

FUNDACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA

**EFICACIA EN LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS
DE BIOFEEDBACK Y RELAJACIÓN
MUSCULAR EN ADULTOS MAYORES QUE
PRESENTAN ATAQUES DE PÁNICO**

ROMINA SILVA GUTIÉRREZ.

**PROYECTO FINAL DEL MÁSTER PRESENTADO POR ROMINA SILVA
GUTIÉRREZ PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÁSTER EN
GERONTOLOGÍA SOCIAL**

PROFESOR TUTOR: LUCIBEL VÁSQUEZ

04 de Diciembre de 2010. Limache, V Región. Chile.

*“El envejecimiento es el camino que nos conduce a la vejez
y nuestra forma de pensar es el camino que nos conduce a
enfermar o a sanar”*

Ernesto Rojo Flores.

1.- ÍNDICE

2	Introducción	8
2.1	Identificación del Problema	10
2.2	Estudio de Antecedentes y Justificación.....	11
2.2.1	Estudio de Antecedentes	11
2.2.2	Justificación	15
3	Objetivos	18
3.1	Objetivo General	18
3.2	Objetivos Específicos	18
4	Contenido	19
4.1	Marco teórico	19
4.1.1	Etapas del desarrollo: Adulto Mayor (A.M.)	19
4.1.2	Ansiedad	23
4.1.3	Base biológica del Trastorno de Ansiedad	23
4.1.4	Ansiedad en el A. M.	26
4.1.5	Epidemiología del Trastorno de Ansiedad en el A. M.	28
4.1.6	Crisis de Angustia (Panic Attack)	30
4.1.6.1	Definición	30
4.1.6.2	Tipos de Crisis de Angustia	30

4.1.6.3	Características de la Crisis de Angustia	32
4.1.6.4	Crisis de Angustia (Panic Attack) en la vejez	32
4.1.6.5	Psicofarmacología del Ataque de Pánico	33
4.1.6.6	Mecanismos de Acción de las Benzodiazepinas	34
4.1.6.7	Farmacocinética	35
4.1.6.8	Efectos secundarios y toxicidad	36
4.1.7	Teoría del Aprendizaje.....	36
4.1.7.1	Condicionamiento Clásico (CC)	37
4.1.7.2	Condicionamiento Operante o Instrumental (CI)	38
4.1.7.3	Análisis Conductual Aplicado (ACA)	40
4.1.8	Biofeedback (BFB).....	41
4.1.8.1	Historia de la técnica del BFB	41
4.1.8.2	Técnica de BFB	44
4.1.8.3	Base teórica y experimental del BFB	45
4.1.8.4	Aplicaciones clínicas de la técnica de BFB	49
4.1.9	Relajación	52
4.1.9.1	Técnicas de Relajación	54
4.1.9.1.1	Entrenamiento autógeno de Shultz	54
4.1.9.1.2	Relajación Progresiva de Jacobson	55
4.1.9.1.3	Desensibilización Sistemática de Wolpe	56
4.1.9.1.4	Relajación muscular	57

4.1.9.1.5 Método de Hegerman	58
4.1.9.1.6 Focalización, respiración e imaginación	58
4.1.9.1.7 Pedagogía de la relajación	59
4.1.9.1.8 Yoga	59
4.1.9.1.9 Meditación	61
4.1.9.2 Aplicaciones clínicas de la relajación	61
4.1.9.3 Cambios fisiológicos durante la relajación y meditación.....	64
4.1.9.4 Aplicaciones de las técnicas de relajación muscular y BFB	65
4.1.10 Ética de la investigación y experimentación	67
4.1.10.1 Principios éticos para la experimentación humana .	67
4.1.10.2 Principios éticos de la Biofeedback Certification Institute of America (BCIA)	67
4.2 Materiales y métodos	77
4.2.1 Enfoque Metodológico	77
4.2.2 Tipo de Estudio	77
4.2.3 Tipo de Diseño	77
4.2.3.1 Conceptos básicos del diseño experimental	77
4.2.3.2 Línea base conductual	78
4.2.3.3 Diseño A-B	78

4.2.3.4	Definiciones del estudio	79
4.2.3.4.1	Variable independiente	79
4.2.3.4.1.1.-	Definición de BFB.....	79
4.2.3.4.1.2.-	Definición de Relajación	
	muscular	80
4.2.3.4.2	Variable dependiente	80
4.2.3.4.2.1.-	Definición de ataque de	
	Pánico	80
4.2.4	Universo y muestra	81
4.2.4.1	Universo	81
4.2.4.2	Muestra	81
4.2.4.3	Extracción de la muestra	81
4.2.4.4	Unidad de análisis	82
4.2.5	Ubicación y localización espacial de la realización del	
	Tratamiento de BFB	82
4.2.5.1	Dependencias físicas destinadas al instrumento	
	De BFB	82
4.2.6	Procedimiento	83
4.2.7	Instrumentos de evaluación	85
4.2.7.1	Instrumento de BFB	85
4.2.7.1.1	Sensor respiración torácica	87

4.2.7.1.2 Sensor de pulso	87
4.2.7.2 Nivel de eficacia de la técnica de BFB	87
4.2.8 Resultados	90
4.2.9 Discusión.....	96
5 Conclusiones	99
6 Bibliografía	101
7 Anexos	116

2.- INTRODUCCIÓN

La situación de envejecimiento que atraviesa la población mundial es un fenómeno altamente preocupante. El significativo aumento en las expectativas de vida, sumado a los bajos índices de natalidad, han llevado a que las pirámides poblacionales se transformen, de forma tal que cada vez exista un mayor número de personas que llegan a la vejez y hayan cada vez menos niños y jóvenes que lleguen a la adultez y por ende, se vea reducido el número de adultos jóvenes.

Si bien la mayor cantidad de años que hoy se vive constituye un gran logro alcanzado por la sociedad, gracias en forma importante, a los avances de la medicina en las últimas décadas, ello conlleva múltiples desafíos a nivel social, económico y sanitario, que la comunidad mundial debe de estar dispuesta a asumir para subsanar las numerosas necesidades que una población envejecida requiere para poder vivir sin ver vulnerados sus derechos como seres humanos. (Albala, C., 2005). Además, representa el resultado de los descubrimientos humanos y de los avances en higiene, nutrición, tecnología médica, conquistas sociales, entre otros.

Aunque fueron los países desarrollados los primeros en verse enfrentados a este fenómeno que se fue gestando de forma paulatina, han sido los países en vías de desarrollo los que han tenido que abordar el envejecimiento de su población de forma explosiva, ya que se ha llevado a cabo en tan sólo un par de décadas, lo que en países europeos demoró generaciones en ocurrir (Albala, C., 2005).

El envejecimiento de la población obliga a los distintos gobiernos y a la sociedad en general, a preocuparse y adelantarse a sus consecuencias. En Chile actualmente un número creciente de Adultos Mayores presenta graves problemas en cuanto a salud, vivienda, ingresos, integración social, etc., que en general las políticas públicas no logran cubrir (Política Nacional para el adulto mayor, 1996).

El envejecimiento poblacional en el mundo y la presencia de enfermedades múltiples, entre las que se destacan las mentales, ha atraído el interés de la Psicología por

la investigación de este grupo etéreo. Entre las enfermedades mentales están aquellas en que la ansiedad es relevante, especialmente se destacan los trastornos de ansiedad.

El envejecimiento constituye una materia de estudio biopsicosocial, es decir, la ciencia del envejecimiento es multidisciplinaria. El envejecimiento humano no puede describirse, predecirse o explicarse sin tener en cuenta los tres aspectos principales del mismo: biológico, psicológico y social.

La psicogerontología es una de las principales disciplinas que se ocupan del envejecimiento, cuyas principales áreas de estudio son: el envejecimiento, la edad y las personas mayores. Es así como la psicología del envejecimiento trabaja en base a las pautas del proceso de envejecimiento; la psicología de la edad se ocupa de las diferencias de edades a través de la comparación de grupos de diferentes edades; a su vez, la psicología de las personas mayores trabaja sobre todo con las condiciones problemáticas que afectan a las personas mayores (Colegio oficial de Psicólogos, 2002).

En el adulto mayor son de gran valor un conjunto de procedimientos psicológicos que proveen el abordaje de la ansiedad para el beneficio del bienestar del geronte. Se ha destacado que las técnicas no medicamentosas son de vital importancia y que el tratamiento medicamentoso se debería emplear sólo en aquellos casos en que resulte imprescindible para el anciano (Pérez, R., 2007).

Al evaluar la conducta humana para describir, diagnosticar, explicar o intervenir, es fundamental la aplicación de técnicas de medidas, pruebas y dispositivos que faciliten la obtención, el registro y el análisis de las reacciones del organismo; por ende existe un componente tecnológico necesario para el desarrollo de la metodología científico – experimental que determina la selección de los instrumentos de evaluación (Colegio oficial de Psicólogos, 2002).

Cuando el estudio se centra en las bases fisiológicas del comportamiento explicando causas y sistemas o estructuras mediadoras corresponde al campo de la psicofisiología. Los registros que se encuentra en los procedimientos objetivos de evaluación, forman una representación directa o amplificada y precisa de la actividad fisiológica.

El biofeedback supone ser una técnica eficaz en el proceso de evaluación psicofisiológica, ya que proporciona la información necesaria para la construcción de

diseños, tanto en la investigación como en la intervención, donde se requieren medidas precisas, objetivas, directas y cuantificables.

La búsqueda de tratamientos exitosos, no invasivos, que tiendan a la disminución de la polifarmacia en el adulto mayor y que permitan mejorar su calidad de vida disminuyendo en este caso, la sintomatología asociada a la crisis de pánico, es en gran parte lo que motiva la presente investigación.

2.1.- Identificación del Problema:

El presente estudio busca comprobar la eficacia de la aplicación de técnicas de biofeedback y relajación muscular en forma combinada en el control o disminución de respuestas fisiológicas (frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria) relacionadas con la crisis de pánico en adultos mayores.

El rápido envejecimiento de la población se puede observar en varios países de América Latina, como es el caso de Cuba, Uruguay, Chile y Argentina, donde para el año 2025 se espera que sean los 4 países con mayor índice de envejecimiento en América Latina (Guzmán, J.M., 2002).

Estudios epidemiológicos indican que distintos factores se relacionan con el envejecimiento: aislamiento social, disminución de la autonomía, dificultades económicas, declive del estado de salud, la proximidad a la muerte, etc., por lo que se podría prever un aumento de los trastornos de ansiedad en los ancianos. Así mismo, estos trastornos son generalmente atípicos en los adultos mayores y están subdiagnosticados ya que en parte, los estudios epidemiológicos están basados en el DSM IV con criterios diagnósticos para adultos más jóvenes, sin considerar sus particularidades en el anciano y por otro lado, hay una mayor comorbilidad con trastornos médicos y depresiones. Los ancianos generalmente están polimedamentados y presentan cambios psicosociales importantes los que no son tenidos en cuenta muchas veces en los diagnósticos (Pérez, R., 2006).

En general, todos los trastornos psicológicos que aparecen en la vejez, pueden debutar en forma de un estado ansioso, presentándose en un periodo posterior a las manifestaciones características del trastorno. Esto puede provocar un enmascaramiento del trastorno primario (Rubio, R., et als., 2000).

Si bien, muchos de los estudios realizados a nivel ambulatorio revelan una menor prevalencia de trastornos de ansiedad (TA) en la población geriátrica que en el adulto joven, hay cierta discordancia acerca a la real prevalencia de éstos, ya que en el anciano pueden presentarse de forma diferente, principalmente en forma de somatizaciones. Las fobias y la ansiedad generalizada son los TA más frecuentes en el anciano. La ansiedad se puede manifestar con síntomas cognitivo-emocionales, conductuales o somáticos (Merino, J., 2001).

El trastorno de pánico con o sin agorafobia (TP) conlleva un relevante problema de salud pública, con una prevalencia a lo largo de la vida del 3%, aproximadamente. Según datos epidemiológicos obtenidos en diez países, de 40.000 sujetos, la tasa de prevalencia oscila entre el 1,4% y el 2,9%. El DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) sitúa la prevalencia anual entre el 1,5% y el 3,5%. Es una causa muy frecuente de consulta en atención primaria y en salud mental (Martin, J.C., Garriga, A., Pujalte, M.L., Balanza, P, Llorente, C., Guijarro, A., Hurtado, A., Martínez – Moya, A., Martínez – Mortero, M., 2009).

Para este estudio se utilizará como metodología la técnica de biofeedback en combinación con la relajación muscular, que consiste principalmente en la utilización de instrumentación para proveer información inmediata sobre el estado de funciones fisiológicas de una persona, para luego someterlas a un control voluntario asociado a métodos de relajación basado y fundamentado tanto en el condicionamiento clásico como operante.

