter incrementaron de 4.5 uV pretratamiento a 6.4 uV post-tratamiento. 94 pacientes presentaron un 85% de mejoría en la incontinencia después del tratamiento.

La RB es una opción efectiva de tratamiento para pacientes con incontinencia fecal. Estos resultados son alentadores y comparables con otra serie de estudios, como Latimer, Campbell y Kasperski (1984) sugieren que el procedimiento más comunmente usado de RB para este padecimiento incorpora tres componentes separados: 1) ejercicio del esfínter del músculo externo, 2) entrenamiento en la discriminación de la sensación rectal; y 3) entrenamiento sincronizado de las respuestas del esfínter, de la interna (involuntaria) y la externa (voluntaria). A este respecto Van Zak (1993) realizó un experimento controlado en donde comparó 20 sujetos ancianos de una edad promedio de 66 años tratados sólo con ejercicios de Kegel (grupo control), y 20 sujetos ancianos tratados con ejercicios de Kegel y retroalimentación electromiográfica de la actividad muscular del esfínter externo. Todos los pacientes fueron tratados en un hogar para ancianos, por un promedio de 25 minutos por sesión de Retroalimentación biológica de EMG auditiva del glúteo y pubococcígeo (PC). Los músculos del glúteo fueron entrenados en relajación seguida de RB EMG superficial asistida para el entrenamiento de percepción de sensaciones de la distensión rectal. Los resultados mostraron un decremento en los episodios de incontinencia.

El método del electrodo superficial de electromiografía, reduce un problema en la población de los hogares para ancianos, puesto que reduce el costo de materiales, tiempo y personal.

Por otro lado es importante mencionar el trabajo realizado por Iwao Saito (1992) donde llevó a cabo un estudio cronológico del entrenamiento de RB en Japón en el cual examinó variadas y numerosas publicaciones referentes al tema desde 1970 hasta 1987 para encontrar los patrones de publicación en Japón y compararlo con las tendencias mundiales, encontrando 1) que el número de artículos de RB en Japón fue de alrededor de 860 y alcanzó dos picos entre 1882 y 1986. 2) La investigación Americana cuantificó globalmente 3600 art. en el mismo periodo. 3) El orden de popularidad de la aplicación de la RB de mayor a menor grado fue, EMG, HR, EEG, GSR, SPL y Retroalimentación de la respiración. El entrenamiento de RB de EMG fue la forma más comunmente usada desde 1978 reportando incremento en las aplicaciones en el campo médico. Hatch notó que el número promedio de artículos publicados en el mundo recientemente bajo aprox. 21 % comparada con los 4 años anteriores y en el caso de Japón la publicación no mostró una tendencia decreciente.

Es importante mencionar que en la facultad de Psicología de la UNAM, en coordinación con otras instituciones como el Instituto Mexicano de Psiquiatría y el Depto. de Neurotorrinolaringología del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) se han realizado algunas investigaciones en las que se utiliza la RB como alternativa de tratamiento de algunos padecimientos, mismos que se mencionarán a continuación.

Por ejemplo en la Facultad de Psicología de la UNAM, se ha considerado de gran importancia el uso de la computadora debido a que presenta un avance sustantivo en el desarrollo profesional del especialista, así como en el trabajo cotidiano del investigador. No sólo por lo que se refiere al trabajo de almacenamiento y análisis posterior de las señales biológicas, sino por la posibilidad de asistir el proceso mismo de la RB, mediante el ordenador, aprovechando sus múltiples aplicaciones para la graficación; utilizándolas para el entrenamiento de los pacientes o sujetos de investigación. El registro y análisis en línea y el tiempo real de las señales biológicas permite el uso del ordenador como una prótesis electrónica que puede ser empleada en la rehabilitación de los pacientes, aplicable a todos los tipos de RB descritos hasta la fecha. (Palacios y Molina, 1990).

Alvarez, Cortéz y Rodríguez (1993) realizaron un estudio de la hiperhidrosis palmar ya que es una condición que afecta al paciente que la padece; limita de manera importante las relaciones interpersonales y hace perder la habilidad manual.

Desde el punto de vista médico la: simpatectomía, el tratamiento farmacológico y la iontoforesis, han sido los tratamientos más utilizados. Desde el punto de vista psicológico la RB y la imaginiería en forma independiente han demostrado ser útiles, sin tener los efectos secundarios del tratamiento farmacológico.

En la investigación llevada a cabo por estos autores se compararon los resultados de 6 pacientes tratados con RB de la temperatura de las manos, con 6 pacientes tratados con imaginiería, encontrándose mayor eficacia cuando se utilizaron combinadas (RB e Imaginería).

Por otra parte Dolores Rodríguez (1990) utilizó RB para el tratamiento de pacientes con secuelas de parálisis facial, por lo cual llevó a cabo una investigación para encontrar los procedimientos más eficaces para el control selectivo de diferentes grupos musculares de la cara y con ello una mejor coordinación de los movimientos y simetría facial.

Sus pacientes presentaban Sinkinesis que es una de las secuelas más frecuentes en la parálisis facial crónica, y en pacientes intervenidos quirúrgicamente en los que se realizó una anastomosis hipogloso facial.

El programa consistía en; entrevista inicial, demostración de la técnica de RB, una evaluación inicial electromiográfica y fotográfica realizando diferentes movimientos específicos, posteriormente la aplicación de programas de entrenamiento con RB electromiográfica. Una evaluación fotográfica final y una condición de seguimiento.

Los parámetros de entrenamiento con RB electromiográfica muestran resultados muy significativos tanto en la actividad como clínicamente en la expresión facial, lo cual ha llevado a que los pacientes tengan un estado emocional y una vida social más saludable y adaptativa.

Es relevante para este trabajo mencionar la investigación que se realiza en el Laboratorio de Plasticidad Cerebral de la Facultad de Psicología de la UNAM coordinado por el Mtro. Jorge J. Palacios, referente a las aplicaciones clínicas de la RB para el tratamiento de enfermedades psicosomáticas, especialmente para la cefalea, (ver capítulo 3):

Las variadas posibilidades de aplicación de la RB a diferentes padecimientos se resumen en el cuadro 1, (ver anexo).

## **CAPITULO II**

## 2. LOCUS DE CONTROL

Es bien conocida la importancia del aprendizaje y cómo difiere entre los individuos. Hay una gran posibilidad de variaciones entre el comportamiento y sus posibles resultados, que puede determinar muchas de las situaciones de la vida; mientras más clara y uniforme se dé una situación, menos será el papel que la expectativa juega al determinar las diferencias en el comportamiento. (Harlow, 1977).

El punto central, es generar las respuestas adecuadas y ser capaz de percibir la relación entre las acciones de uno y sus consecuencias.

La forma en que se percibe el reforzamiento es relevante en la manifestación de una habilidad o conocimiento. Cuando el reforzamiento es percibido como consecuencia de su conducta (control interno) o como un evento que está fuera de su control y no es contingente a su conducta (control externo).

### 2.1 ANTECEDENTES Y DEFINICION DE LOCUS DE CONTROL

El constructo locus de control forma parte de la Teoría del Aprendizaje Social de Rotter (1954) teoría que sostiene que tanto la conducta desviada como la social o "sana" se desarrolla y manifiesta sobre la base de tres sistemas regulatorios: 1) Algunos patrones de respuesta están bajo el control de los estímulos externos, 2) Un segundo sistema regulatorio implica que el funcionamiento psicológico involucra una interrelación recíproca entre conducta y medio ambiente, y 3) un tercer sistema regulatorio que reconoce a las cogniciones como influencias causales, subrayando la mutua interrelación individuo-ambiente y agrega al aforismo que dice "cambia la contingencia y cambias la conducta", el principio que puntualiza "cambia la conducta y tu cambias las contingencias", (Forey y Rathjen, 1980).

Esta teoría menciona que la conducta del hombre está determinada por sus objetivos y es siempre direccional. El individuo responde a su medio con las formas de conducta que ha aprendido y le han dado una mayor satisfacción. Las personas tienden a asociar ciertos objetivos y condiciones internas con satisfacciones innatas y no aprendidas. La aprobación al realizar una tarea es un ejemplo de esta asociación, la cual se puede derivar de la satisfacción que experimenta el niño al ingerir el alimento de la madre, y posteriormente transferir y desarrollar dicha asociación.

Rotter señala que los motivos psicológicos diferentes de los motivos no aprendidos, son la consecuencia de la experiencia más que de el instinto.

Un aspecto importante de la teoría del aprendizaje es la situación psicológica del individuo, en la cual se hace énfasis al comprender y pronosticar su conducta, señalando que un individuo aprende mediante sus experiencias pasadas, que algunas situaciones son más deseables que otras en determinadas condiciones, (Rotter, 1965).

En esta teoría un reforzamiento actúa por fortificar la expectativa de una conducta particular o evento que será seguido por un reforzamiento en el futuro. En la secuencia de conductas reforzadas esta dado el fracaso del reforzamiento, pues esto provocará la reducción o extinción de la expectativa de la conducta. Considera que dicho reforzamiento precede a una conducta o evento particular en situaciones futuras, pero cuando el reforzamiento es percibido como no contingente de la conducta propia del sujeto, no se incrementará la expectativa tanto como en el caso de que sea percibido como contingente.

Se supone que las expectativas se generalizan de una situación a otra serie de situaciones percibidas como relacionadas o similares, por lo cual la historia individual de reforzamientos influirá en el grado en que las personas atribuyen diferentes reforzamientos a sus propias acciones.

Los teóricos Mac. Corquedale y Mell (1953), el mismo Rotter (1959) hicieron dos aportaciones importantes a la teoría social. Por una parte la valoración de ciertas clases de sucesos futuros y por otro la regularidad estadística del orden de sucesos (primero A y luego B), en este sentido motivación y número de repeticiones pueden construir una teoría de la expectación en la cual el éxito de la conducta influirá sobre nuestra conducta pasada en proporción a nuestra expectación previa respecto al mismo; en cambio, el conocimiento es el recipiente de donde extraeremos las expectativas. El principio de la expectación es un componente de la retroalimentación (círculo regulador) compuesto por las posiciones de la expectación que adopta el individuo debido al éxito o fracaso obtenido al experimentar los resultados y por la anticipación de los resultados (Rohrer Sherif, 1951).

Para que un individuo perciba un evento como consecuencia de un comportamiento propio, dependerá de hasta dónde él sienta o no que existe una causa entre su comportamiento y el evento. Así por ejemplo, una persona que está buscando una determinada marca de cigarrillos, y finalmente logra encontrarla, regresará nuevamente al mismo lugar cuando necesite cigarrillos. Sin embargo, si una persona necesita dinero, y se encuentra cien pesos, no regresará a ese mismo lugar cuando necesite dinero; pero quizá sí adquiera un comportamiento de mirar hacia abajo. El individuo es selectivo de los comportamientos que son reforzadores y de los que no lo son, dependiendo de la percepción, de la naturaleza o causa de la relación entre reforzamiento y comportamiento anterior.

Devlen (1899) decía que la creencia en las suerte o predestinación es característica de una sociedad ineficiente. Devlen no se interesaba en las diferencias individuales, su interés se centraba en las discusiones de las creencias en la casualidad o suerte en la resolución de problemas lo que traería consigo la baja productividad, y por consiguiente se paralelo con la hipótesis de que la creencia en el control externo del reforzamiento se relaciona con una pasividad general, planteando que las creencias en la suerte están relacionadas o son similares a la creencia general de las predicciones.

Merton (1946) posteriormente expone que la creencia en la suerte es más o menos una conducta defensiva, es un intento para servir a una función psicológica, la que facilita a la gente a preservar su auto-estima en presencia del fracaso. También nos dice

que es posible abreviar o reducir el esfuerzo sostenido, es decir la pasividad cuando es relacionada con la creencia en la causalidad o suerte.

A través de las distintas culturas, las relaciones entre las propiedades de las causas y las consecuencias psicológicas pueden ser generalizadas. En cambio las causas a las que se atribuye el éxito o el fracaso, pueden variar de una cultura a otra, y por lo tanto el mismo evento puede tener diferentes competiciones psicológicas. Cuando en dos culturas un evento es atribuido a una misma causa, esa causa puede ser percibida de una manera diferente, en término de sus propiedades dimensionales por diferentes individuos de los distintos grupos culturales (Betancourt y Weiner, 1980).

## DEFINICION DE LOCUS DE CONTROL

Varios estudios han pretendido analizar las causas que se atribuyen al éxito y al fracaso de la conducta de un individuo y se ha identificado como causa al locus de control. Un análisis de las propiedades de las causas a las que se atribuye el éxito o fracaso condujo a definir tres dimensiones: Estabilidad, Control y Locus.

Por Estabilidad se entiende la naturaleza temporal de una causa, la habilidad o dificultad hacia una situación, son ejemplos de causas que permanecen invariables por el tiempo, mientras que el esfuerzo o la suerte son causas que pueden variar. Por lo que las causas se pueden clasificar de acuerdo a su estabilidad.

Se define Control como la iniciación del estímulo que es independiente de la respuesta. Control se considera al hecho de que una persona pueda o no ser capaz de influir o manejar la causa de un evento.

Rotter define al locus de control como: "Cuando una consecuencia es percibida por un sujeto como no contingente a alguna acción suya, éste, es interpretado como resultado de la suerte, destino o bajo el control de otros poderosos, a esto se le llama locus de control externo; pero si la persona percibe los eventos contingentes a su conducta, se denomina creencia de locus de control interno" (Rotter, 1954). Los primeros hallazgos fueron sistematizados por el mismo Rotter en 1975. Algunos autores han hecho revisiones tales como: Lefcourt (1966, 1972), Joe (1971), y Phares (1978): además de haberse publicado dos libros recopilando la información más importante de esta variable, uno por Phares (1976) y otro por Lefcourt en (1976).

La importancia de este constructo radica en que una persona se anticipa a una situación dada de acuerdo a las expectativas generales que se ha formado según sus experiencias pasadas de reforzamiento, lo cual puede afectar una gran variedad de conductas. Estas expectativas generalizadas provocarán diferencias en las características de la conducta, al considerar situaciones culturalmente categorizadas como determinadas por la suerte versus determinadas por la habilidad, y pueden actuar produciendo diferencias individuales dentro de una condición específica. Lo anterior hace de esta variable un aspecto de la personalidad.

Otra forma de concebir locus de control es entenderlo como la localización de una causa, que se encuentra en la persona, ya sea la habilidad o el esfuerzo, o fuera de ella como la suerte, azar o dificultad la que nos indica que puede ser interno o externo a la persona.

Lo anterior se desprende de la teoría del aprendizaje de Tolman (1932), en la cual lo interno- externo lo refiere al origen del control que es percibido por el individuo como contingente o no a sus acciones, y por otro lado control se refiere a la naturaleza temporal de la causa. Algunas causas, tales como la habilidad o dificultad de una situación, permanecen invariables en el tiempo. Otras causas como, el esfuerzo o la suerte, pueden cambiar de un momento a otro, ésto significa que una causa puede ser clasificada de acuerdo a cuán estable es. Control se relaciona con el hecho de que una persona puede o no ser capaz de manejar o influir la causa de un evento; por ejemplo, la habilidad es percibida incontrolable por parte de la persona, mientras el esfuerzo es percibido como controlable. Así tenemos que si un individuo fracasa y lo atribuye a su falta de habilidad esto tenderá a maximizar su sentido de incompetencia, pero si el hecho es exitoso los efectos serán de sentimientos de competencia.

Más explícitamente, el locus de control se refiere a la medida en que los individuos consideran que el éxito y fracaso de sus conductas se dan como consecuencia del azar o de la suerte.

Rotter (1954) utilizó el concepto de "locus de control del reforzamiento", como la relación personal percibida entre las propias conductas y el reforzamiento. Aquellas personas que perciben el reforzamiento más dependiente de sus acciones, se definen como personas con un "locus de control interno". Y las personas que perciben el resultado de la asociación de su conducta a factores ambientales fuera de control, se denominan como personas con un "locus de control externo". Estas atribuciones son generalizaciones que se aplican a un gran número de situaciones sociales (Rotter, Seeman, y Liverant, 1962).

Lo interno lleva a percibir reforzamientos como consecuencia de sus respuestas, y atribuye las contingencias del reforzamiento a sus habilidades y capacidades; y lo externo, llega a percibir reforzamientos internos independientes de su conducta y lo atribuye a su buena suerte o a las oportunidades.

Las personas con un control interno perciben los resultados de su conducta como consecuencia de sus propias acciones. Las personas con control externo consideran que los resultados de sus acciones son debidos a predicción, a la suerte o poder de otros, por lo que están más allá de su control personal.

La percepción del control afecta la expectativa del éxito, y por lo tanto se sugiere que las causas controlables sean más susceptibles al cambio.

La expectativa del éxito, puede ser muy valorada por atribuciones de éxito o causas estables y controlables. Por eso, la persistencia e intensidad de una conducta frente a una situación o tarea estará afectada por las atribuciones que se hacen con respecto al éxito y fracaso.



La continua frustración y fracaso en los individuos puede conducir a atribuciones de causas estables e incontrolables, reduciendo las expectativas de éxito, lo que llamaría Seligman (1975), Rotter,(1955) "desesperanza aprendida". Esto conlleva al individuo a un déficit cognoscitivo, afectivo y motivacional, que da por resultado una falta de iniciativa y persistencia en comportamiento de logro.

El individuo que tiene una serie de fracasos tiende a asociarlos con factores externos como son la suerte, el azar, el destino, etc. por lo que caería dentro de un control externo.

El hecho de asociar estos fracasos con factores externos le permite al individuo aceptar e internalizar las evaluaciones que de él hacen las demás personas, para adquirir el concepto del "Yo" y permanecer relativamente estable (Sawrey y Telford, 1973).

En tal medida si un individuo tiene una alta estima de sí mismo, sus aspiraciones serán elevadas, y en cambio aquel individuo que tiene una autoestima baja, dudará en enfrentar los problemas por el temor al fracaso (Sawrey y Telford, 1973).

Phares (1965) fue uno de los iniciadores en la medición del control externo; él suponía que los individuos con actitudes externas tienden a mostrar más cambios no usuales, una menor magnitud de incrementos y decrementos, y menor frecuencia de expectativas.