2.2.- Estudio de Antecedentes y Justificación:

2.2.1.- Estudio de Antecedentes:

En los países occidentales la esperanza de vida es cada vez mayor y ello conlleva que la población anciana esté creciendo de forma considerable. A mediados de la década de 1980 la población chilena tenía una estructura caracterizada aún por un alto porcentaje de niños y adolescentes, aunque ya había comenzado a disminuir en relación a las décadas anteriores. A partir de entonces, el país entró en una etapa avanzada de la transición demográfica, caracterizada por un paulatino envejecimiento de la población. Esto se aprecia

con el aumento de la proporción de Adultos Mayores de 60 años, las que han crecido a un ritmo mucho mayor que el resto de la población total, pasando de un 9,8% en el año 1992, a un 11,3 % según el censo del 2002, porcentaje que se seguirá incrementando en los años siguientes. (La Transformación de la Sociedad Chilena, 2004)

De esta forma, el fenómeno del envejecimiento de la población adquiere una gran importancia. Tanto es así que las cifras demuestran que las personas mayores de 60 años en Chile, constituían a comienzos del siglo XX, una cifra aproximada a los 200.000 sujetos. En 1950 este número aumentó a 417.000 Adultos Mayores; en el año 2000 la cifra alcanzó a 1.550.000 personas mayores (Morales y Villalón, 1999). Por último, el Censo de 2002, arroja la cifra de 1.717.478 adultos mayores, de los cuales 954.429 eran mujeres y 758.049 hombres. En cuanto a las cifras de personas mayores de 100 años, vivían 1.141 al año 2002; de éstos, 669 eran mujeres y 462 hombres (Moreno y Miles, 2003). Es tan rápido el crecimiento de la población de mayores en Chile, que como lo reflejan Morales y Villalón (1999), “tuvieron que transcurrir 50 años para que los Adultos Mayores se duplicaran (1900-1950); en los 50 años siguientes se cuadruplicaron, y se espera que en tan sólo 21 años más, se vuelvan a duplicar”.

De acuerdo a los cuatro últimos censos realizados en Chile, se observa, además de un aumento en cuanto a la representatividad de personas mayores, un cambio en los diferentes sub grupos de edad; es así como entre 1980 y 2025 las personas entre 50 y 69 años de edad disminuirán de 76,9% a 72,5%; los mayores de 70 a 79 años aumentarán de 17,4% a 19,1%; y los mayores de 80 años aumentarán de 5,7% a 8,5% (Albala, C., 2005).

El sector salud es un área que recibe el impacto del crecimiento de la población adulta mayor, teniendo que llevar a cabo un verdadero cambio de paradigma, ya que se necesita pasar desde un modelo que por muchos años ha dado prioridad a la salud materno-infantil, infecto-contagiosa, a un modelo que deberá poner la atención en los adultos mayores, portadores de enfermedades crónicas y degenerativas. Lo anterior implica un cambio en la forma de ver y entender la salud, desde una mirada integral que incorpore a todos los profesionales de la salud, para ser capaces de atender a esa población con las patologías anteriormente mencionadas y que son prevalentes y caracterizan a las personas

mayores, todas las cuales tienen tratamientos muy diferentes a las enfermedades infecciosas y agudas, propias de los otros grupos de la población. (Morales y Villalón, 1999)

Los estudios epidemiológicos realizados con muestras seleccionadas a nivel comunitario brindan datos más exactos acerca a la extensión de los trastornos de ansiedad en el anciano. A fines de la década de los 70, se realizó en 5 universidades de los Estados Unidos una investigación con el fin de valorar la incidencia y prevalencia de los diferentes trastornos psiquiátricos en unos 20.000 habitantes residentes en las áreas correspondientes a dichas universidades e incluyendo pacientes institucionalizados. Para esto se manejó una entrevista estructurada, la DIS (Diagnostic Interview Schedule) que sigue los criterios del DSM-III (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 3ª edición). Esta investigación es conocida como estudio (NIMH) ECA (National Institute of Mental Health Epidemiologic Catchment Area). En el estudio ECA la prevalencia de trastornos de ansiedad en personas mayores de 65 años fue del 5,5%. El diagnóstico más habitual fue el de fobia (4,8%). La prevalencia de trastornos de ansiedad en el anciano, en general fue menor que la del resto de la población. Sólo en algunos casos los trastornos de ansiedad comenzaron después que la persona cumpliera los 65 años. La prevalencia del trastorno por ataques de pánico en los ancianos fue muy baja (0,1%) y la prevalencia durante un año del trastorno por ansiedad generalizada estaba entre el 1-2.2%. En general, las mujeres padecían más trastornos de ansiedad que los varones (Merino, J., 2001).

En 1994, Flint y colaboradores publican un artículo de revisión acerca de todos los estudios epidemiológicos realizados desde 1970 e incluidos en el boletín bibliográfico Index Medicus, identificando ocho investigaciones comunitarias donde se estudiaba los trastornos de ansiedad en personas mayores de 60 años. La mayoría de los estudios reveló que los trastornos de ansiedad son menos frecuentes en los ancianos que en adultos más jóvenes. Las fobias y el trastorno de ansiedad generalizada son los trastornos de ansiedad más frecuentes en edades avanzadas; los trastornos de pánico no son frecuentes (particularmente su inicio en la 3ª edad). La agorafobia y el trastorno obsesivo-compulsivo (especialmente en las mujeres) pueden tener inicio en estas edades avanzadas, mientras que las fobias simples, los ataques de pánico y el trastorno obsesivo-compulsivo en los hombres suelen haber tenido inicio en la juventud o ser consecuencia de otros trastornos médicos o

psiquiátricos. Hay una importante comorbilidad entre las depresiones mayores y la ansiedad generalizada y las fobias en los adultos mayores. Gran parte de estas depresiones son interpretadas como estados de ansiedad y son erróneamente tratadas exclusivamente con benzodiazepinas (Merino, J., 2001).

Por otra parte, Goodwin R.D. en el año 2003, realizó un estudio en donde se examinó si había habido un cambio en la prevalencia de los ataques de pánico entre adultos entre 25 y 74 años de Estados Unidos en el periodo desde 1980 a 1995. Los datos de 1980 se obtuvieron a partir de una muestra de más de 20.000 individuos de la comunidad. En 1995 se obtuvo una muestra representativa de la población adulta formada por 3.000 personas.

La prevalencia de los ataques de pánico en adultos aumentó de 1980 (5,3 %) a 1995 (12,7%) en casi un 150 % (Goodwin R.D., 2003).

La relación existente entre los ataques de pánico y una mayor problemática social y ocupacional, comorbilidad médica y psiquiátrica, mayor riesgo de ideación suicida así como de intentos de suicidio, está bien respaldada. Por lo tanto, es posible que un aumento de los ataques de pánico pueda tener importantes implicaciones en la salud pública (Goodwin R.D., 2003).

Por otro lado, los datos del estudio son consistentes con la evidencia ya obtenida de que ha habido un incremento de la neurosis en la población general de Estados Unidos. También se puede asociar el aumento de los ataques de pánico con el aumento de los casos de asma, puesto que esta última patología supone un riesgo aumentado de estos ataques.

A nivel mundial, el 2% a 5 % de la población sufre de algún tipo de trastorno ansioso, y en la práctica médica en general el 25% de los pacientes presentan un rango de ansiedad. (Florenzano, 2003).

Según Azumendi en 1999, los ataques de pánico son frecuentes, ya que más de un tercio de los adultos los presentan anualmente. Las mujeres son de dos a tres veces más propensas que los hombres. Se estima que alrededor del 1,5% y el 3,5% de la población

puede sufrir este trastorno, aunque se ha descrito que hasta un 9,3% de la población general puede presentar alguna crisis aislada a lo largo de la vida. Se concluyó entonces, a partir de este mismo estudio, que un mismo año 1 ó 2 de cada 100 habitantes lo sufrirá, aunque esto puede verse influido por matices culturales, pero se ha observado síntomas similares en casi todo el mundo. Lo más frecuente es que aparezca entre los 20 y los 45 años. Entendiendo que la angustia es el síntoma principal del ataque de pánico, se estima que el 8% de la población adulta padece síntomas que son la expresión de la vertiente física de la emoción angustiosa, y otro 11% sufre de manifestaciones asociadas a enfermedades físicas, lo que significa que un quinto de la población exhibe síntomas de angustia (Ayuso, 1991).

Por otra parte, Palmer, et als, ponen en entredicho que los trastornos de ansiedad sean menos frecuentes en los ancianos que en adultos jóvenes. Los autores señalan que los trastornos de ansiedad en el anciano son subdiagnosticados y destacan que en los diferentes estudios epidemiológicos para valorar la prevalencia de trastornos de ansiedad en el anciano se utiliza criterios basados en el DSM-IV, los cuales han sido desarrollados para estudiar la morbilidad psiquiátrica en adultos jóvenes, sin considerar que en la tercera edad la presentación de los síntomas de ansiedad puede ser atípica. De forma, de acuerdo a los autores, que en el anciano hay una alta comorbilidad con trastornos médicos y con las depresiones (entre un 30-70%). Los ancianos suelen estar polimedcados y sufren cambios psicosociales importantes, todo lo cual no es tenido en cuenta al utilizar los mencionados criterios diagnósticos. Además, destacan que los clínicos deben tomar decisiones terapéuticas basadas en observaciones clínicas no controladas o extrapolando resultados a cerca de la eficacia de los medicamentos en personas más jóvenes (Palmer, 1997).

2.2.2.- Justificación:

En general, los trastornos de ansiedad en adultos mayores han proporcionado poca atención, y en algunos estudios epidemiológicos en poblaciones clínicas, el número de trastornos de ansiedad en la población geriátrica parece más bajo que el que se señala en poblaciones más jóvenes. A pesar de esto, es posible que esta frecuencia sea aún mayor y

que estos trastornos no sean identificados por presentarse en forma de somatizaciones o por no hacerse demandas directamente relacionadas con ellos. Equívocamente, hay quienes asocian a la ansiedad como un componente natural de la vejez. Es necesario considerar la existencia de los trastornos de ansiedad en estas poblaciones, ya que reducen de forma considerable su calidad de vida, empeoran sus rendimientos, agravan los cuadros depresivos y aumentan el riesgo de suicidio y el uso desmedido de los servicios médicos (Merino, J., 2001).

Ya que los recursos sanitarios son limitados, es importante tener una pesquisa exacta acerca de los distintos trastornos, entre ellos los psiquiátricos, que exhibe este grupo poblacional. Distintos factores relacionados con el envejecimiento, como el aislamiento social, el descenso de la autonomía, las dificultades económicas, el declive en el estado de salud o la proximidad de la muerte, harían predecir un aumento en los trastornos de ansiedad en estos pacientes. Los trastornos de ansiedad suponen una mínima fracción de los ingresos psiquiátricos hospitalarios de adultos mayores y las investigaciones realizadas a nivel ambulatorio detectan una menor prevalencia de estos trastornos que en la población menor de 65 años (Merino, J., 2001). Frecuentemente se se da énfasis al hecho de que los pacientes ancianos no asisten a los diferentes centros de salud por un problema de ansiedad. Además, ya que habitualmente manifiestan la ansiedad en forma de somatizaciones, en ocasiones éstos trastornos no son reconocidos por el personal sanitario (Merino, J., 2001).

De acuerdo a lo planteado por el Psicólogo Héctor Arias (2008), el que los tratamientos utilizados para la crisis de pánico no tengan resultado obedece a varias razones, y la principal sería el error en el diagnóstico. En Chile, el Ministerio de salud reconoce la depresión como una enfermedad AUGE y paradójicamente no aparece información sobre la crisis de pánico, ya que el énfasis está puesto en la depresión. Desde la experiencia clínica que plantea Arias, afirma que la crisis de pánico y todos los cuadros ansiosos son más incapacitantes que la depresión pues una persona incluso con una depresión severa sigue trabajando, a diferencia de cuadros ansiosos graves, que son más limitantes, ya que los sujetos llegan a encerrarse en sus hogares por miedo, sienten miedo a lugares con mucha gente, miedo a lugares oscuros, incluso en relación a las vacaciones. Un paciente con depresión logra distraerse en vacaciones, sin embargo, una persona con crisis

de pánico no logra disfrutar de éstas, por lo que concluye que los cuadros ansiosos son más limitantes que los cuadros depresivos.

Por otra parte, la relevancia que puede lograr este estudio se basa en que la técnica del Biofeedback aparece como una técnica novedosa, muy poco utilizada en Chile. La clínica Las Condes la ofrece para el tratamiento en niños que tengan disfunciones miccionales como incontinencia urinaria, ya sea de esfuerzo, de urgencia, como también problemas en el vaciamiento. Este tratamiento se realiza con una frecuencia de una vez por semana, por siete sesiones. No se encontró publicaciones que indiquen el resultado de este tratamiento.

Según el criterio para fijar el umbral de eficacia de un tratamiento de la Association for Applied Psychophysiology, la técnica del BFB, ha demostrado ser exitosa en un nivel 4, es decir, se ubica dentro del rango de la Eficacia; lo que se define como “Se apoyan en estudios estadísticos que avalan las observaciones clínicas. El diagnóstico y las variables del tratamiento están claramente definidas, de manera que permiten la replicación por otros investigadores independientes”.