Un constante fracaso en determinadas situaciones tiende asociarse con un control externo. El concepto de que nuestras acciones están seguidas por consecuencias tiene una gran importancia en el aprendizaje.

El control interno-externo tiene su origen en la percepción de un control interno externo del medio ambiente. Individuos con un control interno tienden a ver más información y adoptar patrones de comportamiento que faciliten el control sobre el medio que los rodea (Joe, 1971).

Algunos estudios como el de Coleman (1966), indicaron que el sentido de control sobre el medio ambiente fue la mejor predicción del aprovechamiento académico de los estudiantes.

En un estudio realizado con el paradigma de la manipulación de las instrucciones (crear condiciones de habilidad controlada y oportunidad controlada): (Rotter y Murlry, 1965) encontraron que los individuos con un control interno utilizan más tiempo en realizar una tarea cuando son instruidos para actuar con cierta habilidad, que cuando se les informa que su actuación se relaciona con la suerte.

En una investigación llevada a cabo por Lefcourt, Lewis y Silverman, (1968) en la cual a los sujetos se les informó que la naturaleza de la tarea se deriva de la habilidad

contra el azar, los individuos con un control interno utilizaron un menor tiempo en la realización de la tarea cuando percibieron que era determinante la habilidad.

Por otro lado autores como Loeb (1975) señalan que los padres altamente directivos que tienden a tomar decisiones y a regular el comportamiento de niño, le impiden establecer una sensación de autonomía. El niño así, probablemente observará sus logros personales determinados por otros, su autoconfianza se deteriorará, lo que dará lugar al desarrollo de un locus de control externo.

Los padres con locus de control interno, permiten a sus hijos cierta autonomía a una edad temprana, así como un adiestramiento intencional (Wicherm y Nowicki, 1974).

En estudios de Femis, (1977) se indica que las madres con locus de control externo dieron ayuda más directa, que las madres con locus de control interno. Esto indica que el locus de control puede ser modificado por los patrones de aprendizaje.

Según Loeb (1975) el desarrollo de locus de control se alcanza en el tercer grado escolar y los antecedentes deberán encontrarse en el medio ambiente. Entre lo más sobresaliente del medio están los padres. Habla de tres conceptos fundamentales :

1) La identificación: El niño necesita identificarse, es decir, necesita imitar el concepto de poderosos modelos de control.

2) Explicación del papel complementario: Esto sugiere que los niños con padres que ejercen poco control tendrán un foco de control interno Chance, (1970). Presumiblemente, se espera que niños con padres de alto control o directivos se desarrollen un centro de control externo, mientras que niños con padres moderados en su control en las directivas desarrollen un centro de control interno.

3) Explicación de reforzamiento positivo: un comportamiento seguido por un reforzamiento, tiene el efecto de incrementar las expectativas de que en el futuro este mismo comportamiento positivo, este seguido por una compensación de los padres. Dicha expectativa tiende a generalizarse, y dará lugar a que el niño desarrolle un locus de control interno.

Es posible que el niño al convertirse en padre, muestre las tendencias paternas directivas modeladas por sus padres, ya que la similitud entre padres e hijos aumenta al ir acercándose el hijo a la edad adulta.

Los estudios anteriores muestran la importancia del medio familiar, en el cual el individuo aprende desde su edad más temprana un estilo de vida basado en el aprendizaje del reforzamiento de sus conductas, las cuales posteriormente se tendrán que adaptar a un medio más amplio y complicado que es el medio ambiente social.

Como se dijo, el locus de control es la percepción de los eventos. Interno, cuando está bajo el control personal ó externo cuando está bajo control no personal. Así, dicha percepción va a estar dada en gran medida por el proceso de socialización .

## 2.2 ESCALAS DE LOCUS DE CONTROL

La importancia del constructo locus de control es fundamental no sólo por la inmensa literatura que trata del tema y sus múltiples implicaciones, sino también por la experiencia personal del individuo ya que día con día son muchos los retos de control a los que se enfrenta.

Relacionado con el problema de control se encuentra la noción del refuerzo, esto es, la medida en que una persona asocia una recompensa al comportamiento o características personales, o al contrario, si percibe la gratificación como dependiendo de fuerzas ajenas o externas. Percibir un nexo causal entre la conducta y el refuerzo es, aquí, un problema vital.

Rotter (1966) definió el control interno y externo de la siguiente forma:

" Cuando un refuerzo es percibido por un sujeto como no contingente a alguna acción suya, típicamente se percibe como resultado de la suerte, el destino, el control de otros poderosos como impredecible por causa de la gran complejidad de las fuerzas que lo rodean. Cuando el acontecimiento es interpretado de este modo, se denomina como creencia en el control externo. Si la persona percibe que el evento es contingente a su conducta o a su característica relativamente permanentes; se denomina creencia en el control interno ". Se observa que Rotter considera el constructo de locus de control unidimensional, en que los polos de un continuo representaría respectivamente, la máxima internalidad y la máxima externalidad. Cuanto más interna es una persona menos externa será, y recíprocamente , cuanto más externa, menos interna será.

De acuerdo con sus definiciones y supuestos, Rotter (1966) construyó una escala para medir foco de control construida con 23 reactivos más 6 de relleno, para tornar ambiguo el objetivo de la prueba. Cada reactivo está constituido de 2 opciones: una expresa una creencia en control interno y la otra creencia en el control externo. Es una prueba de elección forzada, general y no específica, lo que justificaría su bajo poder predictivo.

La Rosa (1985) aplicó la prueba de Rotter traducida al español, a una muestra de 289 estudiantes de ingeniería, economía y psicología de la ciudad de México.

Además de la escala de Rotter, se han aplicado otras escalas; entre ellas se encuentra la escala de Levenson (1973,1974,1981) que tuvo un impacto significativo en los estudios sobre éste constructo, esta escala fue concebida como multidimensional, ya que la expectativa de suerte, destino y otros poderosos, no podían ser considerados bajo el rubro de control externo, como lo hizo Rotter en su escala que pretendiera unidimensional. La escala distingue dos tipos de orientación externa: 1) creencia en la

naturaleza desordenada y azarosa del mundo y, 2) creencia en un mundo ordenado y predecible, asociado con la expectativa de que personas que tienen poder, tienen el control. En el último caso hay una posibilidad de control, ya que uno puede obtenerlo con determinadas acciones. Esta escala consta de 3 subescalas: la de control interno, la de azar (suerte) y la de otros poderosos, constituida cada una de 8 reactivos algunos de los cuales fueron adaptados de la escala de Rotter y otros fueron contruidos específicamente para el instrumento.

Por otra parte se encuentra la escala de Wallston y Wallston (1981) cuyo objetivo es evaluar el foco de control con respecto a la salud; Lefcourt, Von Beayer, Wore y Cox (1979) describieron un modelo para la construcción de escalas de locus de control para los más variados objetivos.

La Rosa realizó una investigación con base en la aplicación de la escala de Rotter (1966) y de Levenson (1974) cuyo objetivo fue la construcción de escalas de locus de control, y autoconcepto en la población mexicana, encontrando 5 dimensiones: fatalismo / suerte, poderosos del macro cosmos o control macrosistema social, poderosos del microcosmos, afectividad, e internalidad instrumental, (La Rosa, 1986).

**Fatalismo / suerte:** Esta dimensión se refiere a creencias en un mundo no ordenado en donde los refuerzos dependen de factores azarosos tales como la suerte o destino, por ejemplo: " Un buen empleo es cuestion de suerte".

**Poderosos del macro cosmos:** subescala de enajenación socio-política. Esta dimensión se refiere a personas que tienen poder, están lejanas del individuo, pero su acción repercute en su vida. Se podrían nombrar, entre otros, los diputados, políticos, gobernantes de las naciones poderosas, jefes de ejecutivos a diversos niveles (ciudad, estado, país). Ejemplo: " El problema de contaminación esta en manos del gobierno y lo que yo haga no cambia nada".

**Efectividad:** Esta subescala describe situaciones en que el individuo consigue sus objetivos a través de relaciones efectivas con quienes le rodean, v.g.: " Si le caigo bien a mi jefe, puedo conseguir mejores puestos en mi trabajo".

**Internalidad instrumental:** Esta subescala se refiere a situaciones en que el individuo controla su vida debido a su esfuerzo, trabajo y capacidades. Ejemplo: " Que yo consiga un buen empleo depende de mis capacidades".

**Poderosos del micro cosmos:** Esta dimensión se refiere a las personas que tiene el poder, están mas cercanas del individuo y controlan los refuerzos que le interesan. Entre tales personas se encuentran el jefe, el patrón, el dueño de la empresa, el padre y otras. la diferencia entre los poderosos del micro y macro cosmos radica en la mayor proximidad o mayor distancia que se encuentra la persona con poder del individuo. Uno hace parte del micro sistema social del individuo mientras que el otro se ubica en el macro sistema.

La Rosa no consideró únicamente un rango unidimensional como en el caso de la escala propuesta por Rotter. Lo anterior, hace que la consistencia y validez sean específicos de la situación demostrando que no podía atribuirse el control únicamente a una internalidad-externalidad, lo que sería una excesiva simplificación y los hallazgos encontrados en la construcción de la escala multidimensional validada y confiabilizada por La Rosa (1985) permite que se haga un perfil del individuo; los perfiles posibles derivados de las combinaciones son innumerables y permiten una mejor comprensión del individuo.

Pero merece especial atención la escala de locus de control para niños mexicanos construida por Díaz Loving y Andrade Palos (1984), ya que fue diseñada y probada en la cultura Mexicana, llenando los requisitos de validez del constructo evidenciada por el análisis factorial y presentando índice de consistencia bastante significativa. Según los autores se trata de una escala multidimensional, con 30 reactivos, y fue probada con niños de ambos sexos, de 5º y 6º año de primaria de escuelas públicas y privadas del D. F..

Aunque otras escalas hayan sido construidas, las escalas mencionadas anteriormente se consideraron por su importancia y amplia utilización, o por ser las más recientes y bastante específicas.

El instrumento que más se ha utilizado para medir LC en adultos es la escala de I/E de Rotter (1966) cuya unidimensionalidad es cuestionable según muestran diversos estudios, dentro de los cuales, algunos sugieren una distinción entre control personal y control ideológico, más que enfocarse a un solo atributo (Lao, 1970; Abrahamson, 1973; Carment, 1974; Viney, 1974; Barling y Balon, 1980; Niles, 1981; Trimble y Richardson, 1982) esta diferenciación se refiere a; qué tanto control una persona cree que la mayoría de la gente de su sociedad posee (control ideológico) y qué tanto control individual cree poseer esa persona (control personal).

En términos generales y de acuerdo a los resultados anteriores hasta el presente podría hablarse de tres dimensiones generales de LC : 1) control personal: habilidades percibidas para controlar el ambiente, dentro del dominio personal, sobre el curso de la vida propia 2) control ideológico: creencias ideológicas generales en las habilidades de la mayoría de la gente para controlar su medio ambiente y 3) fatalismo: creencia en la determinación de la vida o el destino.

Una explicación de las dimensiones de LC puede estar basada en diferencias culturales donde la ideología juega un papel importante, ya que la percepción de las conductas que un individuo pueda controlar será determinada por las normas que rigen a dicha sociedad; por lo tanto se esperaría que las premisas socioculturales dictaminarán los parámetros del LC.

Por lo que se refiere al constructo LC su multidimensionalidad es un hecho, una perspectiva dicotómica en que el individuo se percibe como interno o externo representa una simplificación. Hay, al menos tres formas diferentes de manifestar creencias externas: una percepción azarosa del mundo en que no hay relación entre la acción y el refuerzo, y una percepción de un mundo ordenado por las que tienen el poder, tienen el

control tanto en el micro como el macrosistema social. Las escalas de internalidad instrumental y de afectividad completan el conjunto de dimensiones; la primera mide la percepción de que los resultados se relacionan con el esfuerzo y/o capacidades del individuo, mientras que la última es una medida del grado en que el sujeto controla el microsistema social a través de sus habilidades en relaciones humanas.

La escala de afectividad representa una síntesis entre la externalidad y la internalidad: la externalidad por que reconoce que las personas con poder controlan los refuerzos, e internalidad por que el individuo debido a sus "buenas relaciones" puede obtenerlas.

Las tres formas de externalidad (creencia en un mundo azaroso, creencia de que el individuo no puede controlar el macro y el microsistema social) se relaciona con diversos aspectos de la autoestima.

A través de la literatura del control interno y externo se plantea que el control interno es más efectivo que el control externo. Los individuos con un locus de control interno se perciben a sí mismos más efectivos, acertados e independientes así como realizan actividades intelectuales y académicas en un mayor tiempo que los externos. El desarrollo de un locus de control interno en el individuo facilita la competencia.

Se ha encontrado con más frecuencia que los internos son más activos y que los externos tienen variaciones. No obstante parecería que el locus de control interno es un síntoma de la capacidad de auto-controlarse con mayor propiedad y claridad a través de los caprichos y confusiones de diferentes situaciones.

La revisión de los estudios antes mencionados muestran que si un individuo considera que puede controlar su destino, entonces él estará más atento a los aspectos de su medio ambiente que le darán información de su conducta, así de esta forma poder manejar los reforzamientos y poder manejar los medios para mejorar su ambiente, y otorgar mayor valor a los reforzamientos de habilidad y logro.

Para comprender mejor la relación que puede establecerse entre el constructo locus de control (tratado en este capítulo) y la cefalea; en el siguiente capítulo se tratará todo lo referente a la misma, para que en el capítulo (4) se establezcan las posibles relaciones entre estos y la retroalimentación biológica revizada en el capítulo (1)

### **CAPITULO III**

### 3. CEFALEA

El dolor de cabeza es tan común en la población en general que es difícil identificar a los individuos que nunca hayan padecido un episodio de dolor de cabeza, para muchos el consumo de analgésicos o un pequeño descanso es suficiente, aunque hay otros individuos que son severamente incapacitados por una cefalea y para quienes no existe un remedio efectivo.

La mayor parte de las estadísticas indica una preponderancia de dolor de cabeza en mujeres, las proporciones pueden simplemente representar una mayor tendencia de las mujeres para buscar intervención clínica (Refsum, 1968; en Blanchard, 1989).

La aparente falta de interés en el fenómeno del dolor de cabeza refleja una creencia por parte de los científicos conductuales de que la cefalea tiene una etiología meramente física, de manera que no tendría nada que ver con un estudio psicológico. Paradójicamente, los médicos tienden a creer que la mayoría de los dolores de cabeza no son resultado de una patología orgánica, sino que son el resultado de una estimulación por el estrés en combinación con la predisposición a ciertas características psicológicas. Vista desde esta perspectiva, el constructo del dolor de cabeza se vuelve idéntico in status al constructo psicopatológico tradicional del miedo, la ansiedad y la depresión Bakal, (1975).

Se considera al dolor de cabeza como una alteración del organismo sin antecedentes orgánicos, parásitos intestinales, hipertensión arterial esencial o debido a situaciones externas factores fisiológicos que producen lesiones cardiovasculares o tumores cerebrales. Por otro lado la psicología posee el método para aislar los factores precipitadores del dolor de cabeza.

Clinicamente la cefalea ha sido descrita como resultado de estimulación prolongada y excesiva de estrés. Aunque evidencias recientes por (Henry-Gutt y Rees, 1973; en Blanchard, 1989). Sugieren que las situaciones estresantes en la vida de los sujetos que padecen dolor de cabeza y los que están libres de este son prácticamente las mismas. Así entonces, se puede decir que no es la cantidad de estrés sino la reacción al estímulo estresante lo que pudiera provocar tal padecimiento.

Henry-Gutt y Rees (1973) también encontraron que más de la mitad de los dolores de cabeza reportados por los sujetos se relacionaban con una situación en el momento de su evento estresante.

La Asociación Internacional sobre el estudio del dolor (IASP) define al dolor como una sensación displacentera y experiencia sensorial y emocional asociada con daño tisular actual o potencial (1974).

El dolor como síntoma, simboliza una variedad de realidades que el clínico en el área del dolor debe reconocer e identificar, entre las cuales se encuentra la dimensión conductual que incluye la sensopercepción y la respuesta global del paciente. El



conocimiento de la enfermedad y/o lesión que provoca dolor, como las vías de conducción y las formas de interrupción del estímulo nosiceptivo.

El aspecto de cronicidad del dolor demanda conocer mejor a la persona que lo padece pues conlleva múltiples patrones conductuales que han confirmado los padecimientos crónicos tanto a nivel individual como familiar y social.

Las técnicas para el manejo global del paciente y su familia son requisito indispensable para incursionar en el campo del dolor crónico.

Esta definición es de particular importancia dado que comprende el aspecto emocional relacionado al dolor y experiencia sensorial, ya sea en ausencia o con daño tisular actual.

Cualquier experiencia individual del dolor por alteraciones físicas esta influenciada por la personalidad y factores socioculturales, Romero, (1980).

### 3.1 EPIDEMIOLOGIA DEL DOLOR DE CABEZA

El dolor de cabeza es referido en escritos que datan de la era de los Sumerios y desde entonces, escritos médicos discuten y describen al detalle los síntomas en varios grados. En el quinto siglo A.D., el autor Romano Caelius Aurelianus tradujo al autor Coranes, y describe síntomas que son casi exactos del aura de la migraña. La migraña así como la variedad de dolor de cabeza fueron descritos al detalle en los escritos del médico Griego Galeno en el segundo siglo A.D.

Numerosos individuos famosos sufrieron de dolor de cabeza severo: La reyna Maria Tudor de Inglaterra, Sigmund Freud, Friedrich Nietzsche y los presidentes Thomas Jefferson y Grant, entre muchos otros.

Incuestionablemente el dolor de cabeza es un fenómeno frecuente. La palabra fue usada en el idioma inglés como una metáfora de cualquier dificultad o situación desagradable. Solo en recientes años se han llevado a cabo formalmente estudios epidemiológicos para determinar su frecuencia con algunas cuantificaciones. Es difícil comparar los resultados de estos estudios porque el fenómeno tiene una variedad de criterios; dolor de cabeza general, dolor de cabeza severo y la migraña como disfunción de varios criterios.

Uno de los primeros estudios cuantitativos de la prevalencia del dolor de cabeza en USA fue reportado por The National Center For Health Statistics, de 1960 a 1962. En este estudio se examinó la historia y resultados relacionados a la agudeza visual en una comunidad con población adulta, la historia de algún tipo de dolor de cabeza fue

establecido en el grupo joven (de 20 a 30 años), y aproximadamente en el 65% de hombres y el 80% de mujeres, Roberts y Cohrsen (1968).

Otros estudios epidemiológicos fueron confirmados por varios autores, por ejemplo Ziegler y Hassanein (1977) en otra comunidad encontraron que sólo el 16% de las mujeres y el 17% de hombres reportaron nunca haber sufrido dolor de cabeza. Markush Karp, Heyman y cols, (1975) en una muestra al azar de 451 mujeres de 15 a 44 años de edad, encontraron que el 75% reportó algún tipo de dolor de cabeza en años previos. Cifras muy similares fueron reportadas recientemente en un estudio realizado a través de entrevistas por teléfono a 10169 adultos seleccionados al azar de 12 a 29 años de edad. 57% de hombres y 76% de mujeres reportaron dolor de cabeza en las 4 semanas previas al estudio, Linet, Stewart, Celentano y cols, (1989).

Aparentemente una historia de dolor de cabeza es bastante frecuente en USA, casi es considerada como norma más que una desviación. Sería interesante investigar en el futuro a la pequeña población que no ha padecido nunca dolor de cabeza, para encontrar alguna característica que explique su inmunidad.

Otros datos testifican la frecuencia del dolor de cabeza referentes a la frecuencia de visitas al médico, por ejemplo en los años 1977 y 1978, en un estudio nacional de consultas al médico, se estableció que el índice de visitas al mismo, con dolor de cabeza como causa fue de 30.3 por 1000 en hombres y 55.4 por 1000 en mujeres. En la edad de 65 años y mayores fueron de 38.4 para hombres y 81.8 en mujeres Cypres (1981). En todos el dolor de cabeza fue la causa principal de una estimación de 10,341,923 visitas basadas en los oficios de los médicos en este periodo.

Las cifras de la alta prevalencia del dolor de cabeza suscito interesantes cuestiones, además de que el dolor de cabeza severo e incapacitante es de gran prevalencia.

El reporte previo citado por The National Center for Health Statistics en USA de 1960 a 1962, reportó que un 20% de la población adulta reportó haber sufrido dolor de cabeza de algún tipo, severo o frecuente, Roberts (1968).

Otros estudios americanos de 4000 familias (aproximadamente 112,000 personas) referente al padecimiento en las 2 semanas previas que "requería, ya sea atención médica o actividad restringida", reportan una incidencia de 2.6 episodios por persona y por año (1.7 hombres, 3.4 mujeres). En el periodo estudiado, 5.5 días de actividad restringida fueron debidas a dolor de cabeza por año, 11,572 días en total, Black (1978). Un estudio más reciente de este problema en una población de 1809 adultos; de un 40 a un 45% reportaron haber tenido en algún tiempo dolor de cabeza desagradable o severo.

Sólo un estudio epidemiológico de la comunidad reveló la magnitud del problema, algunos sufridores de dolor de cabeza, por una variedad de razones decidieron, consultar al médico. Linet, Stewart, Celentano y cols (1989) describieron que "entre sujetos que reportaron uno o más dolores de cabeza durante, los 12 meses previos, aproximadamente 85% de los hombres y 72% de las mujeres nunca consultaron un médico para hablar de su problema de dolor". Resultados similares fueron reportados por Post y Gubbels (1986)

de una población Holandesa en la que se encontró que el 15% de los individuos con dolor de cabeza presentaron este problema a un médico general y menos del 1% a un especialista.

En 1989 la National Health Interview Survey registró datos concernientes a la ocurrencia y deterioro de la migraña, y fueron analizados para evaluar el impacto de la migraña en la población Estadounidense, encontrándose que 4 de cada 100 personas padecen de migraña, aproximadamente 10 millones de individuos. La migraña se presenta con mayor frecuencia en la gente de 25 a 44 años y es más frecuente en mujeres que en hombres. La migraña es más común en blancos (85%) y en aquellos con menores ingresos familiares. Existe una relación de prevalencia de migraña en mujeres y su nivel educacional.

Cerca del 10% de niños que padecen migraña desaprovechan menos de un día de escuela y en ocasiones 2 días a la semana durante la migraña; aproximadamente el 1% desaprovecha 4 días. Cerca de 3 millones de personas que padecen migraña fueron postados en cama, un día al mes y se ha estimado que 74.2 millones de personas que padecen migraña reduce su actividad 1 vez al año. El potencial de costo de menor productividad fue estimado en 1.4 billones de dolares por año para los 6,196,378 de personas que padecen migraña y trabajan fuera de casa. Es difícil estimar los costos de menor producción en amas de casa; y se ha estimado que aproximadamente 38 millones de mujeres reducen su actividad.

El 85% de mujeres y el 77% de hombres reportaron una visita al médico en algunos momentos críticos de su migraña. La migraña es una enfermedad relativamente común cuyos impacto social y financiero han sido pobremente entendidos, Stang, Osterhaus, PhD (1993).

El dolor de cabeza severo es un fenómeno de prevalencia comparativamente uniforme en diferentes Países y culturas. En el caso de México se calcula que el 10% de la población padece migraña, no obstante no existen datos precisos de la incidencia y prevalencia de los dolores de cabeza en nuestro país. Sin embargo, es importante señalar el estudio de Zermeño y Otero (1974), en el cual se revisan 100 casos de cefalea de la Clínica del Instituto Nacional de Neurología (INN), de los cuales se hizo un análisis estadístico, llegando a las siguientes conclusiones: 63% de la muestra en estudio correspondió al sexo femenino, mostrando índices de escolaridad más altos que el resto de los demás enfermos de la clínica. Del grupo revisado el 15% fueron casos de cefalea tensional contra 42 de cefalea vascular. El que el sujeto desarrolle cefalea tensional estará determinado por variaciones en su medio ambiente y por la edad más que por factores intrínsecos del individuo. En cambio la aparición de cefalea vascular estará determinada por una condición biológica, independiente, hasta cierto punto, de las variaciones ambientales y de la edad. Aunque en general, en las mujeres predomina la cefalea vascular, cuando se asocia la hipertensión arterial y la cefalea; es más frecuente que ésta última sea de tipo tensional. En los hombres también se invierte esta relación. Cuando la cefalea se asocia a la hipertensión arterial será del tipo vascular y no del tipo tensional. (Zermeño y Otero, 1974).

Chaparro, Aguirre y Olivares (1975) estudiaron 150 casos, atendidos consecutivamente por el significado de la cefalea en la consulta neurológica. Este estudio

tuvo como objetivo establecer categorías y perfiles clínicos, así como auxiliares de diagnóstico. Para estos fines se revisaron los expedientes del INN, en donde la cefalea aparece como motivo principal de consulta. Los resultados refieren que no hubo diferencias significativas con respecto al sexo; la distribución por edades mostró una mayor frecuencia de pacientes de entre 20 y 29 años. Los pacientes eran predominantemente estudiantes y amas de casa, entre las cuales predominaron los pacientes crónicos y sin signos neurológicos, en los que se diagnosticó cefalea por tensión, migraña o cefalea mixta. Este estudio muestra las características de la cefalea en este servicio especializado. También se reportan los desórdenes psicofisiológicos, ocupando un lugar importante entre los nueve principales problemas de salud mental (De la Fuente, 1985).

En Gran Bretaña del 3 al 29% de la población reportaban migraña, Deubner (1977) y Waters y O'Connor (1975). En Finlandia el dolor de cabeza en años previos fue reportado en 73% de mujeres y 57% de hombres, en un estudio cuya población fue de 2811. Estas cifras son similares a las encontradas por los estudios americanos. Nikiforow y Hokkanen (1978). Cifras más bajas se reportaron en Nueva Zelanda (39% de hombres y 60% mujeres), Paulin, Waal- Manning y Simpson (1985).

Recientes estudios de comparación desarrollados en países remotos de la cultura occidental son de particular interés; algunos reportes de Africa mencionan que (la migraña en particular) fue poco común.

Rachman (1973) relizó un estudio en Rodesia y encontró que la migraña es muy común en pacientes que acuden a consulta y solo uno de cada 2 casos se ven cada año. Un estudio realizado en una población urbana de Africa, por Levy (1983) reportó una historia de dolor de cabeza recurrente en 20.2% de mujeres y 17.6% de hombres; Otro estudio llevado a cabo en una población rural de Nigeria por, Osuntokua, Adeuja y Shoenberg (1987) mostró una prevalencia de migraña del 5.3%.

En décadas recientes se han realizado estudios en la población de oriente. 2 grandes poblaciones de la República de China fueron muestreadas; el dolor de cabeza "severo o incapacitante" se encontró de 1.5 a 3.6% en hombres y de 3.7 a 7.5% en mujeres. Cheng, Ziegler y Li (1986). Cifras muy semejantes se encontraron en otros estudios Chinos de dolor de cabeza en la población de ese país, usando una definición más estricta de migraña Yao y Huang (1986); estas cifras son de curso más bajo que las de poblaciones de occidente. En otro estudio oriental, aunque, de una población urbana más pequeña la migraña fue reportada en porcentajes altamente notables 10.4% en hombres y 53.3% en mujeres Phanthumehinda y Sithi (1989).

La baja prevalencia del dolor de cabeza encontrada en estudios de ciertas sociedades (China) se relaciona a la fuerza de algunas formas de ser, valores étnicos o sociales. El dolor es un complejo de elementos fisiológicos y psicológicos, y estan fuertemente influenciados por la sociedad.

En un estudio de Zborowski (1952) se encontraron marcadas diferencias conductuales de reacción al dolor en tres grupos étnicos "Americanos viejos" de ancestros Anglo-Sajones, Judíos e Italianos. Estudios subsecuentes enfatizaron que en los diferentes

grupos culturales, la tolerancia al dolor experimental varía con las instrucciones dadas Lambert, Libman y Poser (1960).

Otros estudios realizados en Africa mencionan que la migraña es más frecuente en los "educados, sofisticados y privilegiados". Cosnett (1973); Levy y Axton (1973) y Rachman (1973). En algunos reportes la migraña fue descrita típicamente en personas inteligentes y educadas Alvarez (1947) y Wolff (1937). Estudios subsecuentes tubieron doble efectividad sobre estos resultados. Watters no encontró diferencias en la prevalencia de migraña en cualquiera de las clases sociales (que determinó por la ocupación) no hubo correlación con la inteligencia Waters (1971) y estudios subsecuentes confirmaron esta correlación Nikiforow y Hokkanen (1978) aunque algunos otros encontraron incremento de la prevalencia de migraña en personas menos educadas Dubner (1977) y Markush, Karp, Heyman y cols (1975).

En un estudio Chino de dolor de cabeza "severo e incapacitante" se encontró casi el doble de prevalencia en una muestra de población urbana como en una rural.

El dolor de cabeza es uno de los padecimientos más comunes que presentan los pacientes en la clínica, para determinar el grado de distribución real de la cefalea en la población en general es necesario examinar encuestas realizadas en la comunidad en las que se hayan formulado las mismas preguntas a muestras adecuadamente seleccionadas de la población. El mejor trabajo en este terreno es el realizado por Watters (1970, 1974) quien realizó varias encuestas en Gales. Este autor encontró que del 60 % al 75 % de los hombres y del 77% al 80 % de las mujeres admitían haber padecido dolor de cabeza durante el año anterior de la encuesta. Apartir de un detallado estudio basado en la entrevista. Watters encontró que el 31 % de los hombres y el 44 % de las mujeres se quejaban de haber padecido como mínimo una cefalea grave durante el año anterior a la encuesta y el 48 % de los hombres y el 65 % de las mujeres presentaban una o más cefaleas al mes.

En diferentes estudios se ha reportado la existencia de diferencias entre hombres y mujeres que sufren dolor de cabeza, como en el estudio realizado por un grupo de nivel socioeconómico bajo, encontrándose que la prevalencia de la migraña en los hombres es de 10.4 % y de 35.3 % en mujeres y la prevalencia varía de acuerdo con la edad, Watters (1974); Newland, Illis, Robinson y col. (1978); Watters, (1975).

Otro estudio indicó una prevalencia del dolor de cabeza de 21-45.3 % en hombres y 52.2-71.4 % en mujeres, Serratrice, Servanesco, (1985).

El dolor de cabeza es bien conocido en la práctica médica, pero son pocos los estudios realizados con ancianos. Por que frecuentemente esta acompañado de deterioros físicos y mentales, así como los cambios en los estándares de vida; la epidemiología del dolor de cabeza en esta población es diferente al igual que la de otros grupos, tales como los de bajo nivel socioeconómico recientemente característicos de Tailandia, Phanthumchind, (1989).

Se realizó un estudio en la fundación clínica de Cleveland; a pacientes de edad avanzada, con un diagnóstico de dolor de cabeza o artritis temporal, visto durante 1988 de 120,000 pacientes tratados 9,950 tuvieron un diagnóstico de dolor de cabeza; de estos 359 tenían de 65 años en adelante y comparados con pacientes jóvenes, se encontró que los ancianos tenían mayor dolor por tensión y menos por migraña.

El dolor de cabeza es considerado como síntoma de adultos jóvenes, debido a que este síntoma no ocurre muy comunmente en pacientes ancianos; el dolor fue reportado en un 13.9 % en mujeres y 6.5 % en hombres en este grupo, de 28 síntomas la cefalea es el décimo síntoma más común en mujeres y el catorceavo más común en hombres. Al comparar los pacientes jóvenes con pacientes ancianos, estos últimos tienen mayor tensión y síntomas de migraña. Aunque se encontró que la artritis temporal fue diagnosticada con la misma frecuencia que la migraña.

Otro estudio realizado con ancianos fue el de Anan Srikiathachorn, (1991) en la casa de Bangkai para ancianos en Tailandia, con el objetivo de examinar la epidemiología del dolor de cabeza para crear una fundación para posteriores estudios. La población estuvo formada por 241 personas, reportando que el 54.8 % de los sujetos habían sufrido más de 1 dolor al año. La prevalencia de la migraña fue de 2.9 %, el dolor de cabeza por tensión fue de 16.2%, el dolor de cabeza crónico 2.1 % y dolor de cabeza inclasificado fue de 33,6 % respectivamente. Los desordenes físicos, incluyendo el dolor en la estructura paracraneal, dolor de espalda y dolor de las arterias, están significativamente asociadas con la ocurrencia del dolor de cabeza.

Existe una correlación entre el dolor de cabeza y desordenes físicos y síntomas tales como enfermedades de los ojos, temporomandibular o de dientes, infartos al miocardio y torceduras así como los desordenes mentales incluyendo el estrés, depresión y tipos de personalidad que han sido reportados previamente por varios investigadores, Caviness, O'brian, (1980); Liviton, Malvea, Graham, (1974); Poser,(1976); Garvey, Schaffler, Tuason, (1983) y Hale Whing. May fe, Mars, y col. (1987) los factores físicos especialmente los dolores de varias partes del cuerpo están asociados significativamente con la ocurrencia del dolor de cabeza.

Cook y col. (1989) encontraron resultados similares y demostraron que existe una correlación entre la prevalencia del dolor de cabeza y las enfermedades cerebrovasculares; estos resultados son iguales a los de Leviton y col. (1974) y Abramson y col. (1980). Al igual que los de Serratrice y col. (1989); Hale y col. (1987) y Garvey y col, (1983). Se puede observar que existe una correlación entre la cefalea y la depresión; más del 20 % de la gente que lo padece reporta que su dolor se agrava cuando tienen estrés, estos resultados muestran que los factores psicológicos tienen un efecto en la ocurrencia del dolor de cabeza.

### 3.2 CLASIFICACION DE LA CEFALEA DE ACUERDO AL NUEVO COMITE INTERNACIONAL

En 1962 el Comité de EEUU the National Institute of Neurologic and Communicative Disorders and Stroke, clasificaron los desordenes del dolor de cabeza y dieron pequeñas descripciones de varios síndromes. Este documento ha sido la base para llevar a cabo investigaciones en el campo de el dolor de cabeza; con el tiempo se presentó como un paso adelante, sin embargo rápidamente llegó a ser insuficiente para los científicos así como para el trabajo clínico. Las llamadas definiciones son abiertas para la interpretación individual, por ejemplo, la migraña, fue definida como ataques recurrentes de dolor da cabeza muy variables en intensidad y frecuencia y duración . Los ataques son comunmente unilaterales en una parte; generalmente están asociados con anorexia y algunas veces con náusea y vómitos; y algunas están parecidas o asociadas con notables disturbios sensoriales, motores y de humor. Un grupo de dolor de cabeza se tomó como una subforma de migraña pero más tarde en repetidas veces se ha documentado que no hay relación con la migraña;

Watters el distinguido epidemiólogo Británico escribió en 1980 "Una definición corriente es justamente una descripción explícita en la misma definición". Se ha dicho que las diversas características de la migraña son que se presenta con frecuencia pero esto no es precisamente el estado. De este modo se ha aclarado que es necesario un nuevo sistema, pero no había un cuerpo internacional para apoyar esta iniciativa, sin tener un soporte general.

A la fecha no existe un sistema estandarizado de categorías para la clasificación de los dolores de cabeza, y sólo en el caso de los dolores de origen tensional se puede recurrir a los criterios de exclusión basadas en el uso de diagramas de Venn que han mostrado cierta validez Bischoff y Trave, (1983).

Recientemente Bakal y Kaganov, (1983) propusieron un modelo para el estudio y la explicación de los dolores de cabeza de acuerdo al concepto de severidad. Según el modelo propuesto. Tanto la migraña como el dolor tensional son considerados no como problemas diferentes, sino como, el dolor de cabeza que, dependiendo de su grado de severidad, se va relacionando con más componentes que así se pueden clasificar de menor grado de severidad, desde los trastornos musculares y dolores de cuello hasta los trastornos propios del sistema nervioso autónomo como la náusea y el vómito. desde este punto de vista, todos los dolores subyacen los mismos principios psicofisiológicos. La diferencia estriba en que una gama de síntomas se van adicionando o sustituyendo según se va incrementando la severidad del problema.