Por otra parte, al ser el BFB y la relajación muscular tratamientos no farmacológicos, permite que el adulto mayor disminuya la polifarmacia, problema habitual que sufren los adultos mayores por presentar en general múltiples enfermedades.

3.- OBJETIVOS:

3.1.- Objetivo General:

Comprobar la eficacia de la aplicación de la combinación de procedimientos de biofeedback y relajación muscular en el control de respuestas fisiológicas en adultos mayores que padecen de ataques de pánico.

3.2.- Objetivos Específicos:

- Evaluar indicadores fisiológicos medibles por el instrumento de BFB, relacionados con la sintomatología del ataque de pánico.
- Realizar una línea base conductual en los sujetos de la muestra, con el fin de medir las respuestas fisiológicas antes de la aplicación del tratamiento.
- Enseñar al sujeto, a través de las herramientas de la técnica del BFB, a controlar sus respuestas fisiológicas de frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca a través del feedback que le proporciona el instrumento de biofeedback.
- Enseñar técnica de relajación muscular al sujeto.
- Lograr la asociación del sujeto de la disminución de sus respuestas fisiológicas con un estado de relajación a través del feedback proporcionado por el instrumento de biofeedback.
- Lograr el control de las respuestas fisiológicas, de frecuencia respiratoria y frecuencia cardíaca, comprometidas en el ataque de pánico a través de condicionamiento operante.
- Evaluar la eficacia en el control de las respuestas fisiológicas a través del análisis de datos y comparación de los resultados antes y después del tratamiento.

4.- CONTENIDO:

4.1.- Marco Teórico

4.1.1.- Etapas del Desarrollo: Adulto Mayor

A partir de la Psicología del desarrollo, la edad se plantea como un índice de cambio y evolución de la conducta humana, tanto en sus aspectos externos y visibles, como en los internos y no claramente visibles. Así, la edad se convierte en una variable básica a través de la cual se puede ordenar e investigar los cambios evolutivos concernientes al periodo del desarrollo humano en que la persona se encuentra (Meléndez, J. C., Tomás, J., Navarro, E., 2008).

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) utiliza el estándar de las Naciones Unidas de 60 años de edad para describir a las personas ancianas. Esta edad puede parecer joven en el mundo desarrollado y en aquellos países en vías de desarrollo donde ya se han producido importantes progresos en la esperanza de vida.

Una aproximación al fenómeno del envejecimiento que tome en cuenta el ciclo vital admite que los ancianos no son un grupo homogéneo y que la diversidad del individuo tiende a aumentar con la edad (O.M.S., 2002).

Papalia & Wendkos (2002) identifican a los adultos mayores como un grupo heterogéneo, con fortalezas y debilidades individuales, concibiendo la edad adulta tardía como un periodo normal del ciclo vital, con su propia naturaleza especial, sus tareas de desarrollo propias y sus oportunidades para el crecimiento psicológico.

Muñoz & Alix (2002), consideran el envejecimiento como un proceso natural en el continuo del desarrollo evolutivo (nunca involutivo), gradual, con cambios y transformaciones en el ámbito biológico, psicológico y social que aparecen en el transcurso de los años, y que van unidos al desarrollo y al deterioro. Esta idea es apoyada por lo

planteado por Meléndez, et al. (2004) que lo definen como un proceso heterogéneo, variable e interindividual, ya que envejecer no significa lo mismo en las distintas culturas y se da de forma particular en cada persona y en cada contexto.

El concepto de plasticidad comportamental que plantea Baltes y Baltes (1990), es establecido como una de las bases del envejecimiento exitoso y es la clave para entender la dinámica de ganancias y pérdidas en el desarrollo, ya que se expresa como una medida de adaptación a las demandas y los cambios que se producen durante el proceso de envejecimiento. De esta forma, la capacidad de cambio y adaptación a las nuevas situaciones es fundamental para un desarrollo óptimo de una etapa en que las pérdidas, tanto en el ámbito físico como en el psicosocial, son evidentes (Molina, C., Meléndez, J., 2007).

Un porcentaje importante de adultos mayores son personas saludables, aunque en el plano psicológico se puedan presentar cambios en la memoria, atención, orientación, concentración, aprendizaje y en la agilidad mental. No obstante, la educación, la cultura y la experiencia adquirida durante la vida, constituyen una buena base para reentrenar o reaprender las habilidades que van disminuyendo. (En Adulto mayor, una nueva etapa de la vida). Así también, la vejez puede ser una época de realización, de productividad y de la consolidación de habilidades y conocimientos, sin embargo, los recursos emocionales en esta etapa de la vida, con frecuencia disminuyen debido a crisis y tensiones acumuladas, a las que las personas deben enfrentarse y que pueden ser el detonador de enfermedades mentales. Algunos de estos eventos pueden ser (En Adulto mayor, una nueva etapa de la vida):

- a) La presencia de una enfermedad crónico – degenerativa que interfiera con la independencia del adulto mayor.
- b) La pérdida de la pareja, familiar o amigos.
- c) Aislamiento y soledad.
- d) Escaso ingreso económico
- e) Modificación del lugar que ocupaba en la familia, como pareja, líder o proveedor.

Según los planteamientos expuestos en “Adulto mayor, una nueva etapa de la vida”, en esta etapa, el anciano enfrenta una crisis de identidad, la que se desencadena principalmente por:

- a) Vivir en la incertidumbre del futuro, por lo que tiende a replegarse en sí mismo.
- b) Vivir una transformación rápida de las capacidades físicas, intelectuales y en el modo de vida.
- c) El surgimiento de la crisis de identidad: dejar de saber quién es y para qué sirve.
- d) Surgimiento de dos temores: por una parte, el miedo a perder el control de la propia vida y por otra parte la incertidumbre nacida del sentimiento de inutilidad. Gran parte de la identidad y del sentido de la vida, desaparecen.
- e) La llegada de una situación de dependencia por la avanzada edad, provoca un fuerte deseo de independencia que activa antiguos conflictos y, por otra parte, hace resurgir conflictos con la familia de origen, pero ahora llevados a otras personas.

Por otra parte, de acuerdo a la teoría del ciclo vital propuesta por Erik Erickson (1902 – 1994), la adultez tardía o madurez es la última etapa, o estadio 8, llamada “estado adulto tardío. Integridad del ego vs. desesperación (sabiduría)” la que empieza alrededor de la jubilación, después que los hijos se han ido; alrededor de los 60 años. La integridad del ego, implica una unificación de toda la personalidad con el ego como la principal fuerza determinante, la consecución completa de la personalidad. Si esto no se consigue, se cae en un estado de desesperación, esto es, el aspecto de sentir próxima la muerte lo cual puede llevar a la apatía y pérdida de interés en las cosas y personas, sentimientos de inutilidad y aislamiento (Boeree, G., 1998).

La tarea fundamental en esta etapa es la consecución una integridad yoica. Puede entenderse el término “integridad” con un mínimo de desesperanza. Esta etapa aparentemente es la más difícil de todas, particularmente desde un punto de vista juvenil. Primero acontece un alejamiento social, desde un sentimiento de inutilidad; todo esto en el contexto de la sociedad. En esta etapa, muchos se jubilan de trabajos que han tenido

durante muchos años; otros aprecian que su tarea como padres se termina y la mayoría cree que sus aportes ya no son necesarios (Boeree, G., 1998).

Se aprecia además un sentido de incompetencia biológica, ya que el cuerpo no responde como antes. Las mujeres pasan por la menopausia, algunas de forma dramática. Surgen enfermedades de la vejez como artritis, diabetes, problemas cardíacos, etc. Comienzan nuevos miedos a cuestiones a las que no se les temía, como a un proceso gripal o simplemente a caerse (Boeree, G., 1998). Además de las enfermedades, aparecen las preocupaciones relativas a la propia muerte, a la muerte del cónyuge, de los familiares y amigos.

En respuesta a esta desesperanza, algunos ancianos se empiezan a inquietar por el pasado y a recordarlo como un mejor tiempo vivido y los errores y malas decisiones tomadas son percibidas como irreversibles, al no tener ni el tiempo ni la energía para cambiarlas (muy diferente a estadios anteriores). Es así que algunos mayores se deprimen, se vuelven resentidos, paranoides, hipocondríacos o desarrollan patrones comportamentales seniles con o sin explicación biológica (Boeree, G., 1998).

La integridad yoica simboliza el llegar al final de la vida. La disposición mal adaptativa del estadio ocho es la presunción. Esto sucede cuando el sujeto “presume” de una integridad yoica sin enfrentar las dificultades de la senectud. La tendencia maligna es la llamada desdén. Erickson la define como un desacato a la vida, tanto propia como la de los demás (Boeree, G., 1998).

Quien enfrenta la muerte sin miedo tiene la virtud que Erickson llama sabiduría. Considera que este es un regalo para los hijos, dado que “los niños sanos no temerán a la vida si sus mayores tienen la suficiente integridad para no temer a la muerte”. Erickson propone también, que un sujeto debe sentirse completamente agraciado de ser sabio, concibiendo lo de “agraciado” en un amplio sentido: “me he encontrado con personas muy poco agraciadas que me han enseñado grandes cosas, no por sus palabras sabias, sino por su simple y gentil acercamiento a la vida y a la muerte; por su generosidad de espíritu” (Boeree, G., 1998).

Erickson plantea dos conceptos básicos:

- a) Ritualización: integral, unificación de los objetivos de la vida, satisfacción de necesidades y afirmación de una vida valiosa.
- b) Ritualismo: sapientismo, pretensión insensata de ser sabio.

4.1.2.- Ansiedad

A pesar de que angustia y ansiedad se usan como sinónimos, desde una perspectiva fenomenológica, la ansiedad "corresponde a una emoción, se trata de un estado afectivo de presentación habitualmente aguda, producto muchas veces de un estímulo situacional externo y acompañada de un correlato psicofisiológico manifiesto y evidente. Revela un modo de vivir rápido, fugaz, dirigido al futuro. La existencia puntual del Yo, aquí y ahora, está amenazada de disolución en el futuro". Por otra parte, en la angustia "el miedo se siente respecto de algo, surge en medio de lo inexplicable, donde el peligro es vago e indefinido, eso angustia más, hay incertidumbre y se llega a desear el peligro como realidad palpable" (Herrera, M., 1998).

El Glosario Psiquiátrico Americano, séptima edición (1997), define a la ansiedad como "aprehensión, tensión o inquietud por la anticipación de un peligro cuya fuente es mayormente desconocida o no reconocida. Fundamentalmente de origen intrapsíquico, se distingue del miedo, que es la respuesta emocional a una amenaza o peligro reconocido conscientemente y usualmente externo. Puede ser vista como patológica cuando interfiere con la efectividad en la vida, en la obtención de metas deseadas o de satisfacción o con el bienestar emocional razonable". El DSM-IV incluye como Trastornos de Ansiedad a: "trastorno de pánico con y sin agorafobia, agorafobia sin antecedentes de trastorno de pánico, fobia específica (antes simple), fobia social (trastorno de ansiedad social), trastorno obsesivo-compulsivo (TOC), trastorno de estrés postraumático, trastorno de estrés agudo, trastorno de ansiedad generalizado (incluye al trastorno sobre ansioso de la infancia), trastorno de ansiedad debido a una condición médica general y trastorno de ansiedad inducido por sustancias."

4.1.3.- Base Biológica del Trastorno de Ansiedad

Existe un gran número de teorías, tanto psicológicas como biológicas, para dar respuesta a la etiopatogenia de los trastornos de ansiedad de una forma simple. En algunos de estos trastornos (especialmente en los ataques de pánico y en el trastorno obsesivo-compulsivo) las bases genéticas y biológicas parecen más ciertas.

Muchos autores consideran que fisiopatológicamente, el trastorno de ansiedad generalizada (TAG) sería una "forma menor" del trastorno por crisis de angustia o ataques de pánico (AP). Existen datos que apuntan la implicación de múltiples sistemas de neurotransmisión interconectados en dichos trastornos:

- a) Alteraciones serotoninérgicas: Kuhn y Van Praag relacionaron los trastornos de ansiedad con una hipersensibilidad de los receptores serotoninérgicos postsinápticos como mecanismo compensatorio a la reducción de la serotonina habitual. En estas personas diferentes estímulos, fisiológicos en individuos normales, inducirían crisis de angustia o síntomas de ansiedad. En los adultos mayores y particularmente en los pacientes con la enfermedad de Alzheimer se ha observado un aumento de la sensibilidad a un agonista serotoninérgico, el m-CPP (m-clorofenilpiperazina) provocándoles angustia e inquietud. Se ha hipotetizado que los sujetos con enfermedad de Alzheimer sufren una disminución de la inhibición de los receptores de serotonina 5-HT₁ como consecuencia del daño en las neuronas colinérgicas, las cuales son inhibitoras de dichos receptores (Folks D.C., et al, 1997).
- b) Alteraciones gabaérgicas: Las investigaciones efectuadas con Beta-carbolinas proponen que éstas pueden actuar como agonistas y como antagonistas del receptor benzodiazepínico W₁ del complejo del GABA y, por tanto, ser ansiolíticas o ansiógenas. Se ha considerado que en el organismo se podrían producir sustancias parecidas a las Beta-carbolinas que bloquearían al receptor benzodiazepínico y provocarían así ansiedad. Se ha indicado que los sujetos con enfermedad de Alzheimer sufren una disminución en el número de receptores benzodiazepínicos y que éstos están hipersensibilizados, lo que podría estar relacionado con los trastornos de ansiedad de dichos pacientes y con su sensibilidad a las benzodiazepinas (Goeijian AK, 1994).