En este continuo de los dolores de cabeza podemos identificar 3 categorías diferentes de componentes, la primera es la músculo-esquelética, que comprende el dolor de cuello, la parte superior de la cabeza, la frente, la sensación de embotamiento. En la siguiente parte de este continuo se ubicarían el dolor de los ojos, las sensaciones de los dolores pulsátiles, los dolores inilaterales, la hipersensibilidad a la luz y las alucinaciones visuales. Finalmente, en el extremo del continuo de severidad se encuentra la esfera de los componentes de tipo autonómico, Bakal,(1983).

Actualmente el enfoque de la perspectiva del continuo de severidad ha ganado reconocimiento en virtud a que aporta elementos para reintentar los estudios sobre las causas y las características de los dolores de cabeza, hacia una base más firme.

Hay que considerar que si se toma en cuenta la propuesta de severidad, es muy probable que la mayoría de los elementos que han sido estudiados como causas y como signos o síntomas sean más bien componentes que se van estableciendo de una manera aprendida en función de como se va desarrollando el padecimiento y como se convierte de un problema inicial, leve a uno severo y crónico.

En 1985 la Comisión Internacional Headache Society (IHS) señaló una clasificación que Olesen presidió, esta comisión estaba representada por expertos de diferentes nacionalidades en el campo. Después de 3 años de intenso trabajo incluyeron casi 100 experimentos del mundo, posteriormente en 1988 el Comité publicó un documento. Este documento forma la base de la clasificación del dolor de cabeza en la nueva Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD) de la Organización Mundial de la Salud, apoyada por la World Federation of Neurology, y por un grupo de investigadores en migraña y dolor de cabeza, y la American Association For the Study of Headache.

El nuevo comité creó un nuevo sistema de clasificación. El diagnóstico se organizó en un sistema jerárquico utilizando 4 dígitos. Por lo tanto un paciente podría ser codificado a el 1,2,3 o 4 niveles digitales dependiendo del grado de diagnóstico sofisticado. En la práctica general el diagnóstico frecuentemente se hace para el primer nivel, mientras tanto para los propósitos de la investigación, más dígitos podrían ser necesitados. La clasificación de migraña, dolor de cabeza tensional, y diversos dolores de cabeza se encuentran en la tabla 1. (ver anexo).

La taxonomía de los síndromes del dolor de cabeza ha sido confusa en el pasado. Algunos términos viejos siguen permaneciendo en uso por una falta de acuerdos acerca del significado exacto. Por ejemplos de esto: Neuralgia Vidian, Neuralgia Sluder y Eritromelalgia de la cabeza.

Nunca ha habido acuerdo respecto a un correcto término de migraña clásica. Este término sólo se utiliza para pacientes que presentan un aura visual pero otros incluyen pacientes con auras que van desde las extremidades. Frecuentemente los expertos confunden las palabras clásica y típica. En el mundo de no habla inglesa, las discrepancias son mayores. Por lo tanto el Comité decidió crear nuevos términos, los cambios más importantes son que comunmente la migraña llega a ser una migraña sin aura y la migraña clásica es una migraña con aura. Los términos previamente utilizados: migraña acompañada, Hemipléjica, complicada, oftalmológica, afasia, basilar y migraña confuncional.

Los términos utilizados, dolor de cabeza por contracción muscular y dolor de cabeza tensional se han abandonado por que sus patologías permanecen improbables. Hay evidencias que reconocen un factor muscular así como factor mental, así se decidió el término dolor de cabeza de tipo tensional.



El criterio de diagnóstico operacional fue dado para todos los trastornos del dolor de cabeza usando datos aprovechables para la práctica física, y no incluye resultados de sofisticados test de laboratorio. Ejemplos de criterio se incluyen en este trabajo (ver anexo 1). Para cumplir con los criterios para la migraña sin aura se han podido incluir muchas características que ocurren de un 50-60 % en los pacientes con migraña, por ejemplo el criterio "C" intensidad bilateralidad y carácter del dolor puede ser incluida por que solo 2 o 4 características son requeridas. Criterio "E" es comunmente para los dolores de cabeza primarios; especificando así que no hay sospecha de un trastorno orgánico; esto es una regla para que un sujeto pueda participar en las investigaciones, en otras palabras, cuando hay un trastorno orgánico también esta presente el dolor de cabeza.

La migraña con aura tal vez no se asocia siempre con el dolor de cabeza, y algunas características del momento; lateralidad y severidad del aura nunca son descritos suficientemente. La migraña típica con aura cumple con los cuatro criterios, otra forma de migraña con aura debe cumplir con tres de cuatro criterios.

El dolor de cabeza fue subdividido en episodios (180 días/año) y crónico (mayor de 180 días/año): La patogenesis es probablemente la misma, pero los pacientes crónicos manifestaron haber usado medicamentos, requiriendo tratamiento profiláctico pero frecuentemente responden pobremente, en contraste pacientes episódicos responden muy bien a la relajación, a la psicoterapia y al medicamento y con frecuencia pueden, identificar los factores de estrés asegurando así el alivio del dolor de cabeza.

La subdivisión del dolor de cabeza tensional es de la siguiente forma; con trastorno de los músculos pericraneales y sin este trastorno.

Finalmente, el cuarto dígito se ha usado para indicar el factor patógeno de mayor importancia. De gran importancia es el desarrollo del concepto de disfunción oromandibular. Por décadas dentistas y otros han estudiado la importancia del dolor miofacial, dental y temporomandibular en las anomalías del dolor de cabeza, incluyendo músculos para masticar en este síndrome, encontrando enblanqueamiento de los músculos y sus anomalías dentales o temporomandibular.

El nuevo término disfunción oromandibular incluye anomalías de oclusión y temporomandibulares así como de dientes y otras anomalías funcionales pero no de enblanqueamiento de los músculos. Dentro de poco se podrán aclarar que tan significantes son esos factores para desencadenar el dolor pericraneal. Por lo tanto ansiedad, depresión y mecanismos psicógenos son codificados en el dígito cuatro.

Los criterios operacionales del diagnóstico del dolor de cabeza de tipo tensional son largamente reciprocas para aquellos de migraña sin aura. El dolor de cabeza de tipo tensional es más variable en duración, más constante en calidad, menos severo, con frecuencia menos unilateral, no agrava la actividad física, no se asocia con náusea y raramente se asocia con fotofobia o fonofobia y nunca con ambas.

Es tal vez más distinto y fácilmente diagnosticado el dolor de cabeza primario, la realización más significativa fue la clasificación de grupos y la subdivisión de formas.

El dolor de cabeza asociado con la actividad sexual asusta a estas víctimas; de hecho es una condición fácilmente tratada que se excluye de las bases orgánicas.

El dolor de cabeza asociado con traumas fue el foco de atención y debate en la clasificación del Comité, especialmente por que la definición del trauma es incierto ya que el dolor puede ser tal vez el resultado del trauma.

Si bien el nuevo criterio del diagnóstico es claro y operacional, hay problemas prácticos en su aplicación. Los roles generales fueron dados de acuerdo al uso de la clasificación. Estos pueden ser los siguientes: si el paciente tiene más de una forma de dolor de cabeza por ejemplo: migraña sin aura y dolor de cabeza de tipo tensional, ambas pueden recibir un diagnóstico, esto pertenece a la subforma de migraña, ejemplo: 1.1 migraña sin aura u 1.2 migraña con aura. La razón de este sistema son todas las posibles combinaciones que existen, además de que los patrones pueden ser cambiados cuantitativamente y cualitativamente durante el tiempo. "Como consecuencia el diagnóstico de la combinación del dolor de cabeza" ha sido abandonado. Subformas de dolor de cabeza de tipo tensional y grupos de dolor de cabeza son mutuamente exclusivas. En contraste a la migraña, sólo un diagnóstico en cada una de esos grupos es posible. Si un paciente se le dan dos diagnósticos, ¿Cuál es el más importante? ¿Y que severidad del dolor de cabeza se le dará? Se recomendó que se sumarán el número de dolores al número de dolores al día y por año, después de cada diagnóstico se les proveía de un aspecto cuantitativo del dolor. No todos los episodios de dolor en un paciente pueden ser diagnosticados. Los episodios atípicos son frecuentemente por que el tratamiento se dió tempranamente, y existe una habilidad para recordar los síntomas exactamente y otros factores. Primero al paciente se le pide que describa el episodio no tratado o el que ha sido tratado insuficientemente, y se le pide que decida en cual de los rubros caería ese episodio, viendo que se cumpla con los criterios, requiriendose el número de episodios que ha experimentado; entonces se puede estimar el número de días al año con este tipo de dolor, sumando los ataques menos típicos creyendo que pueden ser del mismo tipo. En casos no claros, se recomienda pedir al paciente que se quede con un diagnóstico de dolor diariamente. Con una probable grabación de los síntomas se puede hacer el diagnóstico más preciso, si una forma particular cae en dos de los criterios mencionados, se codifica en la primera clasificación. Sin embargo los pacientes pueden ser codificados si tienen un dolor de cabeza y si cumple con todos los criterios para el primer grupo pero que ocurrió en asociación con un desorden orgánico, por ejemplo, una migraña que inicia después de una lesión o dolor de cabeza de tipo tensional que inició después de una torcedura.

Después de algunas alteraciones se decidió finalmente que el paciente podía ser codificado en el grupo primario del dolor de cabeza, a menos que ocurra el dolor de nuevo en una relación temporalmente cercana al desorden orgánico en este caso el paciente se codificó en el desorden orgánico. De este modo, la migraña sin aura que ocurre para el primer tiempo inmediatamente después del trauma es codificado en el 5.2.1.1. dolor de cabeza crónico post-traumático de tipo migrañoso; pero la migraña ocurrió 1 vez al año después o preexistente y se agrava en ocasión al trauma, codificandose en 1.1 migraña sin aura.

### 3.3 TRATAMIENTO NO FARMACOLOGICO DE LA CEFALEA CRONICA DE ORIGEN PSICOGENO LLEVADO A CABO EN EL LABORATORIO DE PLASTICIDAD CEREBRAL Y PSICOFISIOLOGIA APLICADA DE LA FACULTAD DE PSICOLOGIA DE LA UNAM

En el campo del tratamiento no farmacológico en pacientes con dolor de cabeza crónico, técnicas como la RB han sido de gran importancia Smith (1987). En la Clínica de Menninger de Kansas se descubrió accidentalmente que a una paciente le desapareció su dolor de cabeza mientras practicaba el calentamiento de las manos, iniciándose de esta forma una de las principales aplicaciones de la RB de temperatura para algunos dolores de cabeza de tipo vascular.

Solbach y Sargent en (1977) llevaron a cabo una evaluación de seguimiento del estudio piloto de la Clínica Menninger con pacientes que padecían migraña a los que se les dió entrenamiento termal. De los 110 pacientes que ingresaron al proyecto de 1969 a 1974, sólo 74 completaron 270 días de entrenamiento y seguimiento. A todos se les pidió un informe de progreso; a los que terminaron, por medio de un cuestionario y por teléfono, y a los que no terminaron, sólo por teléfono. Se encontró en general una disminución en la frecuencia de los dolores de cabeza para todos, aquellos pacientes que terminaron y mostraron una disminución mayor en la intensidad y duración de los dolores, además de haber reducido más la ingestión de medicamentos que aquellos que no completaron el tratamiento.

Diamond y Franklin (1976) señalaron la utilización del entrenamiento de temperatura y EMG en un estudio con 32 niños que padecían migraña, dando un entrenamiento autogénico por 10 minutos y luego un entrenamiento de relajación tipo Wolpe de 5 minutos en cada sesión y practicando en casa dos veces al día esta rutina. Encontraron una disminución en la frecuencia del número de migrañas en 26 de los 32 niños .

Numerosos estudios han investigado la eficacia y procesos que se involucran en la RB, relajación e hipnosis Daymond (1981). Más recientemente se han sugerido las ventajas y costos en la selección de la terapia. El posible uso de formatos de aplicaciones en casa se han presentado como menos caro, más aprovechable y como una alternativa menos amenazadora para los procedimientos de la clínica tradicional.

Drummond en (1981) examinó 31 artículos que describían los tratamientos no farmacológicos para el dolor de cabeza. Su revisión cubrió datos de un periodo de 10 años de 1971 a 1981. La mayoría de esas publicaciones trataban del tratamiento de la migraña. No encontró diferencias estadísticamente significativas entre los efectos de la hipnosis sola, la RB sola, o la combinación de hipnosis y RB en disminución de la severidad y duración de la migraña. Aunque el notó que los datos de estos artículos eran estudios de un solo sujeto. Así mismo reporta que la literatura apoya los éxitos del tratamiento no farmacológico en el dolor de cabeza por contracción muscular.

4 años después un estudio retrospectivo de 693 pacientes crónicos fueron investigados por Diamond y Montrese (1981). Su muestra incluyó a pacientes con

migraña, contracción muscular, migraña mixta. Diamond y Montrose reportaron que el 83% de los pacientes han tenido un mejoramiento después del entrenamiento de RB, 56% pueden disminuir o eliminar el medicamento, en conclusión los datos reportan que las mujeres de 30 años de edad y los jóvenes tienen mejores respuestas.

Las técnicas de RB se presentan como un logro en tratamiento del dolor de cabeza. Se conoce a través de la literatura, la utilidad de la RB electromiográfica para el tratamiento del dolor de cabeza tensional y el uso de la RB termal para la migraña Wickramasekera (1972); Wickramasekera (1973); Blanchard (1978). Las bases para el uso de las diferentes técnicas de la RB así como las del dolor de cabeza tensional pueden ser relacionadas a una excesiva contracción del cuello, mientras que los mecanismos musculares se involucran más en la patogénesis de la migraña Lance (1978).

Grazzi, Frediani, Zappacosta, Boiardi y Bussone (1988) llevaron a cabo una investigación psicológica antes y después del tratamiento de RB en un grupo de adultos jóvenes considerando la relación eventual entre el mejoramiento clínico y la disminución de la tensión muscular. La primera consideración que surge de este estudio es el claro mejoramiento con respecto a los síntomas; confirma la utilidad de este método en el tratamiento del dolor de cabeza tensional, los beneficios fueron confirmados por la objetividad en los cambios encontrados en el índice total del dolor. En particular se observó que hubo un decremento en la frecuencia del dolor de cabeza. Realmente la medida de la frecuencia cambió dramáticamente después del tratamiento y claramente dio lugar a una considerable mejoría. La disminución de la frecuencia confirma la eficacia de la técnica de RB en el decremento de los episodios. Posteriormente hay un beneficio adicional en que el paciente experimenta un sentimiento de satisfacción así como una habilidad para controlar sus funciones orgánicas que son ordinariamente independientes del control voluntario.

Smith en (1987) realizó una investigación para estudiar los efectos de la RB de EMG y el entrenamiento de relajación en el dolor de cabeza y síntomas asociados. Formó tres grupos y en cada grupo incluyó a pacientes que nunca habían sido tratados con RB. Un cuestionario que aplicó reveló que el 80% de los pacientes que fueron atendidos de 7 a más sesiones de RB mantuvieron un 75-100% de disminución en la frecuencia del dolor de cabeza. De estos pacientes el 65% reportó una reducción en los síntomas asociados. Sólo el 31% de los pacientes que nunca habían sido atendidos con RB reportaron una disminución en síntomas asociados. La combinación de RB y el entrenamiento de relajación claramente dejaron ver una reducción de ambas experiencias de dolor de cabeza como en los síntomas asociados.

Budzinsky y cols. demostraron desde (1973) como el entrenamiento del control de la contracción sostenida de los músculos frontales y de los músculos trapecios y el entrenamiento de la técnica de RB al disminuir la actividad de estos grupos musculares era suficiente para que los dolores de cabeza se redujeran en su intensidad, frecuencia y duración.

Algunos estudios, como los de Holroy y Andrasick (1982); Blanchard (1985) han demostrado que tanto las técnicas conductuales, las técnicas cognitivo-conductuales y la RB son lo suficientemente efectivas como para disminuir el nivel de tensión y de estrés y con esto disminuir el nivel de disregulación que repercute específicamente en el dolor de

cabeza. De la misma manera, en el caso de los dolores de cabeza de origen vascular se han descrito efectos muy significativos para el control de las crisis de dolor mediante el entrenamiento de los sujetos en el control de ciertos estados críticos en el desarrollo de las crisis cefaléicas.

Blanchard y Andrasick en (1985) elaboraron un manual para la atención de los pacientes con dolores de cabeza donde reportan los resultados de la técnica de RB a una población de pacientes con dolor de cabeza de origen psicógena en los Estados Unidos de América.

Es importante mencionar que en México Hristova y Vázquez en (1992) elaboraron un manual para el tratamiento del dolor de cabeza crónico de origen psicógeno para la población mexicana, con el propósito de describir los procedimientos en el manejo de los pacientes, identificando además, los problemas más característicos del manejo terapéutico. El trabajo se inició con la investigación sobre las causas de los dolores de cabeza de origen psicógeno en 1989 y tuvo como objetivo inicial el dar atención a pacientes con dolor de cabeza crónico de origen psicógeno y al mismo tiempo investigar sobre las causas psicológicas de dicho padecimiento. Para cumplir con este objetivo fue necesario hacer investigación bibliográfica, capacitación de personal, difusión del servicio y desarrollo de tecnología. Al inicio de la difusión del servicio se presentaron 63 pacientes con dolor de cabeza, a quienes se les aplicó la técnica de retroalimentación biológica asistida por computadora, con un programa de RB, Unicornio II, creado por Molina y Palacios-Venegas (1979). A los primeros 63 pacientes se les consideró como integrantes de la primera muestra, los cuales acudieron 18 sesiones, asistiendo una vez a la semana. El tratamiento estuvo constituido por 6 semanas de línea base, 6 semanas de la primera fase de tratamiento (contención de dolor), 6 semanas de la segunda fase de tratamiento (desensibilización sistemática), y la fase de la alta hasta el seguimiento.

Para normar el tratamiento de los pacientes se establecieron los siguientes criterios generales:

#### Criterios para excluir a un paciente del tratamiento

##### 1. Se excluye a un paciente en el transcurso de las tres primeras consultas:

A: Si no cumple con los requisitos de INCLUSION en la muestra:

- a. edad entre 16 y 65 años.
- b. sufrir dolores de cabeza desde hace 2 años como mínimo o más de dos episodios de dolor a la semana.
- c. tener diagnóstico médico de dolor de cabeza de origen psicógeno.
- d. tener dolores de cabeza incapacitantes que repercuten en su estilo de vida cotidiano.

B. si cumple con alguno de estos criterios de EXCLUSION:

- a. sufrir alguna enfermedad psiquiátrica.

b. tener diagnóstico médico de dolor de origen orgánico.

2. Cuando falta hasta tres veces consecutivas al tratamiento.

#### Crterios para Excluir a un paciente por deserción

1. Se considera DESERTOR a un paciente cuando:

- A. falta 3 veces consecutivas y no regresa.
- B. el paciente manifiesta su decisión de interrumpir el tratamiento, independientemente de las razones que tenga.
- C. el paciente no concluye las 18 sesiones de tratamiento, independientemente de cómo haya evolucionado su dolor.

A continuación se describen cada una de las sesiones que componen el tratamiento.

#### Línea Base del Tratamiento

##### Primera sesión de línea base

#### Objetivos:

- A. Establecer el rapport.
- B. Aplicar el cuestionario de dolor de cabeza.
- C. Explicar al paciente el programa de atención en sus tres apartados generales:
  - 1. Evaluación
  - 2. Tratamiento con retroalimentación biológica y con las técnicas de contención del dolor
  - 3. Tratamiento con la técnica de desensibilización sistemática.
- D. Explicar los objetivos de la investigación.
- E. Responsabilizar al paciente del éxito del tratamiento.
- F. Solicitar los estudios de gabinete.
- G. Que el paciente firme la carta de consentimiento.
- H. Leer y firmar el contrato terapéutico.

Esta sesión se lleva a cabo en el consultorio y por el terapeuta asignado. El terapeuta explica al paciente el programa de tratamiento, aplicando un cuestionario de dolor de cabeza. Además de explicarle como realizar un autoregistro diario de su dolor de cabeza ya que es de gran ayuda para el terapeuta y el propio paciente.

Por otra parte se enfatiza que el tratamiento es efectivo, no farmacológico y que tiene una duración de 18 semanas. Se informa al paciente que la técnica de retroalimentación biológica asistida por computadora, le enseñará a controlar el dolor a través del control de su cuerpo y de las emociones mediante el monitoreo de sus niveles de relajación profunda sistémica. Con respecto a la fase de desensibilización sistemática se indica al paciente que en esta etapa aprenderá a afrontar y manejar los patrones y condiciones que le producen o mantienen el dolor, y que también tiene una duración de 6 semanas.

Los estudios que habitualmente se solicitan, deben ser practicados durante las tres primeras semanas del tratamiento y consisten en:

- 1) Electroencefalograma
- 2) Electrocardiograma en reposo
- 3) Coprocultivo
- 4) Química Sanguínea
- 5) Estudio General de Orina
- 6) Tomografía Axial Computarizada
- 7) Examen Médico Completo

#### Segunda sesión de línea base

- A. Revisar las bitácoras de la primera semana de línea base.
- B. Aplicar la primera parte de la historia clínica
- C. Explicar al paciente el uso de la tarjeta de estrés y la diferencia entre la temperatura corporal y la temperatura periférica.

La aplicación de la historia clínica permite explorar diferentes etapas de la vida del paciente, y detectar momentos críticos para el desarrollo del procedimiento.

El uso de la tarjeta de estrés (Barrios, 1983) es útil durante el tratamiento. Basada en un principio científico, referente a que el estrés ó la tensión produce enfriamiento de

las manos , los colores que aparecen en la tarjeta indican el nivel de estrés en el momento que el paciente la utiliza.

La medición de la temperatura de la piel como indicador de la respuesta de relajación es una de las modalidades fisiológicas más utilizadas en el entrenamiento de relajación y retroalimentación biológica

#### Tercera sesión de línea base

- A. Recibir al paciente con los datos de las dos semanas de línea base acumuladas y graficadas en la computadora .
- B. Aplicar la segunda parte de la historia clínica .

#### Cuarta sesión de línea base

- A. Recibir al paciente con los datos de las tres semanas de línea base acumuladas y graficadas en la pantalla de la computadora.
- B. Habituar al paciente a la situación de registro

Adaptación de un periodo mínimo de 15 minutos para que no se confundan las variaciones naturales con la que son producto de las manipulaciones experimentales ó terapéuticas. Se le pide al paciente que se siente tranquilamente y cierre los ojos. El procedimiento es como sigue:

a) Calibración y verificación de los electrodos. Antes de empezar la sesión es necesario calibrar el equipo y verificar los electrodos, asegurando el correcto funcionamiento del registro.

b) Preparación de la piel, la parte de la piel. En donde se colocarán los electrodos, debe estar perfectamente limpia de impurezas.

c) Colocación de electrodos.

d) Instalación del programa Unicornio.

d1) pantalla de RB.

d2) grabar los datos de la sesión.



Habitualmente se registra la temperatura periférica de la punta del dedo índice de la mano dominante; mediante un sensor de temperatura, el cual da el valor de la temperatura en grados Fahrenheit. Procurando no presionar demasiado el dedo con la cinta adhesiva, ya que puede detener la circulación.

#### Quinta sesión de línea base

- A. Recibir al paciente con los datos de las 4 semanas de línea base acumuladas y graficadas en la pantalla de la computadora.
- B. Hacer un registro de línea de la respuesta electromiográfica y de la temperatura.

Se conecta al paciente con los ojos cerrados y el equipo prendido, se hace un registro de 20 minutos, explicando al paciente que se le registrará la actividad eléctrica de sus músculos frontales y trapecios, midiendo la tensión muscular en microvoltios y la temperatura periférica.

#### Sexta sesión de línea base

- A. Recibir al paciente con los datos de las 5 sesiones de línea base acumuladas y graficadas en la pantalla de la computadora.
- B. hacer un registro de 20 minutos de línea base.
- C. Pedir y grabar un cassette con las instrucciones de relajación.

#### Primera fase de Tratamiento

#### Séptima sesión

- A. Recibir al paciente con los datos de las 6 semanas acumuladas y graficadas en la pantalla de la computadora .
- B. Hacer un registro de línea base de cada sesión.
- C. Entrenar al paciente en la práctica de ejercicio de relajación.
- D. Hacer el registro de EMG y temperatura durante el ejercicio de relajación.
- E. Jerarquizar los eventos antecedentes al dolor de cabeza y los estresores .

Esta sesión es la primera que cambia su duración ya que en adelante las sesiones serán en promedio de 45 min. Al finalizar la sesión se le pide al paciente que observe el

registro obtenido, se le hace notar las diferencias entre los registros antes de usar el cassette de relajación y después de usarlo de la misma manera se le indican cuales son los niveles ideales de actividad de las señales registradas.

#### Octava a decima segunda sesión

- A. Recibir al paciente con los datos acumulados y graficados en la pantalla de la computadora .
- B. Hacer un registro de línea base de la sesión.
- C. Entrenar al paciente en la práctica del ejercicio de relajación, asistida con RB computarizada.
- D. Entrenar al paciente a mantener las señales de EMG y temperatura durante 10 minutos.
- E. Pedir al paciente que jerarquice los estresores antecedentes al dolor de menor a mayor grado.

#### Segunda fase del Tratamiento

#### Decimotercera a decimoctava sesión

- A. Recibir al paciente con los datos acumulados y graficados en la pantalla de la computadora.
- B. Hacer el registro de línea base de cada sesión .
- C. Valorar si el paciente es capaz de hacer sus ejercicios de relajación sin las instrucciones del cassette.
- E. Empezar con la técnica de desensibilización sistemática.
- F. Jerarquizar los estresores antecedentes al dolor .

Actualmente la desensibilización sistemática es un método para contrarrestar gradualmente los hábitos neuróticos de las respuestas de ansiedad.

En la decimosexta sesión, se avisa al paciente que el tratamiento está por terminar, se le indica que debe de suspender el uso de las bitácoras durante el siguiente mes y se le indica que la cita es para dentro de quince días y en caso de que tenga dudas deberá comunicarse con su terapeuta.

## Alta y seguimiento

### Decimonovena sesión

#### A. Evaluar la respuesta al tratamiento.

El paciente deberá suspender los ejercicios diarios de relajación, exceptuando el que realiza en la noche. En caso de crisis podrá regresar al esquema original y contactar por vía telefónica a su terapeuta para pedir instrucciones, asesoría o consulta.

## **CAPITULO IV**

## RELACION DE LOCUS DE CONTROL Y RETROALIMENTACION BIOLÓGICA EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON CEFALEA CRÓNICA DE ORIGEN PSICÓGENO

### 4.1 RETROALIMENTACION BIOLÓGICA Y LOCUS DE CONTROL

Se han realizado varias investigaciones utilizando la combinación de RB y locus de control, como la realizada por : Ritz, Mass, Dahme y Richter, (1992) con el fin de estudiar la capacidad de concentración y control de expectancia en la retroalimentación biológica de EMG, participaron 57 sujetos en sesiones de RB de EMG de los músculos frontales, se les aplicó la escala de características de ansiedad (STAI) , la escala social de Crow Marlow (SDS-CM), la escala de estilo conductual de Miller (MBSS) y la escala de control interno-externo de salud y enfermedad (KKG), además los sujetos indicaban la expectancia de control concierne a la retroalimentación de la señal retrospectivamente por 3 periodos de la sesión experimental.

Se asumió para la prueba de seguimiento lo siguiente: 1) Capacidad de concentración que puede predecir realmente el grado de aprendizaje de RB de EMG. 2) Las diferencias en la experiencia subjetiva de control son relativas a las características de las variables. 3) La concentración es independiente de las dimensiones conocidas de la personalidad, como lo sugieren los autores de dicho trabajo. Encontraron una relación altamente significativa entre la escala de control interno (KKG) y la (STAS), fue establecida para las mujeres una correlación negativa con la escala de Ansiedad (STAI) y una correlación positiva con la escala conductual de Miller (MBSS), todas estas medidas a través de estrategias de afrontamiento asociadas con información de evitación en situaciones estresantes. La clasificación de control de expectancia de los grupos en la (STAS) manifestaron un contrastante modelo que fue establecido bajo condiciones contingentes así como no contingentes: alta concentración positiva reportó alta expectancia en el inicio para baja expectancia durante la prueba de RB, mientras que la baja concentración subjetiva reportaba un desarrollo contrario.

El aprendizaje de RB bajo condiciones contingentes fue relacionado al puntaje de la (STAS) con tendencia negativa. los resultados obtenidos muestran que es más difícil llevar a cabo una alta concentración subjetiva bajo condiciones de retroalimentación externa. Con un cuestionario post-sesión se obtuvieron los puntajes de la STAS que predijeron el número de maniobras y áreas del cuerpo probadas en orden para identificar el origen de las señales de retroalimentación.

Fue concluido que las medidas del STAS son una dimensión relacionada a aspectos de control corporal,. Esto es notable con respecto a el comportamiento en estados de conciencia incrementada, imaginación, sueño diario o experiencias sinaestéticas. Se deben promover futuras investigaciones para evaluar las propiedades psicométricas de la versión Alemana de el TAS en relación al Locus de Control durante el tratamiento de RB, para originar un decremento en el EMG.

## 4.2 CEFALEA CRONICA DE ORIGEN PSICOGENO Y LOCUS DE CONTROL

El tratamiento de dolor de cabeza crónico se debe tratar con mucho cuidado, porque puede abusarse del tratamiento médico para reducir la severidad tomándose desde una aspirina hasta inyectarse narcóticos, esto debe ser usado cautelosamente. Además de sus efectos benéficos, los analgésicos pueden estimular el dolor. Los medicamentos reducen el dolor, pero pueden frecuentemente de manera involuntaria llegar a ser un premio para el paciente crónico y de este modo ser un reforzador para la conducta del dolor (Fordyce, 1976).

Las evidencias sugieren que para obtener una curación del dolor se requiere de una variedad de razones y motivaciones, el paciente crónico puede experimentar y reportar un dolor adicional, de este modo se crea un ciclo de necesidad. La dependencia del medicamento frecuentemente resulta porque los pacientes crónicos solicitan medicamentos cada vez más poderosos, utilizando medios externos para controlar su dolor.

Muchas investigaciones han encontrado una alta prevalencia de problemas psicológicos en la consulta médica, (Matarazzo y Carmody, 1983). En ciertos desordenes como las enfermedades orgánicas y funcionales de los dolores de cabeza, así como los desordenes del Sistema Nervioso, el componente psicológico parece tener un alto significado y generalmente es considerado dentro de la medicina psicosomática (Weiss, 1957). Algunas otras investigaciones se han centrado en la relación de los eventos estresantes de la vida y sus desordenes físicos, tal vez los eventos estresantes de la vida pueden aparecer relacionados con la enfermedad, algunas variables psicológicas pueden estar influenciando la relación, quizá pueda ser más provechoso considerar la correlación entre el estrés y enfermedad como interacción entre los eventos estresantes de la vida y la disposición conductual individual o las características de personalidad.

Varias características de personalidad específica, se han relacionado con la aparición del dolor de cabeza por ejemplo: neurosis, depresión y ansiedad. Algunas evidencias existentes apoyan la hipótesis de que la neurosis y la depresión están relacionadas con los dolores de cabeza Garvey, Schaffer y Tuason (1983); Huber, H.D., Huber, T.D. y Herper (1982); Waters y O'Connor (1970) en cuanto a la ansiedad todavía no es algo claro.

Algunas investigaciones recientes (Arena, Blanchard y Andrasick, 1984) han estudiado la relación entre ansiedad y dolor de cabeza y generalmente se asume que el dolor de cabeza es una manifestación psicológica de la ansiedad. De cualquier manera muchos otros estudios han encontrado solo una relación débil entre el dolor de cabeza y la ansiedad existiendo una seria duda de su relación.

La relación entre la asertividad y ansiedad fue investigada por Waksman (1984) encontrando que después de entrenar a los adolescentes en las cuestiones de asertividad redujeron su ansiedad e incremento su locus de control interno.

En un estudio diseñado específicamente para determinar los cambios de las variables de personalidad, internamente menos asertividad Jones, C. y Stewart, P. (1986) el cual creía poder ser utilizado para predecir o discriminar la severidad y/o frecuencia de los dolores de cabeza. Y encontró que las variables de personalidad utilizadas en este estudio no pueden ser usadas para predecir la frecuencia o severidad del dolor. Igualmente encontró una correlación no significativa entre los efectos del locus de control, nivel de asertividad y ansiedad.

Durante la década pasada un gran número de investigadores han examinado la relación entre opiniones de los individuos acerca del locus de control de los problemas del dolor de cabeza y la probabilidad de que ellos tengan conductas preventivas de salud tales como el reconocimiento médico del hecho realizado por ellos mismos, revisión dental o quizá dejar de fumar, James, Woodruff y Werner (1965); Ludenia y Donham (1983); Muhlenkamp, Bronw Y Sands (1985) Desafortunadamente las mediciones disponibles que se usan en las investigaciones de salud se han cuestionado, acerca del locus de control y de la salud en general de los individuos, pero no se ha percibido un locus de control específico para los dolores de cabeza. Quizá estas medidas pueden no ser apropiadas para examinar el papel del locus de control y el rol que juegan las opiniones de los individuos en su adaptación a los desórdenes de dolor de cabeza (Holroyd, Andrasick y Westbrook, 1977) los cuales están probablemente considerados como una experiencia personal, ellos tal vez tienen diferentes opiniones acerca del rol de los factores internos y externos de sus dolores de cabeza. Estas medidas de locus de control solamente proveen información limitada acerca de las opiniones de los dolores de cabeza. Los factores específicos que se han percibido como los que influyen en los dolores de cabeza son completamente diferentes a las variables percibidas como más relevantes en otros problemas de salud en general. Consecuentemente, la simple sustitución de la palabra "dolor de cabeza" por "salud" en estos cuestionarios no proveen de una información exacta.

Las investigaciones realizadas en psicología social sugieren que las opiniones pueden ser determinantes a las respuestas de los episodios del dolor y a los sistemas de cuidado de los individuos, influenciando por ejemplo la receptividad de los individuos a diferentes opciones de tratamiento, la incapacidad y los síntomas psicológicos experimentados durante los episodios del dolor, y las estrategias de afrontamiento.

Martin, Holroy y Penzien (1990), realizaron un estudio intentando poner remedio a las limitaciones actuales de las escalas de locus de control presentando una escala designada específicamente para medir las opiniones acerca de los dolores de cabeza sufridos constantemente y de los factores que influyen el inicio y el curso de los dolores. Se determinaron 5 categorías de variables:

- 1.- Discapacidad relatada de dolor
- 2.- Síntomas psicológicos
- 3.- Preferencia por el tratamiento
- 4.- Estrategias de afrontamiento
- 5.- Uso de medicamentos.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Los síntomas psicológicos se evaluaron con dos test a saber:

a) Beck Depresión Inventory (BDI) que consta de 21 reactivos y que es muy usado para medir síntomas de depresión, no solo en pacientes psiquiátricos sino también se usa en pacientes con dolor de cabeza crónico.

b) Wahler Physical Symptoms Inventory (WPSI) valora enfermedades somáticas frecuentemente reportadas por individuos con estrés y acompañado con dolor de cabeza.

Discapacidad.- The Sicknes Impact Profile (SIP) valora la incapacidad con reactivos que reflejan enfermedades relacionadas con cambios conductuales desde la perspectiva de los pacientes. Este instrumento ha sido usado en muchas poblaciones incluyendo pacientes con dolor de cabeza crónico.

Estrategias de afrontamiento.- Se aplicó el Coping Skills Questionnaire (CSQ) para medir las estrategias de afrontamiento. El (CSQ) fue previamente, usado con pacientes de dolor de cabeza crónico, en esta población se encontró que está asociado con un pobre ajuste psicológico.