- c) Disregulaciones del sistema opioide, dopaminérgico (Gabay, P., Fernández, M., 1998).
- d) Alteraciones noradrenérgicas centrales. La hiperexcitación del Locus Coeruleus (principal núcleo noradrenérgico encefálico) parece esencial en los trastornos por crisis de angustia y en la ansiedad generalizada. En las autopsias se ha visto una disminución de las concentraciones cerebrales de noradrenalina y de dopamina en sujetos con la enfermedad de Alzheimer, lo cual podría explicar el hecho de que los trastornos de ansiedad en dicha población sean menos frecuentes como sugieren los estudios epidemiológicos; sin embargo, en estudios en vivo, las concentraciones de dichos neurotransmisores y sus metabolitos eran normales.(Herrera M., 1998)

Independientemente de la alteración originaria de base que provoca los síntomas de ansiedad, lo que parece confirmado es que los síntomas de ansiedad son la expresión final de una hiperactividad basal del Locus Coeruleus (LC). Este núcleo recibe información aferente interna y externa (vegetativa y sensorial). El LC envía eferencias a la amígdala, hipocampo, tálamo, cerebelo y al neocórtex prefrontal (Gabay, P., Fernández, M., 1998).

Este conjunto de aferencias y eferencias compone el sistema de alarma y vigilancia del cerebro, a través del cual el sujeto es capaz de recibir información continua sobre posibles peligros del medio ambiente y del propio organismo. Así, el LC es activado por estímulos internos como el dolor, la hipercapnia, los cambios bruscos en la temperatura corporal, la distensión visceral (colon, vejiga, estómago). También el estrés y las amenazas exteriores lo estimulan (Merino, J., 2001).

Autores plantean que los pacientes muy ansiosos presentan una hiperexcitación basal del LC, que incluso podría estar condicionada genéticamente, lo cual determinaría un tono simpático aumentado y una mayor sensibilidad del sistema nervioso vegetativo ante cualquier estímulo. Muchos fármacos (y los ancianos están con frecuencia polimedicados) activan el LC (metilxantinas, salbutamol, flumazenil). La acetilcolina es activadora del LC y el hecho de que en la enfermedad de Alzheimer esté disminuida podría disminuir la sensibilidad de estos pacientes a los trastornos de ansiedad. Precisamente en la regulación del funcionamiento del LC se basa el tratamiento farmacológico de los trastornos de

ansiedad, pues las benzodiazepinas, los agonistas de los receptores 5-HT1 (buspirona), antagonistas de los receptores 5-HT2 y 5-HT3 (ondasetrón), la imipramina, clonidina, opiáceos y beta-bloqueantes (propranolol) son inhibidores del mismo (Gabay, P., Fernández, M., 1998).

Este sistema de alarma y vigilancia del cerebro (LC, amígdala, hipocampo, tálamo, cerebelo y neocórtex prefrontal), y especialmente aquellas estructuras del circuito límbico cerebral se han involucrado en el origen de las fobias. Se ha mencionado que una mayor vulnerabilidad genética en estas estructuras puede estar relacionada con el inicio de dichos trastornos. La ansiedad experimentada ante el estímulo fóbico, el aprendizaje que de dicha situación se hace y la ansiedad anticipatoria son relevantes en el mantenimiento de las fobias. El que muchos adultos mayores experimenten agorafobia sin crisis de angustia puede estar relacionado con los cambios en la neurotransmisión cerebral que suceden con la vejez (Gabay, P., Fernández, M., 1998).

Si bien, hay datos que apuntan a que las alteraciones en el sistema serotoninérgico son la causa de los síntomas obsesivo-compulsivos, gran parte de estos datos se originan del hecho de que los fármacos que incrementan las concentraciones cerebrales de serotonina (clomipramina, fluoxetina) sean los más efectivos en el tratamiento de estos trastornos. No se ha descubierto qué implicación puede tener el descenso de la inhibición de los receptores de serotonina 5-HT1 como consecuencia del daño en las neuronas colinérgicas que se ha observado en sujetos con la enfermedad de Alzheimer (Gabay, P., Fernández, M., 1998).

4.1.4.- Ansiedad en el Adulto Mayor

En la actualidad el concepto de ansiedad conlleva un componente cognitivo y un componente somático. A través de la clínica se afirma que las personas ancianas, a menudo, prestan más atención a los síntomas somáticos, minimizando los aspectos cognitivos. Ya que los adultos mayores sufren más enfermedades médicas que las personas más jóvenes, su acento en los síntomas somáticos puede causar dificultades en el diagnóstico diferencial de estos trastornos de ansiedad, especialmente en los centros de atención primaria. La ansiedad en el adulto mayor se muestra generalmente como una agitación nerviosa, muy

parecida a la presentada por los niños, motivada con frecuencia por el temor a sufrir pérdidas y separaciones. Hay una marcada tendencia a somatizar la angustia, con quejas físicas, que esconden generalmente síntomas depresivos. La manifestación de la ansiedad incluye malhumor, irritabilidad y hasta conductas agresivas. Estas manifestaciones de ansiedad del anciano, frecuentemente se asocian a distintos síntomas físicos como manifestaciones neurovegetativas, tensión muscular, temblores, mialgias, fatiga, sobresaltos y delirios; las expresiones somáticas son habitualmente iguales a las que se experimentan en otras etapas de la vida, añadiéndoseles dificultades mnésicas y trastornos del sueño. Lo singular del adulto mayor y que potencia el cuadro ansioso es el miedo a la enfermedad física severa con el consecuente deterioro, a la propia muerte, a las intervenciones quirúrgicas, los postoperatorios y las discapacidades. (Hermera. Centro de estudios del stress y la ansiedad).

Generalmente, los trastornos de ansiedad primarios de la vejez son crónicos y han persistido desde la juventud o adultez (Flint A.J., 1998). El estado ansioso se presenta como "un estado subjetivo de expectación o aprehensión disfórica", acompañado por una combinación variada de alguno/s síntomas (ver tabla I), agrupables en tres categorías. Es frecuente que los pacientes hagan mayor hincapié en estos aspectos asociados más que en el estado de ansiedad en sí mismo, lo que da por resultado que se lleven a cabo extensas evaluaciones médicas antes de arribar a un diagnóstico correcto (Gabay, P., Fernández, M., 1998).

1.-	Tensión Motora: Estremecimientos, sacudimientos, sensación de temblor, tensión muscular, dolores, parestesias, desasosiego y fatigabilidad fácil.
2.-	Hiperactividad autonómica: Respiración entrecortada o sensación de sofocación, palpitaciones o taquicardia, sudoración o manos húmedas, frías y viscosas, boca seca, vértigo o mareos, náuseas, diarrea, vómitos u otra molestia abdominal, acaloramiento (accesos calientes) o escalofríos, rubor o palidez, micción imperiosa y frecuentes problemas para tragar o sensación de “nudo en la garganta”, cefaleas y disfunción sexual.
3.-	Vigilancia y registro: Sensación de excitación o impaciencia, respuesta sobre

exaltada o exagerada, dificultad de concentración o “mente en blanco” por ansiedad, dificultad para dormir o mantener el sueño e irritabilidad.

Tabla 4.1: Síntomas del estado ansioso
(Adaptado de Spar JE, La Rue A, 1990, Folks DG, Fuller WC, 1997) (4,22)

En situaciones de crisis o descompensación, el anciano suele presentar conductas de evitación, principalmente a la exposición al miedo y a la angustia. Puede presentar principalmente fobias a salir a la calle, a entrar en lugares públicos, a sufrir caídas y al traslado a instituciones. Estas evitaciones suelen aparecer ocultas por quejas referentes a limitaciones físicas (Hermera. Centro de estudios del stress y la ansiedad).

Los ancianos, principalmente por su particular situación biológica, psicológica, social y cultural, necesitan un tratamiento distinto al de sujetos de otros grupos etáreos. El envejecimiento como tal, aún cuando no se presenten enfermedades complejas, desestabiliza en algún momento a la persona produciéndole, en el mejor de los casos una crisis vital. Por tanto, la psicoterapia debe ser acotada persiguiendo objetivos cortos y posibles. Respecto a las metas terapéuticas en el trabajo con adultos mayores, éstas deben tener límites precisos, principalmente centrándose en la desaparición de síntomas, la adaptación a diversas circunstancias existenciales, la aceptación de cierto grado de dependencia como fenómeno natural y el compromiso con una actividad significativa para el paciente (Hermera. Centro de estudios del stress y la ansiedad).

De acuerdo a lo planteado en Hermera, Centro de estudios del stress y la ansiedad, en esta etapa de la vida surgen factores que desencadenan cuadros ansiosos y depresivos, que es imprescindible tener en cuenta en el diseño un abordaje terapéutico interdisciplinario:

- a) El deterioro físico ligado a enfermedades del cuerpo y posibles discapacidades.
- b) La viudez y pérdida de sus pares.
- c) Cambio de roles o sensación de inutilidad (jubilación, vivir solo, con nuevas asistencias o cuidando ellos mismos de otro enfermo.
- d) Las mudanzas o emigraciones del anciano y/o de sus seres queridos.
- e) El traslado a instituciones geriátricas.

f) Dificultades económicas.

4.1.5.- Epidemiología del Trastorno de Ansiedad en el Adulto Mayor (A.M.)

Las enfermedades mentales más comunes son, como grupo los trastornos de ansiedad, con una prevalencia de un mes del 7,3% en adultos de todas las edades. En adultos mayores de 65 años esta prevalencia mensual disminuye al 5,5%; se acerca al 20% en un periodo de seis meses y al 35% en el ciclo vital (Folks, D.G., Fuller, W.C., 1997; Regier, D.A., Boyd, J.H., Burke, J.D., 1988).

Generalmente, el trastorno se inicia en la vida adulta y tiende a cronificarse, con remisiones y recaídas de distintos grados intercaladas hasta llegar a la vejez. El inicio en la vejez es posible, aunque poco común (Gabay, P., Fernández, M., 1998).

De acuerdo a las estadísticas norteamericanas, por lo menos el 12% de los ancianos que viven en la comunidad tienen un trastorno mental diagnosticable (Regier, D.A., Boyd, J.H., Burke, J.D., 1988). Respecto de pacientes internados por trastornos de tipo orgánico se calcula que el 40 – 50% presenta trastornos mentales (Rapp, S. R., et al, 1988; Small, G. W., et al, 1988) y en instituciones geriátricas alrededor del 70 al 94% los padece (17, 23). En U.S.A., el 27% de los pacientes internados en instituciones psiquiátricas tienen más de 65 años de edad. Se estima que del 15 al 25% de los 28 millones de norteamericanos mayores de 65 años tiene problemas mentales significativos. En este grupo, los cuadros de mayor prevalencia son los trastornos fóbicos (4,8%), seguidos por el trastorno obsesivo-compulsivo (0,8 %) y el trastorno de pánico (0, 1 %) (Regier, D.A., 1988; Sheikh, J.I., 1995).

Los principales trastornos de ansiedad diagnosticados en personas mayores son: Ansiedad Primaria: Ansiedad situacional, Trastorno adaptativo con estado de ánimo ansioso, Trastorno de ansiedad generalizada, Ansiedad fóbica, Crisis de Angustia (Panic Attack), TOC, Trastorno de stress post traumático.

La ansiedad puede agravar considerablemente la evolución de las enfermedades propias de la vejez como son la hipertensión arterial, las arritmias, la enfermedad coronaria o el asma bronquial.

Las quejas somáticas imprecisas, múltiples y erráticas, además de la actitud hiperconsultora de un anciano, muchas veces ocultan un trastorno de ansiedad, el que no debe pasar desapercibido al médico de atención primaria (Rubio, R., et als., 2000).

4.1.6.- Crisis de Angustia (Panic Attack)

4.1.6.1.- Definición:

Según el DSM IV, la crisis de angustia o panic attack “se caracteriza principalmente por la aparición aislada y temporal de miedo o malestar de carácter intenso, que se acompaña de al menos 4 de un total de 13 síntomas somáticos o cognoscitivos. La crisis se inicia de forma brusca y alcanza su máxima expresión con rapidez (habitualmente en 10 minutos o menos), acompañándose a menudo de una sensación de peligro o de muerte inminente y de una urgente necesidad de escapar. Los 13 síntomas somáticos o cognoscitivos vienen constituidos por palpitaciones, sudoración, temblores o sacudidas, sensación de falta de aliento o ahogo, sensación de atragantarse, opresión o malestar torácicos, náuseas o molestias abdominales, inestabilidad o mareo (aturdimiento), desrealización o despersonalización, miedo a perder el control o «volverse loco», miedo a morir, parestesias y escalofríos o sofocaciones”.

En la crisis de pánico, a diferencia de la ansiedad normal y de otras formas de ansiedad patológica, se desarrolla una actitud de expectación constante, porque existe el miedo a que la crisis se repita. A esta situación, la medicina e investigaciones realizadas la denominan como “ansiedad anticipatoria”. Esta preocupación que vive la persona provoca cambios en su conducta habitual, ya que intenta evitar situaciones o lugares que asocia con las probabilidades de tener nuevos episodios, o bien con una mayor dificultad en huir o recibir ayuda oportuna en caso de una nueva crisis. A estos cambios de conducta se les llama agorafobia. En la población consultante, sólo alrededor de un 15% de las personas

que experimentan crisis de pánico recurrentes no desarrolla estas conductas de evitación fóbica (Molina, C., 2005).

4.1.6.2.- Tipos de Crisis de angustia o panic attack:

Las crisis de angustia pueden aparecer en una amplia gama de trastornos de ansiedad (p. ej., trastorno de angustia, fobia social, fobia específica, trastorno por estrés postraumático, trastorno por estrés agudo). Al determinar la importancia de la crisis de angustia en el diagnóstico diferencial de todos estos trastornos, es necesario considerar el contexto en que ésta aparece. Existen tres tipos característicos de crisis de angustia, que se diferencian por el modo de inicio y la presencia o ausencia de desencadenantes ambientales:

- a) **Crisis de angustia inesperadas (no relacionadas con estímulos situacionales)**, en las que el inicio de la crisis de angustia no se asocia a desencadenantes ambientales (es decir, aparecen sin ningún motivo aparente);
- b) **Crisis de angustia situacionales (desencadenadas por estímulos ambientales)**, donde la crisis de angustia aparece de forma casi exclusiva inmediatamente después de la exposición o anticipación de un estímulo o desencadenante ambiental (p. ej., ver una serpiente o un perro desencadena automáticamente una crisis de angustia),
- c) **Crisis de angustia más o menos relacionadas con una situación determinada**, las cuales tienen simplemente más probabilidades de aparecer al exponerse el individuo a ciertos estímulos o desencadenantes ambientales, aunque no siempre existe esta asociación con el estímulo ni tampoco siempre el episodio aparece inmediatamente después de exponerse a la situación (p. ej., las crisis tienen más probabilidades de aparecer al conducir, pero a veces el individuo puede llevar su coche sin sufrir ninguna crisis de angustia, o bien padecerla a la media hora de estar conduciendo). El diagnóstico de trastorno de angustia (con o sin agorafobia) requiere la presencia de crisis de angustia inesperadas. Las crisis de angustia situacionales son más características de las fobias sociales y específicas. Las crisis de angustia más o menos relacionadas con una situación determinada son especialmente frecuentes en el trastorno de

angustia, aunque también pueden aparecer en la fobia específica o en la fobia social.

El diagnóstico diferencial de las crisis de angustia resulta difícil si se tiene en cuenta que no siempre existe una relación exclusiva entre el diagnóstico y el tipo de crisis de angustia. Por ejemplo, aunque el trastorno de angustia, por su propia definición, requiere que al menos algunas de estas crisis de angustia sean descritas como inesperadas, los individuos con este trastorno declaran frecuentemente haber sufrido crisis de angustia situacionales, sobre todo a medida que avanza el curso de la enfermedad.

4.1.6.3.- Características de la crisis de angustia o panic attack:

Por lo general el trastorno del ataque de pánico puede ir acompañado de otros problemas tales como: la agorafobia (Temor obsesivo a los lugares abiertos como calles, plazas, etc.). En este caso las vidas de las personas se ven bastantes restringidas ya que evitan actividades diarias normales como ir al supermercado, conducir un vehículo, etc., y en algunos casos más extremos hasta salir de su propia casa o habitación. Básicamente evitan cualquier situación que pueda hacerlas sentirse indefensas.

El trastorno de pánico, con o sin agorafobia, es uno de los trastornos de ansiedad que produce más discapacidad. El pánico suele asociarse a conductas de evitación de actividades y situaciones, que pueden llegar a cumplir criterios de agorafobia. En quienes padecen un trastorno de pánico que no ha sido tratado adecuadamente o que ha sido mal diagnosticado, la creencia de que sufren una enfermedad con peligro vital puede causarles una ansiedad crónica y debilitante y conducirles a visitas excesivas a los centros asistenciales (Roca, 2005).

Las manifestaciones principales del trastorno de pánico con o sin agorafobia, son los ataques de pánico, que llevan a la ansiedad anticipatoria (miedo al miedo) y dan por resultado la evitación fóbica (Layton, M.E., et al, 1988). Su curso es crónico con remisiones y recurrencias frecuentes.

4.1.6.4.- Crisis de angustia o panic attack en la vejez:

En muchos casos los ataques de pánico comenzaron en la juventud y no recibieron tratamiento o este fue inadecuado. La agorafobia y la ansiedad generalizada son los más comunes de los cuadros ansiosos de inicio en la vejez. Con frecuencia los temores agorafóbicos comienzan como consecuencia de algún episodio desencadenante (p. ej., enfermedad física) (Flint, A.J., 1998). En estos casos de trastorno de pánico de inicio en la vejez (LOPD: late-onset panic disorder) hay menos síntomas de pánico, menos síntomas evitativos y puntajes más bajos de somatización en las escalas. Se lo ha observado asociado a depresión (Katon W., Vitiello P., Anderson K., 1987), abuso de alcohol (Kushner, M.G., 1990), mayor riesgo de suicidio (Weissman, M.M., 1987) y una tasa de mortalidad de origen cardiovascular más alta que el promedio.

Investigadores del Hospital General de Massachusetts (EE.UU.), realizaron un estudio que siguió a más de tres mil mujeres de entre 51 y 83 años revelando que los ataques de pánico podrían ser un factor de mayor riesgo cardiovascular en mujeres postmenopáusicas.

El estudio demostró que las mujeres que habían tenido al menos un ataque de pánico en los últimos seis meses tenían cuatro veces más riesgo de infarto cardíaco y tres veces más posibilidades de tener un accidente cerebrovascular en un período de cinco años, en comparación con las que no experimentaron esa sensación de ansiedad extrema. Además, en dicho grupo el riesgo de muerte por cualquier causa fue de casi el doble. Esta asociación se obtuvo incluso después de aislar otros factores que aumentan el riesgo cardíaco, como la depresión. Los investigadores además concluyeron que los ataques de pánico son relativamente comunes entre mujeres postmenopáusicas. El 10% de las 3.369 participantes del estudio habían experimentado al menos uno en los últimos seis meses. El evento estresante provoca síntomas adrenérgicos que también se observan en el ataque de pánico, como taquicardia y aumento de la presión arterial. Esto puede causar que una placa aterosclerótica se libere, tape una arteria y provoque un evento cardiovascular (Jordan, W. et als., 2007).

4.1.6.5.- Psicofarmacología del Ataque de Pánico

El fármaco más investigado en el tratamiento del pánico-agorafobia es un antidepresivo tricíclico, la imipramina. Este fármaco presenta efectos secundarios, por los

cuales 1/3 de pacientes con pánico son incapaces de seguir el tratamiento (Barlow, 1988). Las BZD de alta potencia como el alprazolam resultan ser mejor toleradas, pero generan dependencia y una alta tasa de recaídas en la enfermedad al intentar abandonar el tratamiento. Los nuevos antidepresivos, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (SSRIs, entre los fármacos de este grupo se encuentran la trazodona (deprax), la fluoxetina (adofen, prozac, o reneuron), la paroxetina (frosinor y seroxat), sertralina (aremis y besitran), fluvoxamina (dumirox) y citalopram (prisdal y seropram). La más estudiada en el tratamiento del pánico ha sido la fluoxetina, administrados gradualmente, parecen reducir significativamente ambos problemas (Roca, 2005).

Ya que etiológicamente el ataque de pánico está clasificado en la gama de los trastornos ansiosos, el grupo de fármacos más utilizado para estos trastornos como reductor de la ansiedad, son los llamados ansiolíticos, o benzodiazepinas, con mayor efectividad.

Estas sustancias fueron comercializadas a partir de los años 60, siendo el clordiazepóxido el primer compuesto sintetizado. Desde entonces se han sintetizado más de 2000 benzodiazepinas, disponiendo en la actualidad aproximadamente 30 en el mercado (Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P., 2006).

4.1.6.6 Mecanismos de Acción de las Benzodiazepinas

Las benzodiazepinas actúan a nivel de la región límbica, talámica, e hipotalámica del sistema nervioso central produciendo una depresión de su actividad que se traduce en sedación, hipnosis, relajación muscular y actividad anticonvulsivante. Recientes estudios apuntan a que las benzodiazepinas ejercen sus efectos a través del complejo receptor benzodiazepínico-GABA. El ácido g-aminobutírico (GABA) es un neurotransmisor inhibitorio que actúa sobre varios subtipos de receptores denominados GABA-A y GABA-B. GABA-A es el subtipo de receptor primario del SNC a través del cual actúan los ansiolíticos y sedantes. Algunos subtipos de receptores benzodiazepínicos parecen estar acoplados a los receptores GABA-A (ver tabla 2.2).

Se conocen tres subtipos de receptores benzodiazepínicos localizados en el cerebelo y corteza cerebral, los situados en el cortex (BNZ1), los receptores BNZ2 en la corteza

cerebral y la médula espinal y los receptores BNZ3 en los tejidos periféricos. La activación de los BNZ1 induce el sueño, mientras que los fármacos que se unen a los BNZ2 ocasionan relajación muscular, actividad anticonvulsivante y afectan la memoria. Las benzodiazepinas se unen de forma inespecífica a los receptores BNZ1 y BNZ2 lo que exalta los efectos del GABA. A diferencia de los barbituratos que aumentan las respuestas del GABA manteniendo abierto durante más tiempo el canal del Cl⁻, las benzodiazepinas aumentan los efectos del GABA lo que permite mantener abierto el canal de cloro en células hiperpolarizadas y evitar una posterior excitación de las mismas (Manual Farmacoterapéutico 2010).

4.1.6.7.- Farmacocinética

La absorción se realiza principalmente por vía oral. Su absorción es errática, salvo en el caso del lorazepam. Las diferencias de absorción tienen gran interés clínico. En general todas aquellas benzodiazepinas de rápida absorción alcanzan unos niveles plasmáticos más elevados, aunque también presentan un descenso de éstos más acelerado si lo comparamos con las del inicio de la acción más tardío.

Velocidad de comienzo de acción (adm. Vía oral)	Benzodiazepinas	Dosis ansiolíticas (mgm/día)	Dosis Hipnótica (mgm/día)
Rápida	Clorazepato	20 – 40	15- 25
	Diazepam	10 – 20	5 – 10
	Flurazepam	---- ----	30
	Alprazolam	0,5 – 3	0,5 – 1
	Clordiazepóxido	15 – 100	---- ----
Intermedia	Clonazepám	---- ----	---- ----
	Triazolám	---- ----	0.25 – 0.50
Lenta	Halezepám	40 – 120	30
	Oxacepám	20 – 60	20 – 40

	Prazepam	10 – 30	10 – 20
	Temazepám	-----	20 – 40

Tabla 4.2: Posología de las benzodicepinas (Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P., 2006).

Debido a su alta lipulosidad, estos fármacos se difunden a través de todo el organismo, atravesando con facilidad la barrera hematoencefálica y placentaria. También se encuentra estas sustancias en la leche materna. Por ende se evita su utilización en el embarazo y en el periodo de lactancia.

Acerca de su metabolismo y eliminación, la transformación se realiza en el hígado, derivándose productos que en ocasiones tienen una mayor eficacia y persistencia de sus defectos que los compuestos originales. La eliminación se realiza por vía renal y en un pequeño porcentaje por vía biliar.

4.1.6.8.- Efectos Secundarios y toxicidad

Los efectos secundarios son limitados, debido al amplio uso que se les ha dado. Los efectos consisten en somnolencia, dificultades de concentración, limitación en la memorización de nueva información (amnesia anterógrada) y alteraciones en la coordinación motora. Estos efectos suelen ser transitorios, siendo estos más acentuados en la primera semana de tratamiento y disminuyendo notablemente en las siguientes. De todos modos no parece aconsejable la realización de actividades peligrosas, que requieran un elevado grado de concentración, tales como conducción de vehículos o manejo de maquinaria pesada.

En ocasiones se pueden presentar efectos secundarios tales como vértigo, ataxia, mistagmus, siendo excepcionales otros efectos adversos como a nivel renal, hematológico, hepático o reacciones alérgicas.