Tratamiento.- Los tratamientos descritos fueron: tratamiento médico, tratamiento de autorregulación con un entrenamiento de relajación.

Locus de Control.- Finalmente los sujetos completaron la escala de locus de control interno-externo (I-E Scale) que valora las opiniones de los individuos acerca del locus de control de reforzamiento. Debido al amplio contenido se considera como una medida de opiniones generalizadas. Este instrumento lo incluyeron para evaluar la validez de la escala de Headache Specific Locus of Control Scale (HSLC).

Las opiniones acerca de sus dolores de cabeza se valoraron con la (HSLC) y se asociaron con todos los aspectos de adaptación de los individuos. La opinión de que el control y el alivio de los problemas del dolor de cabeza están principalmente influenciados por la administración de los cuidados de los profesionales de la salud fue asociado con preferencias de tratamiento médico y altos niveles usados de medicamento. La opinión de que la suerte o el destino juegan el rol primario en el principio o severidad de los episodios del dolor de cabeza se asoció con altos niveles de depresión, síntomas físicos, discapacidad y uso de estrategias de afrontamiento. Finalmente la opinión de que algunas acciones pueden influenciar el inicio y la severidad de los episodios del dolor de cabeza se asoció con preferencias de tratamiento de autorregulación. Las respuestas de los individuos a sus problemas de dolor de cabeza fueron influidos no solo por la frecuencia y la intensidad de sus dolores, pero es independiente de las opiniones de los individuos acerca de sus desordenes de dolor de cabeza.

Estos hallazgos sugieren que para entender la adaptación a sus dolores de cabeza y a sus desordenes necesitan atención no sólo de aspectos médicos, sino también de las percepciones de los factores que influyen en sus dolores de cabeza. Por ejemplo los resultados sugieren:



1. La opinión de que los dolores de cabeza están influenciados primeramente por factores de suerte y se asociaron con altos niveles de síntomas psicológicos y discapacidad.

2. Gran uso y posible sobreuso de medicamentos cuando se acudía con profesionales del cuidado de la salud en comparación con individuos que creían que sus dolores de cabeza estaban probablemente influenciados por sus centros de acción.

3. Los que obtuvieron altos puntajes en el locus de control interno tienen una preferencia por los tratamientos de autorregulación (por ejemplo retroalimentación).

En conclusión la escala HSLC parece tener una adecuada validez como medida de las opiniones con respecto a el control de sus dolores de cabeza. Las opiniones valoradas por este instrumento fueron relacionadas a aspectos importantes de la adaptación de los individuos a sus dolores .

#### **4.3 RELACION DE LOCUS DE CONTROL Y RETROALIMENTACION BIOLOGICA, EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON CEFALEA CRONICA DE ORIGEN PSICOGENO**

Los pacientes con dolor de cabeza se caracterizan por tener frecuentes pensamientos de conflicto del control (Martin, 1967). El control interno-externo puede aparecer como moderador de la respuesta a las estrategias de tratamiento en diferentes direcciones: entendiendo el papel del locus de control como moderador del dolor en la efectividad del tratamiento; dependiendo en que manera es construido como una creencia relativamente superficial o como una manifestación de una necesidad fundamental.

Algunos observadores consideran a lo largo de la revisión de la personalidad indicadores del grado de expectativas individuales, esos resultados en la vida son determinados por sus refuerzos "internos" contra cambios en otros poderes o influencias "externos" (Rotter, 1975).

Aunque otros ven el locus de control como manifestación a una necesidad de ser dominante "interno" contra sumiso "externo" en interacciones interpersonales (Abramowitz y col. 1982) Si la formulación de locus de control como una creencia es valida entonces de ese modo la investigación demuestra que es mejor lo relativo a los internos que lo relativo a los externos.

Desde las pasadas dos décadas las técnicas de tratamiento conductual de RB han recibido un reconocimiento clínico que incrementa cada vez más por su eficacia. Una Asociación reciente la American Medical Association (AMA) reporta las siguientes afirmaciones:

"La RB es un tratamiento establecido para los dolores de cabeza... que puede ser integrado a un programa terapéutico exitoso para este desorden. Los aspectos positivos incluyen: reducción en el uso de medicamentos, fácil aplicación, participación activa del paciente y eficacia".

Las técnicas de autorregulación, incluyen RB, enfatizando el autocontrol de las funciones del cuerpo. El tratamiento esta dirigido a desarrollar el autocontrol de la regulación interna en lugar de utilizar un control externo por ejemplo incrementando la dosis de medicamento.

Los pacientes crónicos, incluyendo las personas propensas al dolor de cabeza, constituyen una muestra donde la cuestión del autocontrol es probablemente el factor más importante en la rehabilitación. El concepto de locus de control se ha relacionado a la personalidad y al autocontrol, también se ha relacionado con la percepción de los eventos reforzantes o de castigo que utilizan los individuos.

Estudios de laboratorio de RB con pacientes no voluntario sugieren que los individuos orientados internamente responden más favorablemente que sus contrapartes orientados externamente en la mayoría de las tareas (Carlson y cols. 1982). De este modo, estos estudios, son mayormente compatibles con la noción de que las personas que tienen una orientación interna responden más positivamente al tratamiento que las personas que tienen una orientación externa, (Baker, 1979).

Un estudio realizado por Abramowitz, Wieselberg Bell, Folkins, Wolfe y Durand, (1984), compararon la efectividad de la RB y la psicoterapia para aliviar el dolor de cabeza tensional, basados en la premisa de control interno-externo así como la reflexión de profundizar en la necesidad de una estructura, prediciendo que los pacientes con orientación interna tienen más beneficio con una terapia menos directiva y los pacientes con un control externo requieren una terapia más directiva. Se seleccionaron la RB y la psicoterapia como ejemplos de modalidades menos y más directivas respectivamente. Se diagnosticaron 31 sujetos con dolor de cabeza de los 31 solo 24 participaron en el estudio. los pacientes experimentaron dolor de cabeza diariamente con una duración de 9 horas en promedio, aproximadamente se habían presentado desde 5.5 años antes, muchos pacientes reportaron que sus dolores restringían apreciablemente su actividad diaria. Los resultados que obtuvieron fue que los pacientes con cefalea, quienes sentían que podrían involucrarse más y por lo tanto obtener un mayor beneficio de la psicoterapia y la RB que su contraparte quienes no creen que su propio esfuerzo podría afectar su estado de salud. Fue predicho que los pacientes orientados externamente podrían responder más favorablemente a la estructura proporcionada por la RB, mientras que los internos podrían pasarla mejor que los externos en un tratamiento relativamente menos directivo dentro de la psicoterapia. Aunque los resultados fueron mezclados ellos tienden a balancearse para ofrecer un soporte diferencial para la formulación de la hipótesis en la que se considera al locus de control como la reflexión de una necesidad fundamental más que como una creencia superficial.

Si es considerado como una creencia relativamente superficial, en orientación interna o externa con respecto de la expectativa correspondiente a la influencia del

tratamiento y procedimiento incrementa o decremента, la involucración de los pacientes en terapia. Si es visto como una necesidad fundamental, pero en orientación interna. La fuerza de la expectativa mejorará en lo correspondiente a menor dirección en las formas de tratamiento común en psicoterapia, mientras en orientación externa la fuerza de la expectativa facilita el éxito en modalidades más directivas como la RB.

El estudio antes mencionado provee de soportes para formular la comparación de la efectividad de más y menos tratamiento directivo en función al locus de control de los pacientes, Messer y Meinster, (1980). Además los pacientes con dolor de cabeza tensional y con una orientación externa quienes recibieron RB evidenciaron un grado de mejoramiento en varios criterios psicofisiológicos y psicológicos más que los pacientes que tienen una orientación interna, mientras que los pacientes con orientación externa que recibieron solo psicoterapia manifestaron una mejoría menor que los pacientes con una orientación interna, además tienen implicaciones en la teoría y en la práctica. Ellos proponen diferentes apoyos para la noción de control externo-interno así como una necesidad subalterna para menos y más control en situaciones interpersonales siendo una mera creencia superficial.

Por otra parte en lo referente al locus de control y RB Hudsons y Levenson (1985) llevaron a cabo una encuesta 20 meses después del tratamiento de RB para valorar los progresos del programa y examinaron como una variable de personalidad las expectativas de control que podrían estar relacionadas a sucesos de autorregulación de los dolores de cabeza. En este estudio se incluyeron 114 sujetos, hombres y mujeres. La edad en la que se encontraban variaba entre los 20 y 74 años, quienes estuvieron en un entrenamiento conductual de RB de enero de 1982 a enero de 1983 definiendo que los pacientes con dolor de cabeza crónico eran aquellos que presentaban 4 episodios durante la semana o más de 4 al mes. Se les pidió en un autoreporte información a los pacientes sobre su percepción de la eficacia de los programas y del consecuente incremento o decremento de la actividad de los dolores de cabeza. La escala de locus de control fue usada como una medida para valorar esas variables de personalidad.

De 114 pacientes, 74 (65%) completaron los cuestionarios para este estudio. el tiempo que duró el tratamiento conductual de RB, disminuyó la severidad e intensidad de sus dolores de cabeza en el 82% de estos pacientes crónicos. De las variables analizadas, sexo, número de sesiones atendidos, años, tiempo de participación en el programa y locus de control se encontró que son significativas en la influencia de la eficacia del entrenamiento para reducir la actividad de los dolores de cabeza.

Los resultados de este estudio retrospectivo afirman que los programas de retroalimentación biológica son métodos efectivos en la intervención de los dolores de cabeza. Además enfatiza que 20 meses después del tratamiento, más pacientes mantuvieron la reducción del dolor de cabeza reportando que este había sido el "mejor control" para disminuir sus dolores. Estos hallazgos son similares a aquellos de Diamond y Montrose, quienes reportaron en 1984 que el 65% de 395 pacientes experimentaron una disminución en sus dolores y aumentaron la habilidad para mantener su mejoría. Además reportan que los pacientes crónicos que tiene menos de 40 años y un locus de control interno se benefician más con este programa. Concluyendo que el entrenamiento conductual de RB es una forma efectiva de terapia en pacientes crónicos. La escala de locus de control se relacionó poderosamente para predecir y posiblemente seleccionar pacientes con mayor probabilidad de someterse a este tipo de programa.

## CONCLUSIONES

Los resultados indican un aumento progresivo de trastornos ocasionados por el estilo de vida de los individuos, en los cuales los factores conductuales juegan un papel fundamental entre ellos, la cefalea, (Palacios-Venegas y Rodríguez-Ortiz, 1992), padecimiento que ha sido tratado exitosamente con RB. A lo largo de todo este trabajo se ha mostrado, la importancia de la RB para obtener el control voluntario de la actividad muscular, dando las bases para muchos de sus usos en el campo de la clínica, (Saldaña, 1983). Las aplicaciones clínicas más frecuentes para el control de la actividad muscular en el campo de la RB con EMG se han referido al entrenamiento de los músculos con el fin de reducir su nivel de tensión que se asocia con los dolores de cabeza por contracción muscular. La mayoría de los estudios realizados sobre el tratamiento del dolor de cabeza de tipo tensional parten del principio de que los pacientes que sufren dicho mal muestran un nivel mayor de actividad muscular frontal en estado de reposo, que los sujetos normales, (Lader y Matheus, 1971; Shagass, 1949; Tunis y Wolff, 1954 y Wolff, 1963).

Por otra parte Smith en (1987) realizó un estudio en el cual aplicó RB con EMG y registro dermal combinado con relajación para observar los efectos de este tratamiento en el dolor de cabeza y los síntomas asociados. Un cuestionario aplicado a los pacientes después del tratamiento reveló que el 86% de los pacientes que fueron atendidos en 7 o más sesiones de RB mantuvieron un decremento 75 a 100 % en la frecuencia de dolor de cabeza; de estos pacientes el 65% reportó una disminución en los síntomas asociados.

Grazzi, Frediani, Zapacosta, Boiardi y Bussone (1988) realizaron una investigación psicológica del dolor de cabeza tensional antes y después del tratamiento con RB. Los datos mostraron los beneficios que fueron confirmados por la objetividad en los cambios encontrados en el índice total del dolor: en particular se observó que hubo una disminución en la frecuencia del dolor de cabeza. Realmente la medida de la frecuencia cambió dramáticamente después del tratamiento y claramente dio lugar a una considerable mejoría. La disminución de la frecuencia confirma la eficacia de la técnica de RB en la disminución de episodios de dolor de cabeza. También refleja una disminución en los niveles de tensión muscular, lo cual confirmó un control sobre la misma.

De lo anterior más lo presentado en el Capítulo 3 se desprende la relación que puede establecerse entre RB y dolor de cabeza, debido a que con la RB, entrenamiento de relajación y terapia cognitivo conductual se puede obtener el control voluntario de la actividad muscular, lo cual permite controlar el nivel de tensión que se asocia al dolor de cabeza.

Sin embargo el problema resulta en ocasiones más complejo puesto que en el tratamiento con RB incide otra variable que es el locus de control (cap.2). Referente a esta variable sobre la efectividad del tratamiento con RB para el dolor de cabeza, se encontró que el locus de control tiene influencia en el tratamiento con RB, puesto que los pacientes orientados internamente y menores de 40 años responden mejor a este, logrando una reducción del dolor. Los autores mencionan que la escala de locus de control de

dolor puede ser usada para predicción y posible selección de pacientes que tendrán más éxito en el tratamiento.

Martin, Holroyd y Penzien (1990), intentaron poner remedio a las limitaciones actuales de locus de control y en un estudio presentaron una escala designada específicamente para medir las opiniones acerca de los dolores sufridos constantemente y los factores que influyen el inicio y curso de los mismos y encontraron la opinión de que los dolores de cabeza están influenciados primeramente por factores de suerte y se asociaron con altos niveles de síntomas psicológicos, por otra parte algunos individuos creían que sus dolores estaban probablemente influenciados por sus centros de acción y estos sujetos obtuvieron altos porcentajes en el locus de control interno, mostrando una preferencia por los tratamientos de autorregulación (RB).

En un estudio realizado por Backer en (1979) encontró que las personas con orientación interna responden más positivamente al tratamiento que las personas que tienen una orientación externa.

Abramowitz (1982) estableció que los pacientes con cefalea que sentían que podían ejecutar alguna influencia sobre su propia salud estaban involucrados en el tratamiento y por lo tanto derivaba un mayor beneficio de la psicoterapia y la RB, que sus contrapartes quienes no creían que su propio esfuerzo podía afectar su estado de salud.

Todos los hallazgos son una prueba de que el conocimiento de la orientación del locus de control puede ayudar a predecir más certeramente la eficacia del tratamiento, para la cual es de suma utilidad la escala de locus de control para el dolor de cabeza Martin (HSLC). (cap. 4).

Debido a los resultados obtenidos, cabe hacer hincapié en la necesidad de emprender más investigaciones en esta área, puesto que aunque son pocos los estudios que se han abordado la relación entre el locus de control, retroalimentación biológica y dolor de cabeza se han obtenido resultados prometedores, dando la pauta para futuras investigaciones de corte experimental, como a continuación se sugiere :

Conocer el locus de control antes y después del tratamiento con RB, para observar si hay variación en la modalidad del mismo.

Predecir la efectividad del tratamiento con RB en función del locus de control Interno-externo que presenten los pacientes al inicio del mismo.

Esto es importante debido a que conociendo el locus de control al inicio del tratamiento con RB se sabrá si este será más directivo para los pacientes que presenten locus de control externo o menos directivo para los pacientes con locus de control interno, asegurando así de cierta manera el éxito del tratamiento.

Por otra parte como ya se ha referido en el capítulo 3, el dolor de cabeza es un padecimiento de alta incidencia y prevalencia en países de oriente y occidente por lo que se recomienda se lleve a cabo un estudio para conocer la epidemiología de este padecimiento en nuestro país, ya que a la fecha no se han realizado investigaciones a este respecto, con la consecuente carencia de datos para establecer comparaciones de prevalencia e incidencia con otros países.

## REFERENCIAS

- Abramowitz, C.V., Abramowitz, S.I., Roback, H. y Jackson, C. (1974). Differential effectiveness of directive and non directive group therapies as a function of client internal-external control. J. consult. clin. Psychol. 42, 849-853.
- Abramowitz, S.I., Berger, A. y Weary, G. (1982). Similarity between clinical and client: its impact on the helping relationship: in Wills, Social process in helping relationships (Academic Press, New York).
- Abramowitz, S.I., Noa Wieselberg, Bell, Folkins, S.H., Wolff, D. y DuRand, C. (1984). Internal-External Control and Headache response to Biofeedback and Psychotherapy. Psychother. Psychosom. 41, 57-63.
- Alcaraz, V.M., Díaz de León, A.E. (1975). Un intento para definir la actividad eléctrica cerebral como una operante. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 1, 213 - 231.
- Alcaraz, V.M., Díaz de León, A.E. y Rodríguez, D. (1977). Cambios en los parámetros de estimulación y contingencia y sus efectos sobre el ritmo alfa parieto - occipital. Revista Mexicana de Análisis de la Conducta, 31, 53-66.
- Alvarez, P. Luz M., Cortez, S., Rodríguez, D. (1993). Cognitive-Behavioral Therapy for the treatment of Palmer Hyperhidrosis. (Abstracts) of Papers presented at the 24th annual Meeting of the Association for Applied Psychophysiology and biofeedback. Biofeedback and Self Regulation, 18, No.3, 186.
- Anchor, K.N. (1983). Manejo Efectivo del Stress con Procedimientos de Entrenamiento en Biorretroalimentación. Revista Latinoamericana de Psicología, 15 (1-2), 249-257.
- Andrasick, F.J., Blanchard, E.B., Arena, J.G., Teders, S.J., Teevan, R.C. y Rodichor, L.D. (1982). Psychological functioning in headache sufferers. Psychosom Med. 44, 171-182.
- Arena, J.G., Blanchard, E.B. y Andrasick, F. (1984). The role of affect in the etiology of chronic headache. J. Psychosom Res. 28, 79-86.
- Bair, J.H. (1901). Development of voluntary control. Psychological Review, 8, 474 - 510.
- Bakal, D.A. y Kaganov, J.A. (1979). Symptom characteristics of chronic and non-chronic headache sufferers. Headache, 19, 285-289.
- Baker, E.K. (1979). The relationship between locus of control and psychotherapy: A review of the literature. Psychother. Theory res. Pract. 16, 351-362.
- Bell, I.R. and Schwartz, G.E. (1975). Voluntary control and reactivity of human heart. Psychophysiology, 12, 339 - 348.
- Benson, H., Shapiro, D., Tursky, B. y Schwartz, G.E. (1971). Decreased systemic blood pressure through operant conditioning techniques in patients with essential hypertension. Science, 173, 740-742.
- Bernard, C. An introduction to the study of experimental medicine. New York: Dover, 1957. (original publicado en 1865).