El nivel de toxicidad de estos productos es muy bajo, siendo frustrados la mayor parte de los intentos autolíticos que se realizan con estos productos. Sin embargo esta toxicidad se multiplica notablemente cuando se asocian otros depresores del sistema nervioso central (alcohol, antihistamínicos, etc). En casos graves de intoxicación emplearemos un antagonista benzodiazepínico que actúa sobre los mismos receptores, bloqueando por tanto su acción (Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P., 2006).

4.1.7.- Teoría del Aprendizaje

La investigación en aprendizaje va asociada con los orígenes de la Psicología Experimental (Boring, 1957).

Con la llegada del conductismo en los inicios del siglo XX, la conciencia era entendida como un estado interno e inobservable, inaccesible a la investigación científica objetiva. Entonces el objeto del estudio de la psicología debía ser la conducta manifiesta, observable y medible (Jodra, P., 1999). Es así como los antecedentes de la modificación de conducta relacionados con la constitución de la psicología como ciencia natural fija, al menos inicialmente, el objeto de estudio de la psicología como el estudio de la conducta del individuo en su relación con el contexto, tratando de eliminar las explicaciones mentalistas de la conducta. Sin duda la psicología de la conducta surge en parte por insatisfacción con los modelos teóricos y las prácticas psicológicas del momento, en especial con sus aplicaciones clínicas (Carpintero, 1996; Kazdin, 1983; Mayor y Labrador, 1984).

El inicio efectivo de la modificación de conducta en diversos países cuyo foco común viene determinado por el paradigma del condicionamiento clásico y operante, y su aplicación a distintos problemas psicológicos. El psicólogo investigador de laboratorio, en el contexto de las leyes del condicionamiento, propone procedimientos conductuales. Con rigurosidad metodológica y con un aire de sorpresa comienzan a ser numerosas las publicaciones sobre aplicaciones clínicas desde esta perspectiva (Rubio, 2003).

La Psicología del aprendizaje se ha desarrollado en base al conductismo, intentando descubrir los principios básicos subyacentes a la conducta aprendida.

En la investigación del aprendizaje, una de las leyes fundamentales para determinar las relaciones entre las imágenes e ideas es la “Ley de la Contigüidad”, según la cual, las sensaciones que ocurren en proximidad corporal dan origen a una asociación de los hechos en la mente. De esta forma, si la sensación de soledad es asociada a la sensación de miedo en cuanto a la proximidad de su ocurrencia, de tal forma que la sola presentación de la sensación de soledad evocaría el recuerdo de la sensación de miedo. Así el sujeto interioriza en su esquema mental la ocurrencia de los fenómenos de forma simultánea y las

reacciones que producen en su organismo. El valor atribuido a la primera sensación desencadena el proceso de asociación con la reacción correspondiente a la siguiente sensación, aunque ésta no se presente (Jodra, P., 1999).

Los modelos básicos de condicionamiento son el clásico y el operante o instrumental.

4.1.7.2.- Condicionamiento Clásico (CC):

El condicionamiento clásico fue descubierto por Iván Pavlov (1849-1936), fisiólogo, ruso, que estudiaba los procesos digestivos. En términos generales el condicionamiento clásico consiste en presentar los estímulos al sujeto con independencia de su conducta. La respuesta no tiene consecuencia alguna sobre la presentación de los estímulos (Jodra, P., 1999), entonces se asocia una respuesta que normalmente es provocada por un estímulo con otro estímulo distinto y antes neutral (Morris, 2001).

El condicionamiento clásico puede ser también de orden superior. Este condicionamiento se basa en el aprendizaje anterior; el estímulo condicionado ocupa el lugar del estímulo incondicionado en el entrenamiento anterior. (Rodríguez, 2001).

En el condicionamiento clásico se recalca que el EC debe ocurrir en estrecha contigüidad temporal para que el condicionamiento tenga lugar. El estímulo condicionado debe preceder y ofrecer información predictiva sobre el estímulo incondicionado. Robert Rescorla (1988) da el nombre de contingencia a esta relación informativa entre el EC y el EI.

4.1.7.2.- Condicionamiento Operante o Instrumental (CI):

El condicionamiento operante consiste en un aumento de la probabilidad de la respuesta al ser seguida por un reforzador.

Skinner concluye que este tipo de conducta, no puede ser incluida dentro del condicionamiento clásico, pues presenta algunas diferencias sustanciales con este último, como son (Olivares, 2001):

- a) Que existe un reforzador.

- b) Que no existe una asociación entre estímulos, como en el Condicionamiento Clásico, pues el estímulo de la Triple Relación de Contingencias, sólo dispone la ocasión de responder, de ninguna manera produce la respuesta.

Las respuestas cuya probabilidad de ocurrencia puede aumentar al ser seguidas por un reforzador se denominan operante o respuestas operantes. Se dice que las respuestas operantes son emitidas por el individuo, en vez de ser provocadas por un estímulo (Caballo, 2003). Los inicios del condicionamiento operante se sitúan en los trabajos sobre aprendizaje animal realizados a fines del siglo pasado por Thorndike (1968) y sustentaron las bases del modelo del condicionamiento instrumental. En el condicionamiento operante, existen los siguientes conceptos:

El conductismo actual tiene gran influencia y utilidad en la psicología y se puede resumir en tres puntos (Ramírez, 2001):

- a) Ha reemplazado la concepción mecánica de la relación estímulo-respuesta por otra más funcional que hace énfasis en el significado de las condiciones estímulares para el individuo.
- b) Ha introducido el empleo del método experimental para el estudio de los casos individuales.
- c) Ha demostrado que los conceptos y los principios conductistas son útiles para ayudar a resolver problemas prácticos en diversas áreas de la psicología aplicada.

Para Skinner (1974), cuando una unidad de comportamiento tiene la clase de consecuencias denominadas reforzantes, tiene mayor probabilidad de ocurrir nuevamente. De este modo, un reforzador positivo fortalecerá cualquier comportamiento que lo produzca y un reforzador negativo fortalecerá cualquier comportamiento que lo reduzca o le ponga fin.

El aumento en la probabilidad de que la persona responda de cierta manera, es cuestión de un aumento de conciencia (Skinner, 1974). Es decir, interviene el proceso mental para comprender las posibles consecuencias que se derivan de las acciones y poder escoger la que más se adecúe a la necesidad.

Tanto el condicionamiento clásico como el condicionamiento instrumental, ocurren a la vez en todo experimento de condicionamiento. Toda situación de condicionamiento implica tanto la presentación de estímulos contiguos (CC), como cambios en la presentación de los estímulos debidos a la conducta del sujeto (CI) (Tarpy, 1977).

La diferenciación entre el CC y el CI se establece en el tipo de respuesta involucrada en cada caso, involuntariamente (regida por el S.N.A.) y voluntariamente (regida por el S.N.C.) respectivamente (Jodra, P., 1999).

4.1.7.3.- Análisis Conductual Aplicado (ACA):

Uno de los principales enfoques de la teoría conductual es el ACA – base de la presente investigación- que es definido como: la ciencia en la cual los procedimientos derivados de los principios de la conducta son sistemáticamente aplicados para mejorar comportamientos socialmente significativos y para demostrar experimentalmente que los procedimientos empleados son responsables por el mejoramiento del comportamiento (Bear, D.M., Wolf, M.M., & Risley, T., 1968).

En 1968, Baer y Col., publicaron su clásico artículo “Some Current Dimensions of Applied Behavior Análisis”. Este ha servido para definir las características principales del ACA:

- 1.- Un estudio **es aplicado** solo si se investiga conductas socialmente significativas con importancia inmediata para el sujeto.
- 2.- Un estudio **es conductual** si se puede medir la conducta actual, como una manera de registrarla y documentarla para ver que conductas del sujeto se han podido cambiar.
- 3.- Un estudio es **analítico** si demuestra control experimental sobre la ocurrencia o no ocurrencia de la conducta, esto es, si se demuestra la relación funcional.

4.- Un estudio es **tecnológico** si existen descripciones de procedimientos lo suficientemente completos y detallados, de modo tal, que otros puedan replicar el procedimiento.

5.- Un estudio es **conceptualmente** sistemático si sus procedimientos son derivados de los principios básicos de la conducta.

6.- Un estudio es **efectivo** si mejora suficientemente el comportamiento, para producir resultados prácticos en los sujetos.

7.- Un estudio es **generalizable** si sus resultados de cambios conductuales, perduran en el tiempo, aparecen en otros ambientes, o se extienden a otros comportamientos.

Los procedimientos y técnicas utilizados por esta teoría deben estar adecuadamente fundamentados en la psicología experimental. La conducta normal y anormal se rigen por los mismos principios, ambas se aprenden y desaprenden en condiciones del medio social. El objeto de las intervenciones es la modificación o eliminación de conductas desadaptadas, sustituyéndose estas por conductas adaptativas (Labrador, F., Cruzado, J. & Muñoz, M., 1993).

El objetivo del tratamiento es provocar un cambio conductual observable y medible, ya sea de forma directa o indirecta (en cualquiera de las tres modalidades de respuesta: motora, fisiológica y cognitiva). Existen interdependencia entre la evaluación y el tratamiento, ya que los objetivos y planificación del tratamiento dependen del análisis conductual, la evaluación de los resultados determinara la continuidad del tratamiento o la reformulación del programa. Es necesario plantear en firma clara, objetiva, precisa y estructurada los objetivos del programa, el tratamiento, el contexto de aplicación de este, como también los métodos para evaluar su eficacia. Es un enfoque centrado en el aquí y ahora, ya que se enfatiza en los determinantes actuales del comportamiento, la historia pasada importa, en la medida en que, esta brinda información sobre las variables causales de la conducta presente (Labrador, F., Cruzado, J. & Muñoz, M., 1993).

4.1.8.- Biofeedback (BFB):

4.1.8.1.- Historia de la Técnica de BFB:

El término BFB nace a finales de 1969 para describir a un conjunto de procedimientos experimentales, cuyo estudio se inició en la década de los 40 en Estados Unidos y en la actualidad es una de las áreas de mayor desarrollo en el campo de la medicina del comportamiento en Estados Unidos (Rossi, Ana M., 2008). Históricamente el Biofeedback adquirió fuerza con Joe Kamiya quien en el año 1958 entrenó con aparatos electrónicos voluntarios para producir ondas alfa cerebrales a voluntad.

La traducción literal de biofeedback sería “bioinformación retroactiva” o “biorretroalimentación” procedente de la palabra griega “Bios” que significa vida y de la inglesa “feedback” que se puede transcribir como “retroalimentación”, que puede ser visual o audible para el tratamiento de Biofeedback.

El término biofeedback hace referencia a un instrumento externo que provee al organismo de una información inmediata sobre el estado de condiciones biológicas como tensión muscular, temperatura de la piel, ondas cerebrales, presión sanguínea, ritmo cardíaco, etc., con el fin de hacer de esta información, que habitualmente no está al alcance del individuo, aprovechable. La premisa básica de la aplicación BFB es que si al sujeto se le brinda información sobre sus procesos biológicos y los cambios en su nivel, el individuo podrá aprender a regular esta actividad; el propósito de esta técnica, de este modo, sería lograr un cambio cuantificable en la condición medida por los instrumentos (Sánchez, H., Oliveros, G., Nuñez, V., Casas del Valle, F., Bustos, C., 1998).

Desde esta definición se desprenden tres términos importantes (Fuller, 1977):

- a) La utilización de instrumentos que faciliten una información precisa y directa al sujeto.
- b) Que la información (visual, auditiva, etc.), sea inmediata, precisa y eficaz.
- c) La información se refiere a cambios psicofisiológicos.

El proceso del biofeedback adquiere su fundamento teórico en el modelo de regulación de patrones autónomos (Schwartz, G., 1979), donde la base principal se sitúa en el cerebro, que actúa como motor del sistema, coordinando el funcionamiento del organismo y las conductas manifiestas, aunque como proceso automático, no es experimentado por el individuo hasta que sufre alguna alteración que llega a desestabilizar los mecanismos de regulación utilizados para mantener el equilibrio (Jodra, P., 1999).

El mecanismo central en el control del funcionamiento del organismo es el cerebro, proceso que tiene lugar en una serie de etapas (Choliz, 1993):

- a) Etapa 1: Demandas de la tarea donde el organismo debe reaccionar de determinada manera.
- b) Etapa 2: Procedimiento de la información que llega al cerebro.
- c) Etapa 3: Respuesta del organismo de forma automática, para satisfacer la demanda de reequilibrio del sistema, es decir, su homeostasis.
- d) Etapa 4: Información sobre el funcionamiento del sistema, que nuevamente es comparada en el cerebro con las autoinstrucciones generadas en la actuación y que regulan el correcto desarrollo del proceso o posibles modificaciones que se deban realizar.