Betancourt y Weiner. (1980). en Romero Garcia, O. 1980. Locus de control, inteligencia, estatus socioeconómico y rendimiento académico. Mérida: Laboratorio de Psicología de la Universidad de los Andes. (publicación 10).

Bichat, X. (1800). Recherches physiologiques sur l'aveil et le sommeil. Citado por Miller, N.E. (1969). Learning of visceral and glandular responses, Science, 163, 434-445.

Blanchard, E.B., Andrasick, F., Neff, D.F., Saunders, N.L., Arena, J.G., Pallmeyer, T.P., Teders, S.J. y Jurish, S.E.. (1983). Four process studies in the behavioral treatment of chronic headache. Behavioral Research and Therapy, 21, 209-229.

Blanchard, E.B. et al. (1978). Temperature Biofeedback in the treatment of migraine headaches: A controlled evaluation. Archives of General Psychiatry, 35.

Blanchard, E.B., Young, L.D. y Haynes, M.A. (1975). Simple feedback system for the treatment of elevated blood pressure. Behavior Therapy, 6 241-245.

Blanchard, E.D. y Abel, G.G. (1976). An experimental case study of the biofeedback treatment of a rape-induced psychophysiological cardiovascular disorder. Behavior Therapy, 7, 113-119.

Blanchard, E.D. y Andrasik, F. (1985). Management of chronic headache. State University of New York at Albany: Maxwell House.

Boller, J.D. y Flom, R.P. (1978). Treatment of the common migraine: Systemic application of biofeedback and autogenic training. Proceedings of The Biofeedback Society of America, 24-26.

Brown, D.M., Nahai, F., Wolf, S. y Basmajian, J.V. (1978). Electromyographic feedback in the re-education of facial palsy. American Journal of Physical Medicine, 57, 183-190.

Brown, D.M. y Nahai, F. (1979). Biofeedback strategies of the occupational therapist total hand rehabilitation. En Basmajian, J.V. Biofeedback-Principles and practice for clinicians. Baltimore: The Williams and Wilkins, Co.

Bruce, R.V. Bell: Alexander Graham Bell and The conquest of solitude. London: Gollanez, 1973. En Yates, A.J. (1980). Biofeedback and the Modification of Behavior. New York: Plenum Press.

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.

Budzynski, T.H., Stoyva, J., Adler, C.S. y Mullaney, D.M. (1973). EMG biofeedback and tension headache: A controlled but come study. Psychosomatic Medicine, 35, 484-496.

Bykov, K. M. (1957). The cerebral cortex and the internal organs. New York: Chemical Publishing company.

Carlson, R.H., Bridges, C.V. y Williams, P.S. (1982). Effects of health locus of control and health values upon EMG biofeedback training. Percept Mot. Skills, 54, 111-118.



- Carrobes, J.A. y Godoy, J. (1987). Biofeedback: Principios y aplicaciones. México: Martínez Roca.
- Chaparro, M.H., Aguirre, N.R., y Olivares N.L. (1979). Sobre el significado de la cefalea en la consulta externa. Revista del Instituto Nacional de Neurología, No.1 V-XIII.
- Cheng, X.M., Ziegler, D.K., Li, S.C. (1979). A prevalence survey of "incapacitating headache" in the People's Republic of China. Neurology, 36, 831.
- Cosnet, J.E. (1973). Neurological disease in Natal. In Spillane, J.D. (ed): Tropical Neurology. New York, Oxford University Press, p.270.
- Critchley, M. (1967). Background to Migraine. First Migraine Symposium. London. heinemann Medical Books.
- Crider, S.A., Shapiro, D. y Tursky, B. (1966). Reinforcement of spontaneous electrodermal activity. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 61, 20-27.
- Cyprus, B.K. Patients reason for visiting physicians: National Ambulatory medical care survey: United States, 1977-1978. Vital and Health Statistics, Series 13, No.56, D.H.H.S. Publication No. (P.H.S.) 82-1717, Washington, U.S. Government Printing Office, 1981.
- Diamond, S. y Franklin, M. (1976). Biofeedback Research Society, Seventh Annual Meeting, 1-5.
- Davidson, R. y Krippner, S. (1972). Biofeedback research: The data and their implications. en Stoyva, Balber, T., Dicara, L.V., Kamiya, J.N. Aldine-Atherton.
- Deubner, D.C. (1977). An epidemiologic study of migraine and headache in 10-20 years olds. Headache, 17, 173.
- Devlen. (1899) en Rotter, J.B. (1966) "Generalize Expectancies for internal vs external control of reinforcement" Psychological Monographs, 80,
- Dewey, K. y Ziegler, M.D. (1990). Headache: Public Health Problem. Neurologic Clinics, Vol-8, No.4,
- Diaz-Loving, R. y Andrade Palos, P. (1984). Una escala de locus de control para niños mexicanos. Revista Interamericana de Psicología, 18, 21-33.
- Doek Post, M.D. y Gubbels, J.W. (1986). Headache: An epidemiological survey in a Dutch rural general practice. Headache, 26, 122-125
- Dollar, J. y Miller, N.E. (1950). Personality and Psychotherapy. New York: Mc-Graw-hill.
- Duckro, P.N., Tait, R.C. y Margolis, R.B. (1986). Prevalence of very severe headache in a large U.S. metropolitan area. Cephalalgia, 7, 199.
- Egermark, E.I. (1982). Prevalence of headache in Swedish schoolchildren. A questionnaire survey. Acta paediatr Scand 71, 135.

- Engal, B.T. y Hansen, S.P. (1966). Operant condition of heart rate slowing. Psychophysiology, 3, 176-187.
- Farrion, S.L. (1978). Autogenic biofeedback training for migraine. Research and Clinical Studies in headache, 5.
- Fordyce, W.F. (1976). Behavioral Methods for Chronic Pain and 111-Ness. Mosby, St. Louis.
- Fowler, R.L. y Kimmel, H.D. (1962). Operating conditioning of the GSR. Journal of Experimental Psychology, 65, 212-213.
- Friedman, A.P. (1962). Ad Hoc Committee on classification of headache. J Am Med Assoc, 172, 717.
- Friedman, A.P. (1972). The headache in history, literature, and legend. Bull NY Acad Med 48(4): 661.
- Garvey, M., Schaffer, C. Tuason, V. (1983). Relationship of Headache to Depression. Br. J. Psychiatry, 143, 544-547.
- Grazzi, L., Frediani, F., Zappacosta, B., Boiardi, A. y Bussone, G. (1988). Psychological Assessment in Tension Headache, Before and After Biofeedback Treatment, Headache, 28, 237-238.
- Hall, J. (1979). Locus of control in electromyographic feedback. Am.J. Clin. Biofeedback, 2, 92-93.
- Harlow. (1977). en Romero Garcia, O. 1980. Locus de control inteligencia, estatus socioeconómico y rendimiento académico. Mérida: Laboratorio de Psicología de la Universidad de los Andes. (publicación 10).
- Headache Classification Committee of the International Headache Society. (1988). Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. Cephalalgia 8 (suppl 7): 13.
- Holroy, K.A., Andrasick, F. y Westbrook, T. (1977). Cognitive control of Tension headache. Cognitive Therapy and Research, 1, 121-133.
- Hristova, K.K. y Vázquez, S.G. (1992). Manual de procedimientos para la atención de los pacientes con dolor de cabeza crónico de origen psicogeno mediante el uso de la relajación profunda y la retroalimentación biológica asistidas por computadora. México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Psicología, UNAM.
- Huber, H.P., Hubert, T.R. (1982). Psychological and Psychophysiological aspects in patients with long-term migraine histories. Studia Psychologica, 24, 263-273.
- Hudzinski, L.G. y Levenson, H. (1985). Biofeedback Behavioral Treatment of Headache with Locus of Control Pain Analysis: A 20-month retrospective study. Headache, 28, 87-102.
- Iwao, S. (1992). Acronological study of biofeedback training in Japan. (Abstracts) of papers presented at the 2nd International Conference on Biobehavioral Self Regulation and Health. Biofeedback and Self Regulation, 17, No. 3, 238.

Jacobs, A. y Felton, G.S. (1969). Visual feedback of myoelectric out put to facilitate muscle relaxation in normal persons and patients with neck injuries. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 50, 34-39.

James, W., Woodruff, A. y Werner, W. (1965). Effect of internal and external control upon changes in smoking behavior. J. Consult Psychol., 29, 184-186.

Jessup, A. (1979). Autogenic relaxation and hand temperature biofeedback for migraine. Dissertation Abstracts International, 39 (9-13), 4582.

Joe, V.C. (1971). Review of the Internal-External control construct as a personaly variable. Psychological Report, 28, 619-640.

Jones, H.G. (1956) The application of conditioning and learning techniques in the treatment of a psychiatric patient. Journal of Abnormal and Social Psychology, 52, 414-420.

Jones, C.M. y Stewart Page, Ph.D. (1986). Locus of Control, Assertiveness, Anxiety as Personality Variables in Stress-Related Headache. Headache, 26, 369-374.

Kamiya, J. (1962). Condition Doiscrimination of the EEG alpha rhythm in humans. Presented at the western Psychological Associstion Meeting.

Kamiya, J. (1969). Operant of the EEG alpha rhythm and some of its reported effects on conciousness. New York :Wilry. .

Kimble, G.A. (1961). Hilgard and margin conditioning and learning. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

Kimmel, H.D. y Hill, F.A. (1960). Operant conditioning of the GSR: Psychological Reports, 7, 555-562.

Kimmel, E. y Kimmel, H.D. (1963). Replication of operant conditioning of the GSR. Journal of Experimental Psychology, 65, 212-213.

Kodama, M. y Waseda, T.O. (1992). A comparison of varius relaxation techniques as strategies for biofeedback training (Abstracts) g-f papers presented at the 2nd International Conference Biobehavioral Self-Regulation and Health. Biofeedback and Self-Regulation, 17, No3, 230.

Lambert, W.E., Libman, E., y Poser, E.G. (1960). The effect of increased saliense of a membership group on pain tolerance. J Pers 38, 350.

Lapides, J., Sweet, R.B. y Lewis, L.W. (1957). Role of striated muscle in urination. Journal of Urology, 77, 247-250.

La Rosa, J. (1985). Escalas traducidas para medir locus de control: posibilidades y limitaciones. Trabajo presentado en el 20avo Congreso Internacional de Psicología realizado en Caracas, julio 1985.

La Rosa, J. (1986). Escalas de locus de control y autoconcepto: Construcción y validación. Tesis para obtener el grado de Dr. en psicología social. Fac. de Psicología UNAM.

Latimer,P.R.,Campbell,D., y Kaspersri,J. (1984). A components analysis of biofeedback in the treatment of fecal incontinence. Biofeedback and Self-Regulation, 9, 311-324.

Lefcourt,H.M. (1966). Internal vs External control of reinforcement: a review. Psychological Bulletin, 65, 206-220

Lefcourt,H.M. (1976). Locus of Control. Hillsdale, New Jersey Erlbaum.

Levenson,H. (1973). Multidimensional locus of control in psychiatric patients. Journal of consulting and clinical psychology, 41, 397-404.

Levy,L.M. (1983). An epidemiological study of headache in an urban population in Zimbabwe. Headache, 23, 2.

Levy,L.F. y Axton,J. (1973). Neurosurgery in Rhodesia. In Spillane,J.D.(ed): Tropical Neurology. New York, Oxford University Press. p. 234.

Linnet,M.S. y Stewart,W.F. (1984). Migraine headache: Epidemiologic perspectives. Epidemiologic Rev, 6, 107.

Linnet,M.S., Stewart,W.F. y Celentano,D.D. (1989). An epidemiologic study of headache among adolescents and young adults. J Am Med Assoc, 261, 2211.

Lisina, M. I. The role of orientation in the trasformation of involuntary into voluntary reactions. En Razran, G. The observable unconciuous and the inferable concious in current Soviet psychophysiology. Psychological Review, 1961, 68, 81-147.

Loeb. (1975). en Nowicki,S. Jr.1979. "Sex differences in independence training practices as a function of locus of control orientation", Journal of Genetic Psychology, 135, 301-302.

Ludenia,K. y Donham, G.W. (1983). Dental outpatients: Health locus of control correlates. J. Clin Psychol, 39, 854-857.

Luthe,W. (1963). Autogenic training:Method,research and application in medicine. American Journal of Psychotherapy, 17, 174-195.

Luria, A. R. The Mind of Mnemonist, trans. by L. Solotaroff.New York: Basic Books, 1958.

Lynch,J.J. y Paskewitz, D.A. (1971). On the mecanisms of the feedback control of human brain wave activity. Journal Of Nervous and Mental Disease, 153, 205-217.

Markush,R.E., Karp,H.R. y Heyman,A. (1975). Epidemiologic study of migraine symptoms in young women. Neurology 25, 430.

Martin,N.J., Holroyd,K.A. Ph.D. y Penzien,D.B,Ph.D. (1990). The Headache-Specific Locus of Control Scale: Adaptation to Recurrent Headaches. Headache, 30, 729-734.

Martin,M.J., Rome,H.P. y Swenson,W.M. Muscle contraction headache. A psychiatric review. Res Clin Stud. Headache, 1, 184-204 (Karger Basel 1967).

Marx,M.H. (1961). Learning:Processes.New York: Mac Millan.

Matarazzo, J. y Carmody, T. : Health psychology, in Hersen, M., Kazdin, A., and Bellack, A. (eds): The Clinical Psychology Hand-Book. New York Pergamun Press, 1983, 657-682.

Merton. (1946). en Lefcuort, H.M. 1976.

Messer, S.B., y Meinster, M.O. (1980). Interaction effects of internal vs external locus of control and directive vs nondirective therapy: fact or fiction ? J. clin Psychol. 36, 283-288.

Miller, N.E. (1961). Integration of neurophysiological and behavior research. Annals of the New York Academy of Sciences, 92, 830-839.

Miller, N.E. y Dicara, L.V. (1967). Instrumental learning of heart - rate changes in curarized rats. Shaping and specificity to discriminative stimulus. Journal of Comparative and Psysiological Psychology, 63, 1-6.

Miller, N.E. y DiCara, L.V. (1968). Instrumental learning of urine formation by rats: Changes in renal blood flow. American Journal of Psychology, 215, 677-683.

Muhlenkamp, A.F, Bronw, N.J. y Sands, D. (1985). Determinants of health promotion activities in nursing clinic clients. Nurs Res, 34, 327-332.

Nikiforow, R., y Hokkanen, E. (1978). An epidemiological study of headache in an urban and a rural population in northern Finland. Headache, 18, 137.

Nowicki, S.Jr. (1979). "Sex differences in independence training practices as a function of locus of control orientation", Journal of Genetic Psychology, 135, 301-302.

Osuntokun, B.O., Adeuja, A.O. y Schoenberg, B.S. (1987). Neurological disorders in Nigerian Africans: A community-based study. Acta Neurol Acad, 75: 13.

Palacios-Venegas, J.J. y Molina, E. (1990). Sistemas de Retroalimentación Biológica asistidos por computadora. Memorias del Ier Congreso Internacional de Psicología y Salud. México, D.F.

Pascual, J., Polo, J.M. y Berciano, J. (1990). Serious migraine: a study of some epidemiological aspects. Headache, 30: 481-484.

Pasrewitz, D.A., y Ornz, M.T. (1973). Visual effects on alpha feedback training. Science, 181, 361-363.

Paulon, J.M., Waal-Manning, H.J. y Simpsons, F.O. (1985). The prevalence of headache in a small New York Zealand town. Headache, 25, 147.

Phathumehinda, K. y Sithi-Amorn, C. (1989). Prevalence and clinical features of migraine: A community survey in Bangkok. Thailand. Headache, 29, 594.

Phares, E.J. (1976). Locus of control. Hills dale, New Jersey Erlbaum.

Primavera, J.P., III M.A. and RS Kasier, Ph.D. (1992). Non-Pharmacological treatment of headache: Is less More ?, Headache, 32, 393-395.