Investigaciones realizadas en biofeedback señalan que los individuos pueden aprender un control consciente de cualquier sistema físico del que puedan tener conocimiento. Los investigadores afirman que la relación entre el cerebro y el organismo es mayor de lo que se consideraba antes (Seperiza, I., 2001). Se reconocía que el cerebro es el centro de control de los sistemas del organismo, pero se señalaba que el sistema inmunitario estaba desligado de esta relación. Se ha demostrado que el efecto de las emociones actúa sobre el sistema inmune (Seperiza, I., 2001). Los neurotransmisores químicos liberados por el cerebro, se pueden adherir a las células del sistema inmune y afectar su habilidad de multiplicarse y defenderse contra enfermedades. De esta forma, si voluntariamente se invierte el proceso pasando de la angustia a la tranquilidad, mejora la inmunidad o el sistema defensivo del organismo contra las infecciones y el cáncer. La Psiconeuroinmunología explica que gran parte de la comunicación entre el cerebro y el sistema inmune concierne a los sentimientos, afirmando que los neurotransmisores son liberados en combinaciones específicas por los estados de ánimo, es decir por la fuerza del pensamiento, pues detrás de cada emoción o sentimiento existe un pensamiento. Mientras más se estudia este hecho, más se comprueba que las emociones del ser humano lo controlan casi todo (Seperiza, I., 2001).

Al pretender la técnica de BFB el control voluntario de las respuestas fisiológicas de un sujeto, relacionadas con un problema específico es que el procedimiento de intervención del entrenamiento se debe desarrollar de tal forma que permita a la persona

adquirir ese control de la respuesta entrenada de manera más rápida y adecuada, así mismo que sea capaz de poner en práctica ese control en condiciones habituales en las que le sea útil. Por lo tanto, al ser la técnica del BFB una técnica de modificación conductual, tiene como objetivo final resolver un problema o prevenir su aparición (Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P., 2006).

Vallejos y Díaz (1993) consideran tres diferentes aspectos asociados al uso del BFB como posibles responsables del cambio producido por su utilización (Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P., 2006):

- a) El control sobre la respuesta fisiológica objeto del entrenamiento (asociando el BFB con una técnica de relajación;
- b) Los posibles cambios producidos por el control obtenido sobre esa respuesta;
- c) Los efectos generados por el entrenamiento en BFB, globalmente considerado como un procedimiento de intervención, al margen del nivel de control adquirido sobre la respuesta fisiológica.

4.1.8.2.- Técnica de BFB

Entendiendo que la premisa básica de la aplicación BFB es que si al individuo se le da información sobre sus procesos biológicos y los cambios en su nivel, la persona podrá aprender a regular esta actividad; el propósito de esta técnica, de este modo, sería lograr un cambio cuantificable en la condición medida por los instrumentos.

El BFB es una técnica en la que hay que distinguir tres aspectos esenciales (Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P., 2006):

- a) El sujeto recibe información sobre cambios en una función fisiológica;
- b) Cuando estos cambios son en una dirección dada y tienen cierta magnitud, es posible reforzar dichos cambios;
- c) Los refuerzos repetidos llevan a la modificación de la variable fisiológica.

Las señales bioeléctricas o actividad de transductores son amplificadas y activan aparatos de registro (polígrafo, memoria de un computador, osciloscopio) junto a aparatos de programación en la que se establecen niveles correspondientes al estado de actividad

fisiológica. La salida de estos aparatos de programación proporciona la información que va a ser retroalimentada (feedback) al individuo como estímulos sensoriales (sonido, luces) como datos numéricos en un contador o como curvas en la pantalla de un osciloscopio. La información que es retroalimentada en la situación de aprendizaje, tiene el significado de recompensa por el valor simbólico que adquiere para el individuo en esa situación: tener éxito, curar, hacerlo bien, mejorarse, ganar dinero, etc. indicando la forma como está rindiendo. Al lograr modificaciones en la dirección esperada se refuerza esos cambios (Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P., 2006):

La figura 4.1 muestra el diagrama general de un sistema de biofeedback con los elementos y bases que lo componen. Junto con las instrucciones previas que se le dan al sujeto, junto con el control que él mismo ejerce sobre la respuesta, constituyen el proceso general de biofeedback.

El factor que determina el objetivo funcional del biofeedback es la recepción de la información por parte del sujeto sobre la respuesta fisiológica.

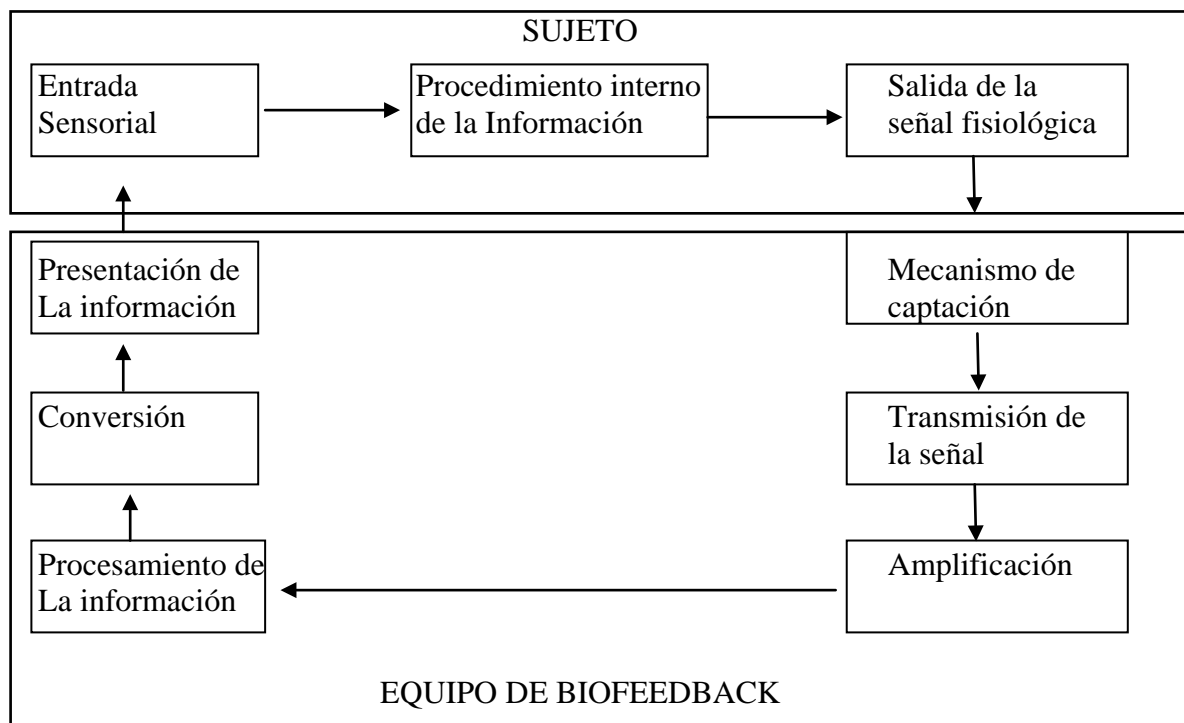


Figura 4.1: Diagrama general de un sistema de feedback que interviene en el proceso de biofeedback (Jodra, P., 1999)

4.1.8.3.- Base teórica y experimental del BFB:

El Biofeedback fundamenta su proceso en los principios del aprendizaje, mostrando su eficacia en las respuestas del organismo a la condición buscada. De esta manera, sobre la base de la definición de aprendizaje donde se propone un cambio relativamente permanente como consecuencia de la experiencia (Kimble, 1969), el control que debe ejercer el sujeto sobre su respuesta psicofisiológica determina que se haya producido una variación de la respuesta actual respecto de la que presentaba al momento de iniciar la intervención (Jodra, P, 1999).

Por razón de la repetición continua de la señal psicofisiológica, donde la presencia del aparato de biofeedback es fundamental, el individuo puede ser capaz de aprender los estados internos (sensaciones, emociones, pensamientos, etc.) y los condicionantes contextuales, asociados al desencadenante de la respuesta fisiológica (Jodra, P., 1999).

De esta forma, el sujeto debe intentar modificar esta respuesta hasta que logre estar bajo su control voluntario. Desde esta base, puede considerarse un mecanismo de autocontrol donde la persona elabora un aprendizaje de forma activa.

Históricamente, las respuestas esqueléticas (voluntarias) inervadas por el sistema cerebro espinal eran consideradas superiores, mientras que las respuestas viscerales (involuntarias) mediatizadas por el sistema nervioso autónomo eran calificadas como inferiores.

La conceptualización del concepto de BFB asume un componente activo, la señal del feedback, que por sí sola es capaz de producir cambios en la respuesta fisiológica. Esta contingencia presume un requisito básico para que se aprenda a controlar dicha respuesta.

La fundamentación basada en el condicionamiento clásico y en el condicionamiento operante, ha sido puesta en entredicho por algunos autores (Schellenberger y Green, 1986), quienes señalaron que el BFB es un instrumento con el que los sujetos pueden conseguir una autorregulación voluntaria de los procesos psicofisiológicos, y su función es servir de mecanismo en el que el sujeto ve reflejada su respuesta fisiológica tal y como está sucediendo en el momento, para con ello tomar conciencia de su valor real y de las repercusiones que tiene sobre su organismo.

La eficacia que tenga esta señal dependerá de la utilidad que haga de ella el sujeto. Por lo tanto, será el proceso de toma de decisiones lo que origine el posible control que el sujeto tenga sobre su respuesta fisiológica (Jodra, P., 1999).

Estos antecedentes sentaron las bases de lo que sería el BFB. En este campo, destaca Tarchanoff, quien ya en 1885 reportó haber conseguido éxitos en el control de respuestas tales como el ritmo cardiaco, la dilatación pupilar y la piloerección (Jodra, P., 1999).

Bair en 1901 señaló la posibilidad de aprendizaje del control voluntario de la actividad neuromuscular, al facilitar al sujeto información sobre la misma. Provocó, a través de estimulación eléctrica, el movimiento del músculo auricular posterior de la oreja para que el sujeto interiorizase las sensaciones asociadas a éste. El control se producía cuando el sujeto se esforzaba por aumentar la señal que recibía sobre el movimiento.

Jacobson (1938) y Schultz (1952), destacan en el campo de la relajación, quienes desarrollaron procedimientos ampliamente utilizados en tratamientos terapéuticos. Registraban la actividad electromiográfica de los sujetos para comprobar la eficacia de sus métodos de relajación. El sujeto no recibía información sobre la actividad fisiológica de su organismo, por lo que no se completaba el proceso de BFB.

En la escuela Rusa, se encuentran trabajos sobre el condicionamiento de las respuestas fisiológicas internas. Lisiana en 1965 demostró que los sujetos podían aprender a controlar voluntariamente sus respuestas viscerales. El trabajo de Lisiana se basó en el control de la dilatación de los vasos sanguíneos del brazo cuando se facilitaba a los sujetos información, por medio de un aparato de medida, sobre los cambios vasculares producidos en los mismos. Afirma que el proceso es eficaz cuando el sujeto recibe información sobre los cambios vasculares.

Kamiya en 1969, consiguió que los sujetos aprendieran a controlar de forma voluntaria la aparición de los ritmos alfa en sus EEGs, proporcionando como refuerzo la presencia o ausencia de una señal luminosa o auditiva.

Basmajian en 1963 y Hefferline & Keenan utilizaron el BFB para el aprendizaje de la actividad fisiológica de las unidades motoras del hombre y lograron gran repercusión en las técnicas de intervención terapéuticas y de rehabilitación neuromuscular.

Miller realizó diferentes trabajos acerca de la posibilidad de aprendizaje instrumental de respuestas medidas autónomamente, junto a sus implicancias neurofisiológicas, sus efectos sobre la teoría del aprendizaje y las posibles implicancias prácticas en casos de trastornos psicosomáticos (Miller, 1961, 1963 y 1964). Logró que los sujetos aprendieran a modificar la respuesta en estudio, tanto en una dirección como en la contraria (como aumentar o disminuir la tasa cardiaca), considerándose este aprendizaje como demostración de que se estaba produciendo un condicionamiento instrumental (Miller, 1969).

A fines de los 60 y principios de los 70, muchos autores basaron sus estudios en el principio de BFB, donde se pretendía el control voluntario de diferentes respuestas autónomas. Estos estudios se realizaron tanto en humanos como en animales (Jodra, P., 1999).

Entre los trabajos con animales se encuentran los de Miller y Carmona (1967) en los que demostraron la posibilidad de condicionamiento operante de la respuesta de salivación en perros, empleando agua para calmar la sed como refuerzo. Dicara y Miller (1969) condicionaron cambios bidireccionales en la tasa cardiaca de ratas; mientras que Engel y Gottlieb (1970) lo hicieron con monos.

Otros estudios demostraron la posibilidad de modificación operante en diferentes especies animales: contracciones intestinales en ratas (Miller y Banuazizi, 1968); presión sanguínea en monos (Plumlee, 1969).