- Rachman, I. (1973). Neurological disorders in Rhodesia. (1973). In Spillane, J.D. (ed): Tropical neurology. New York, Oxford University press, p. 245.
- Razran, G. (1961). The observable unconscious and the inferable conscious in current Soviet psychophysiology. Psychological Review, 68, 81-147.
- Ritz, T., Mass, R., Dahme, B. y Richter, R. (1992). Capacity for Absorption and Expectancy of Control in EMG Biofeedback. (Abstracts) of Paper Presented at the "nd International Conference on Biobehavioral Self-Regulation and Health. Biofeedback and Self-Regulation, 17, No3, 230.
- Rodríguez, O.D. (1990). Rehabilitación de pacientes con secuelas de parálisis facial con la técnica de Retroalimentación Biológica. Memorias del Primer Congreso Internacional de Psicología y Salud. México, D.F.
- Romero, G.O. (1980). Locus de control e inteligencia, estatus socioeconómico y rendimiento académico. Mérida: Laboratorio de Psicología de los Andes. (publicación 10).
- Rotter, J.B. (1966). "Generalize Expectancies for internal vs control of reinforcement", Psychological Monographs, 80.
- Rotter, J.B. y Murlry. (1965). en Lefcourt, H.M. 1966. Internal vs External control of Reinforcement: A Review. Psychological Bulletin, 65, 206-220.
- Rotter, J.B., Seeman, y Liverant. (1962). en Rotter, J.B. 1965 "Diagnóstico de la Personalidad" Psicología Clínica ed. Rabasa, México, D.F.
- Rodríguez, D. (1990). Rehabilitación de pacientes con secuelas de parálisis facial con la técnica de Retroalimentación Biológica. Memorias del 1er Congreso Internacional de Psicología y Salud. México. D.F.
- Sánchez, S.J.J. (1990). Retroalimentación Biológica. ¿La psicoterapia del siglo XXI? Memorias del Primer Congreso Internacional de Psicología y Salud. México, D.F.
- Suartz, M.S. (1982) en Aguilar Samayoa, A. (1991) Definición de retroalimentación biológica. Boletín de la Academia Mexicana de Retroalimentación Biológica, 1, (1), 15-16.
- Shirakura, K., Yoshioka, K. and Tsutsumi, Y.T. (1992). Atrial Biofeedback Treatment for Alopecia Areata. (Abstracts) of Papers Presented at the 2nd International Conference on Biobehavioral Self-Regulation and Health. Biofeedback and Self-Regulation, 17, No3,
- Siegel, R.E. (1976). Galen on the affected parts, Translation from the Greek text with explanatory notes. Basel S. Karger, p.99.
- Smith, W.B., M.A. (1987). Biofeedback and Relaxation Training: The Effect on Headache and Associated Symptoms. Headache, 27, 511-514.
- Srikiatkhachorn, A. (1991). Epidemiology of headache in the Thai elderly: A study in the Bangkai home for the aged. Headache, 31, 677-681.
- Stang, P.E. y Osterhaus, J.T. (1993). Impact of migraine in the United States: Data from the national Health Interview survey. Headache, 33, 29-35.

Sterman, M.B. (1973). Neurophysiologic and clinical studies of sensorimotor EEG biofeedback training. Somme effects on epilepsy, Seminars in Psychiatry, 5, 507-524.

Sterman, M.D. y McDonald, L.R. (1978). Effects of central cortical EEG Feedback training on incidence of poorly controlled seizures. Epilepsia, 19, 207-222.

Tarchanoff, J.R. (1972). Voluntary acceleration of the heart beat in man. Archiv der gesamten Physiologie, 1885, 35, 109-135.

Taylor, D.N. (1993). Biofeedback and Progressive Relaxation Training in the Treatment of Disorders Related to HIV Infection. (Abstracts of Papers Presented at the 24th Annual Meeting of the Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback. Biofeedback and Self-Regulation, 18, No3, 200.

Tursky, B., Shapiro, D. y Schwartz, G.E. (1972). Automated constant cuff - pressure system to measure average systolic and diastolic blood pressure in man. IEEE transactions on Biomedical Engineering, 19, 271-276.

Van Zak, D.B. (1993). Non invasive Surface EMG Scanning of External Anal Sphincter Muscle Activity as a Treatment for Anal Incontinence. (Abstracts of Papers Presented at the 24th Annual Meeting of the Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback. Biofeedback and Self-Regulation, 18, no3, 192-193.

Waksman, S.A. (1984). Assertion training with adolescents. Adolescence, 14, 123-130.

Wallston, K.A y Wallston, B.S. (1981). Health locus of control scales. in Lefcourt, H.M. (ed), Research with the locus of control construct (vol. 1): Assessment Methods. New York: Academic Press.

Waters, W.E. (ed). (1974). The epidemiology of migraine. Boehringer Ingelheim, Bracknell.

Waters, W.E. y O'Connor, P.J. (1970). The clinical validation of the headache questionnaire, Background to Migraine, 3, Londo, Heinmann  
Weiner. (1980). en Romero, G.O. 1980. Locus de control, inteligencia, estatus socioeconómico y rendimiento académico. Mérida: Laboratorio de Psicología de la Universidad de los Andes. (publicación 10).

Weiss, E. English, O.: Psychosomatic Medicine (3rd ed. Philadelphia, Wb Saunders, 1957.

Werbach, M.R., y Sandlaxieris, J.H. (1978). Einger temperature characteristics of migraineurs undergoing biofeedback assisted relaxation training. Proceedings of the Biofeedback Society of America, 43-44.

Wicher. y Nowicki. (1974) en Nowicki, S.Jr. 1979. "Sex differences in independence training practices as a function of locus of orientation" Journal of Genetic Psychology, 135, 301-302.

Williamson, D.A. Behavioral treatment of migraine and muscle contraction headache: outcome and theoretical explanation, Progress in Behavior Modification, volume II.

Yao, S-X., Huang, L-K. (1986). Epidemiologic survey of neurologic diseases of children and youth in Nanning suburbs of Guangxi Xhuan autonomous region, PRC ?

Neuroepidemiology Research Workshop. Beijing, People's republic of China, September 22-26, p. 58.

Zborowski, M. (1952). Cultural components in response to pain. J. Soc Issues, 6, 16.

Zermeño, F. y Otero (1974). Estudio Estadístico de 100 casos de cefalea. Revista del Instituto Nacional de Neurología. No. 3, V-VIII.

Zhao, F., Tsay, J-Y. y Cheng, X-M. (1988). Epidemiology of migraine: A survey in 21 Province of the People's republic of China. Headache, 28, 558.

Ziegler, D.K., Hassanien, R.S. y Couch, J.R. (1977). Characteristics of life headache histories in a nonclinic population. Neurology 27, 265.



## Clasificación del dolor de cabeza primario

### 1. Migraña

- 1.1 Migraña sin aura
  - 1.2 Migraña con aura
    - 1.2.1 Migraña con aura típica
    - 1.2.2 Migraña con aura prolongada
    - 1.2.3 Migraña hemipléjica familiar
    - 1.2.4 Migraña basilar
    - 1.2.5 Migraña con aura sin dolor de cabeza
    - 1.2.6 Migraña con aura aguda
  - 1.3 Migraña oftalmopléjica
  - 1.4 Migraña Retinal
  - 1.5 Síndrome en el período de la niñez que pueden ser precursores o asociados con la migraña
    - 1.5.1 Inicio paroxismal, vértigo de la infancia
    - 1.5.2 Hemiplegia alterna de la infancia
  - 1.6 Complicaciones de la migraña
    - 1.6.1 Estado migrañoso
    - 1.6.2 Migraña episódica
  - 1.7 Desorden de migraña que no cumple con los criterios
- ### 2. Dolor de cabeza de tipo tensional
- 2.1 Dolor de cabeza de tipo tensional episódico
    - 2.1.1 Dolor de cabeza de tipo tensional episódico asociado con desorden de los músculos pericraneales.
    - 2.1.2 Dolor de cabeza de tipo tensional episódico no asociado con desorden de los músculos pericraneales
  - 2.2 Dolor de cabeza de tipo tensional crónico
    - 2.2.1 Dolor de cabeza de tipo tensional crónico asociado con desordenes de los músculos pericraneales
    - 2.2.2 Dolor de cabeza de tipo tensional crónico no asociados con desordenes de los músculos pericraneales
  - 2.3 Dolor de cabeza de tipo tensional que no cumple ninguno de los criterios

## Clasificación del dolor de cabeza primario (cont.)

- 3. Dolor de cabeza por racimos y hemicrania crónica paroxismal
  - 3.1 Dolor de cabeza por racimos
    - 3.1.1 Dolor de cabeza por racimos de periodicidad indeterminada
    - 3.1.2 Dolor de cabeza por racimos episódicos
    - 3.1.3 Dolor de cabeza por racimos crónico
      - 3.1.3.1 Incesante
      - 3.1.3.2 De evolución episódica
  - 3.2 Hemicrania paroxismal crónica
  - 3.3 Dolor de cabeza por racimos con desordenes que no cumplen el criterio
- 4. Dolor de cabeza variado no asociado con lesión estructural
  - 4.1 Dolor de cabeza punzante ideopático
  - 4.2 Dolor de cabeza de compresión externa
  - 4.3 Dolor de cabeza de estímulo frío
    - 4.3.1 Aplicación externa por un estímulo frío
    - 4.3.2 Ingestión por un estímulo frío
  - 4.4 Dolor de cabeza por tos benigna
  - 4.5 Dolor de cabeza por esfuerzo (benigna)
  - 4.6 Dolor de cabeza asociado con actividad sexual
    - 4.6.1 De tipo sordo embotado, lento)
    - 4.6.2 De tipo explosivo
    - 4.6.3 De tipo postural

## ANEXO No.2

### Criterios de diagnóstico para los dolores de cabeza primarios más importantes

#### 1.1 Migraña sin aura

- A. En menos de 5 ataques incluyendo B-D
- B. Ataques de dolor de cabeza con una duración de 4 a 72 horas (intratada o insuficientemente tratada).
- C. Dolor de cabeza que tenga 2 de las siguientes características
  1. Localización unilateral
  2. Cualidad pulsante
  3. Intensidad moderada o severa
  4. Agravación del dolor de cabeza por subir escalones similar a una rutina de actividad física
- D. Alguno de los siguientes signos durante el dolor de cabeza
  1. Náusea y/o vómito
  2. Fotofobia y fonofobia

#### 1.2 Migraña con aura

- A. En por lo menos 2 ataques incluyendo B
- B. En por lo menos 3 de las siguientes 4 características
  1. Completamente uno o más síntomas de aura reversible indicando el foco cortical cerebral y/o disfunción del tallo cerebral
  2. En cuando menos uno de los síntomas de aura desarrollados gradualmente en más de 4 minutos o 2 o más síntomas ocurridos en una sesión
  3. Síntomas sin aura con duración de más de 60 minutos. Si mas de un síntoma de aura es presentado, el incremento normal de duración es proporcional
  4. Dolor de cabeza con aura seguido de intervalos libres de 60 minutos cuando menos

#### 2.1 Dolor de cabeza de tipo tensional episódico

- A. En por lo menos 10 episodios previos de dolor de cabeza que cumplan los criterios B y D de esta lista. Número de días con dolor de cabeza menor a 180/año
- B. Dolor de cabeza con una duración de 30 minutos por 7 días
- C. En por lo menos 2 de las siguientes características de dolor
  1. Apretando / presionando, cualidad de no pulsación
  2. Intensidad suave o moderada
  3. Localización bilateral
  4. No aumento del dolor de cabeza por subir escalones o una rutina similar de actividad física
- D. Ambas de las siguientes
  1. No náusea o vómito (puede ocurrir anorexia)
  2. Ausencia de fotofobia y fonofobia, o solo la presencia de una

#### 3.1 Dolor de cabeza por racimos

- A. En por lo menos 5 ataques, incluyendo B-D
- B. Severo orbital inilateral, supraorbital, y/o dolor temporal con duración de 15 a 180 minutos intratado
- C. El dolor de cabeza es asociado con uno de los siguientes signos por lo menos

que son presentados en el lado del dolor

1. Conjuntivitis
  2. Lagrimeo
  3. Congestion nasal
  4. Rinorrea
  5. Sudor en la frente y cara
  6. Miosis
  7. Ptosis
  8. Edema en el parpado
- D. Frecuencia de ataques: de 1 a 8 episodios al día

**CUADRO No.1**  
**Cuadro general de aplicaciones clínicas**  
**de la retroalimentación biológica**

Problemas específicos	Tipo de RB más utilizado	Efectividad terapéutica
Arritmias cardíacas	Tasa cardíaca	***
Hipertension	Presión sanguínea/EMG/GSR	***
Migraña	Temperatura/ Respuesta vasomota cefálica	***
Enfermedad de Raynaud	Temperatura	***
Epilepsia	RS	***
Hiperactividad	RS	***
Insomnio	Ritmo theta	***
Cefaleas tensionales	EMG	***
Desórdenes en la motilidad esofágica	Presión esfínter esofágico inf./EMG	**
Úlceras pépticas	Ph estomacal	**
Colon irritable	Motilidad colon/ Ruidos abdominales/EMG	**
Colitis ulcerosa	Temperatura/GSC	**
Homosexualidad	Pletismografía pene	*
Dificultad en la erección pene	Pletismografía	**
Modificación de la respuesta vaginal	Pletismografía vaginal	*
Paidofilia	Pletismografía pene	**
Estrabismo	EMG/EOG/PEOG	***
Glaucoma	EMG	***
Miopía	Acomodación del cristalino	***
Lumbalgias	EMG	*
Causalgia	Temperatura	**
Algias articulares	EMG	*
Dismenorrea	EMG/temperatura	*
Asma	EMG/Volumen aire aspirado/ Resistencia respiratoria	***
Enfisema pulmonar	Resistencia respiratoria	*
Bruxismo	EMG	***
Higiene dental	Boca y dientes	*
Ansiedad	EMG	***
Fobias	Tasa cardíaca/GSR/EMG	***
Obsesiones-compulsiones	EMG/Ritmo alfa/Temperatura	*
Diabetes	EMG	*

! Los trabajos publicados no indican éxito terapéutico

\* Se indica algún éxito. Sin embargo aparecen contradicciones entre trabajos, bien se trata de pocos sujetos, o bien el éxito no es superior a otras técnicas más simples y económicas (relajación)

\*\* Se informa de éxitos terapéuticos claros

\*\*\* Los éxitos obtenidos son notables, llegando a ser en la mayoría de estos problemas el tratamiento de elección

**Cuadro general de aplicaciones clínicas  
de la retroalimentación biológica  
(cont.)**

Dermatitis crónica	Temperatura	**
Dermatitis atópica	EMG	**
Parálisis paresis y espasticidad	EMG/Electroquinesiológico	***
Parkinson	EMG	*
Corea de Huntington	EMG	*
Temblores	EMG	***
Torticolis espasmódica	EMG	***
Blefarospasmo	EMG	***
Espasmo hemifacial	EMG	**
Calambre del escribiente	EMG	**
Síndrome temporo mandibular	EMG *	*
Problemas orofaciales	EMG	**
Problemas del lenguaje	EMG	**
Disfonia espástica	EMG	!
Disfonia crónica	EMG	*
Incontinencia fecal y urinaria	EMG	***
Artritis reumatoide	Temperatura	!
Hipotensión postural	Presión sanguínea	***

! Los trabajos publicados no indican éxito terapéutico

\* Se indica algún éxito. Sin embargo aparecen contradicciones entre trabajos, bien se trata de pocos sujetos, o bien el éxito no es superior a otras técnicas más simples y económicas (relajación)

\*\* Se informa de éxitos terapéuticos claros

\*\*\* Los éxitos obtenidos son notables, llegando a ser en la mayoría de estos problemas el tratamiento de elección

## GLOSARIO

**ANASTOMOSIS.** Es la comunicación entre dos o más arterias, venas o nervios que están situados en lugares cercanos entre si, se les denomina respectivamente: arteriales, venosas, nerviosas, etc.

**CEFALEA.** Dolor de cabeza

**CONTRACCION VENTRICULAR PREMATURA.** Cuando a nivel cardiaco se presenta una pequeña contracción patológica entre dos contracciones normales; recibe el nombre de extrasístole

**ELECTROMIOGRAMA (EMG).** Es el registro de la actividad eléctrica del músculo.

**ELECTROENCEFALOGRAMA (EEG).** Es un método con el cual se registran graficamente las corrientes de acción que se producen en la profundidad del encéfalo humano, se obtiene un trazado llamado electroencefalograma, que revela graficamente las variaciones del estado eléctrico del cerebro.

**ELECTROCARDIOGRAMA (ECG).** Es el trazado que representa graficamente las diversas fases de la llamada revolución cardiaca, mediante el registro de la corriente eléctrica que se desarrolla por la actividad cardiaca contractil.

**ENFERMEDAD DE RAYNAUD.** Es una enfermedad producida por los espasmos accesionales de las paredes arteriales que se encuentran en la extremidad de ambos miembros superiores (raramente se presenta en las extremidades inferiores), por lo general, el frio y las emociones son las causas desencadenantes de estos espasmos vasculares.

**ESTERNOCLEIDOMASTOIDEO.** Es un músculo de la región lateral del cuello (uno a cada lado), se inserta por su parte superior detras del pabellón de la oreja y por su parte inferior en el esternón y la clavícula. Al contraerse produce la flexión lateral de la cabeza hacia el lado correspondiente.

**ESTRES.** Voz inglesa que significa esfuerzo, tensión; se emplea en fisiología y psicología con el sentido general de sobrecarga impuesta al individuo, creando un estado de tensión exagerada.

**HIPOGLOSOFACIAL.** Es un nervio par (derecho e izquierdo) que originandose en el encefalo (bulbo), sale de la cavidad craneal e inerva los musculos de la lengua. Su lesión por lo tanto provoca la dificultad e imposibilidad de hablar, debido a parálisis lingual.

**INTEROCEPTIVO.** Conjunto de informaciones sensoriales que provienen del aparato digestivo y en general de todos los órganos de la vida vegetativa. Es una sensibilidad que funciona de modo no consciente pero constante desde el nacimiento.

**LOCUS DE CONTROL.** Cuando un sujeto percibe a una consecuencia como no contingente a alguna acción suya, sino como el resultado de la suerte o acciones externas a él, se le llama locus de control externo, pero si el sujeto percibe los eventos contingentes a su conducta, se le denomina locus de control interno.

**MASETERO.** Es un músculo robusto de la cara, de función masticatoria en cuanto dirige el hueso maxilar inferior (mandíbula) contra el superior poniendo en contacto las dos arcadas dentarias; hay uno en cada lado (es decir uno derecho y uno izquierdo).

**MUSCULATURA ESTRIADA.** Son los músculos formados por un conjunto de fibras contráctiles provistas de una estriación transversal. También se les denomina voluntarios porque su contracción y el movimiento consiguiente que provocan depende de nuestra voluntad.

**PROPIOCEPTIVO.** Es la información sensorial que procede de la estimulación de músculos, tendones, ligamentos y del sistema vestibular.

**RETROALIMENTACION BIOLÓGICA (RB).** Poner a disposición del sujeto información de procesos fisiológicos internos, los cuales ordinariamente se encuentran fuera de su alcance; a través del empleo de instrumentos monitores, generalmente eléctricos, haciendo posible su control o modificación.

**SENSORIOMOTOR.** Procesos que estabilizan y garantizan la información proporcionada por los nervios sensoriales como resultado de actos motores.

**TAQUICARDIA.** Es el aumento de contracciones cardíacas.

**TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR.** Es una taquicardia que ocurre en los ventrículos.