La aplicación en humanos se produjo de forma casi paralela y en estudios diferentes tipos de respuestas involuntarias. Hay estudios referidos a la tasa cardiaca (Engel, 1972), a la modificación de la presión sanguínea sistólica y diastólica utilizando técnicas de condicionamiento fisiológico instrumental (Shapiro et als., 1969), respuestas vasculares perisféricas (Snyder y Noble, 1968), la actividad electrodermal (Kling, 1972), la motilidad gástrica (Deckner, et als., 1972), la salivación (Freeza y Holland, 1971), incrementar y disminuir las respuestas del potencial eléctrico de la piel (Shapiro y Crider, 1967; Shapiro, Crider y Tursky, 1964), producir relajación profunda dando feedback sobre el nivel de tensión electromiográfica de los músculos del antebrazo (Green, Walters, Green y Murphy, 1969), la rehabilitación de los trastornos neuromusculares (Andrews, 1964), el control de las ondas alfa (Mulholland y Peper, 1971, Johnson, 1977).

El entrenamiento con técnicas de BFB en seres humanos, se ha centrado en investigaciones y aplicaciones acerca de:

- a) El nivel de tensión – relajación muscular (BF-EMG). Estudios sobre el control voluntario de unidades motoras aisladas a través de BFB facilitado por medio de electrodos de aguja implantados. Además estudios sobre grupos musculares grandes utilizando electrodos de superficie (Gray, 1971; Lloyd y Leibrecht, 1971; Basmajian, 1972; Wickramasckara, 1971).
- b) La actividad eléctrica de la piel (BF-GSR). Estos trabajos muestran en su conjunto la posibilidad de control voluntario de las respuestas electrodermales (Klinge, 1972, Wagner, 1974).
- c) Los ritmos cerebrales (BF-EEG). A raíz de los trabajos iniciados por Kamiya (1969) sobre el control de ritmos alfa, otros autores se ocupan de este campo de aplicación, tales como Brown (1971); Beatty (1976); Mulholland (1973); Walsh (1974); Lyneh, PasKewitz y Orne (1974).
- d) La actividad cardiovascular (BF-PS, BF-VS). Se ha logrado demostrar un cierto grado de control voluntario de los sujetos mediante procedimientos de BFB (Green, 1970; McDonagh y McGinnis, 1973).
- e) La temperatura corporal (BF-T). Estudios orientados a comprobar la relación existente entre la temperatura del organismo y las respuestas conductuales, así como su interacción con otras señales fisiológicas como la conductancia de la piel o la actividad muscular.

Estos estudios sobre el procedimiento de BFB, que tan numerosos fueron a comienzos de los 70, se aplicaron al campo de los trastornos clínicos humanos en materias tan variadas como los problemas neuromusculares, trastornos cardiovasculares, migrañas, cefaleas de tensión, asma bronquial, epilepsia, estrés, etc. (Jodra, P., 1999).

En la década de los 80 y en mayor medida en los 90, han proliferado los trabajos de investigación sobre la aplicación de esta técnica. Esencialmente ha sido el área de la intervención clínica en la que más asiduamente se comprueba la praxicidad del método del biofeedback (Jodra, P., 1999).

4.1.8.4.- Aplicaciones Clínicas de la técnica de BFB

La técnica de biofeedback ha sido aplicada a múltiples desordenes, tanto autonómicos como músculo-esqueléticos (úlceras, tartamudeo, cefalea tensional, hipertensión esencial, asma bronquial, etc.) (Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P., 2006).

Algunos de los usos del BFB son: el estudio experimental de los sistemas orgánicos, las investigaciones de las relaciones cerebro-comportamiento y el estudio de la naturaleza del aprendizaje. En el área clínica, el BFB ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de hipertensión, migrañas, cefalea tensional, arritmias cardíacas, hiperactividad, enfermedad de Raynaud, parálisis, daños en la columna vertebral y otras patologías motrices (Sánchez, H., Oliveros, G., Nuñez, V., Casas del Valle, F., Bustos, C., 1998).

La utilización de BFB como herramienta terapéutica ha tenido dos objetivos primordiales (Sánchez, H., Oliveros, G., Nuñez, V., Casas del Valle, F., Bustos, C., 1998):

- a) Cambios específicos de ciertos funcionamientos fisiológicos.
- b) Logro de una mayor conciencia por parte del individuo acerca de sus procesos psicológicos y sus concomitantes fisiológicos.

Dichos objetivos se escogen en mayor o menor grado obedeciendo a la orientación teórica de los clínicos y de los investigadores. Los que resaltan el logro de un control específico de síntomas físicos, forjan el BFB como método conductual que forma parte de la medicina conductual. Ahora bien, quienes buscan el logro de una mayor conciencia psicológica y física a través del BFB, ponen énfasis en la ayuda por cambiar los aspectos cognitivos que inciden en la enfermedad, como también a usar los aspectos cognitivos para maximizar la efectividad de la técnica (Sánchez, H., Oliveros, G., Nuñez, V., Casas del Valle, F., Bustos, C., 1998).

La técnica de BFB se debe utilizar replicando siempre las mismas condiciones en cada sesión, para lo cual es necesaria la aplicación de un protocolo de BFB (Sánchez, H., Oliveros, G., Nuñez, V., Casas del Valle, F., Bustos, C., 1998).

Gould, et al. (1989), elaboraron una investigación donde pidieron a deportistas de alto rendimiento su opinión sobre la importancia de las destrezas psicológicas para su

preparación deportiva. Obtuvieron como resultado que los deportistas brindan gran relevancia a la relajación, la concentración, la activación y la práctica imaginada.

En el entrenamiento psicológico, el BFB actúa para (Peper & Schmid, 1983):

- a) Dirigir la relajación, tanto física como mental
- b) Identificar los componentes de la ejecución deportiva durante la práctica imaginada.
- c) Ilustrar cómo afectan los diferentes niveles de activación en el organismo y en la ejecución deportiva.
- d) Facilitar el entrenamiento en la concentración.

Shellenberger y Green (1986, 1987) destacaron la importancia que tienen las instrucciones en el aprendizaje con BFB, atribuyendo los resultados obtenidos, a veces confusos y poco satisfactorios, a una serie de importantes errores metodológicos que se cometen al aplicar la técnica de BFB, partiendo de conceptualizaciones teóricas inapropiadas. Señalan estos autores, que el BFB en sí mismo, no es más que un instrumento con el que los sujetos pueden conseguir una autorregulación voluntaria de sus procesos psicofisiológicos y que, por lo tanto, su función es básicamente la de un espejo, permitiendo que el sujeto vea reflejada su respuesta fisiológica y que consecuentemente tome conciencia de ella. De esta manera, el BFB debe ser concebido como una técnica, mediante la cual los individuos se entrenan en la adquisición de una serie de habilidades, cuyo aprendizaje es facilitado por la información proveída a través del instrumento de BFB. Acerca de las instrucciones o falta de ellas al momento de realizar un entrenamiento con los sujetos, uno de los errores que en este sentido señala Shellenberger y Green (1986), como responsables de la inconsistencia de los resultados obtenidos a veces, en el entrenamiento con BFB para el tratamiento de algunos trastornos psicofisiológicos, es el error conceptual de creer que el instrumento de BFB tiene tal poder, que las instrucciones a los individuos, son casi innecesarias, siendo por tanto suficiente el aprendizaje por ensayo y error. Esto se traduce consecuentemente, en el error metodológico consistente, en no ofrecerle al individuo una apropiada información, instrucciones o pautas de actuación para su entrenamiento.

Conde Pastor & Meléndez, J. (2000) realizaron una investigación con el objetivo de comprobar, si en un escenario de aprendizaje con BFB de la conductancia eléctrica de la piel (CEP), las pautas informativas concretas ofrecidas al individuo, acerca de ciertos parámetros respiratorios, específicamente los que demostraron ser más efectivos en estos estudios, ocasionan un beneficio en dicho aprendizaje, respecto a otros individuos a los que no se les brindaron estas mismas pautas informativas. Para tal efecto, usaron una muestra de 20 individuos sanos, escogidos de manera aleatoria, todos ellos alumnos universitarios, compuesta por 11 mujeres y 9 hombres, con un rango de edad de 25 a 35 años. La variable independiente usada fue las instrucciones ofrecidas a los sujetos. A un grupo se le dieron exactamente las instrucciones convencionales, es decir, aquellas instrucciones necesarias, para que conocieran en qué consistía su tarea y la información que le iba a suministrar el aparato de BFB para poder descender su CEP; al otro grupo, además, se le daban pautas informativas, respecto al tipo de respiración que había demostrado ser más adecuado para descender su CEP.

La variable dependiente utilizada fue la CEP. Se midieron los niveles cada dos segundos, para conseguir así los valores relativos medios de todos los individuos, con respecto a su línea base, en cada uno de los ensayos experimentales.

Los resultados obtenidos indican que los individuos que recibieron instrucciones respiratorias lograron descender significativamente más su CEP, que los que no recibieron instrucciones respiratorias. De esto se concluye que la manipulación voluntaria por parte del individuo, de ciertos parámetros respiratorios, brinda un beneficio en su aprendizaje, al momento de disminuir su CEP con técnicas de BFB.

Se concluyó además que los individuos, no sólo aprenden más en el sentido de descender en mayor cantidad, sino que lo hacen antes en el tiempo, pues ya a partir del tercer ensayo se observa un mayor aprendizaje hasta el final de la sesión.

4.1.9.- Relajación:

Las investigaciones sobre el stress han sido el marco conceptual con mayor relevancia para el estudio de la relajación.

Las técnicas de relajación componen un conjunto de procedimientos de intervención útiles, su desarrollo histórico es relativamente reciente aunque existen conexiones históricas entre las técnicas de relajación basadas en la sugestión y los primeros intentos de tratamiento de la enfermedad mental basados en magnetismo e hipnosis, así mismo los avances del conocimiento de la anatomía y electro fisiología de los sistemas neuromuscular y neurovegetativo y el descubrimiento del sistema nervioso autónomo fueron decisivos para el posterior desarrollo de las técnicas psicofisiológicas de relajación. La evolución de las técnicas de relajación y su aceptación como procedimientos válidos de intervención se ha debido al impulso que recibieron de la terapia y modificación de la conducta al ser consideradas como parte integrante de otras técnicas (López, R., 1996).

A comienzos de este siglo filósofos, médicos y psicólogos iniciaron estudios acerca de la relajación. Es así como Edmund Jacobson, filósofo estadounidense, a finales de los años 30 presenta sus ideas acerca de la relajación muscular considerándola como una de los mejores tácticas para alcanzar un estado de paz, sosiego y serenidad. Por otra parte, Heinrich Schultz elabora su teoría sobre la práctica autógena basándose en ejercicios respiratorios, que, a la vez que permiten una buena oxigenación celular producen una total distensión muscular, logrando como consecuencia de ello un estado de calma y relajación saludables. Esencialmente los trabajos de estos dos investigadores junto con las aportaciones y descubrimientos de Hans Herber sobre la actividad eléctrica del cerebro lograron que la relajación se expandiera como técnica terapéutica y se buscaran los fundamentos científicos por los que la relajación produce efectos beneficiosos en los enfermos y en la evolución de la enfermedad. (Llucía, J., 2001).

El entrenamiento en relajación compone una de las técnicas psicológicas de intervención con mayor uso en la práctica clínica. Actualmente con independencia del método, el entrenamiento en relajación se utiliza prácticamente en todas aquellas situaciones cuyo tratamiento demanda o aconseja la disminución de la actividad simpática del sistema neurovegetativo, de la tensión muscular o del estado de alerta general del organismo (López, R., 1996).

La relajación es definida como un típico proceso fisiológico y psicológico de carácter interactivo. Por lo que cualquier definición de relajación deberá hacer referencia a sus componentes fisiológicos, subjetivos y conductuales así como sus posibles vías de interacción e influencia (Caballo, V., 1991).

Desde un punto de vista conceptual, la relajación se considera como una respuesta biológicamente antagónica a la respuesta de stress, que puede ser aprendida y convertirse en un importante recurso personal para contrarrestar los efectos negativos del stress (Benson, 1975).

Kaplan, H. (1997) define relajación como el retorno del músculo, después de una contracción a su longitud normal, también a la reducción de una tensión mental provocado o de miedo, de ansiedad, emoción o de trabajo intelectual.

El aprendizaje de respuestas biológicas forma otro marco de referencia teórico para concebir las técnicas de relajación. Las distintas técnicas procuran proporcionar el aprendizaje del patrón de respuestas biológicas correspondientes al estado de relajación, usando distintos procedimientos. En general, las técnicas de relajación no suelen explicitar los mecanismos de aprendizaje involucrados, sin embargo, en su mayoría se logran identificar estos mecanismos, es así como Wolpe (1973) indica la siguiente relación entre algunas técnicas de relajación y el mecanismo de aprendizaje involucrado (Caballo, V. (1991):

- a) Relajación progresiva de Jacobson: el principal mecanismo de aprendizaje podría ser la discriminación perceptiva de los niveles de tensión de EMG en cada grupo muscular, a través de ejercicios sistemáticos de tensión - relajación.
- b) Relajación autógena de Schultz: el mecanismo de aprendizaje podría ser la representación mental de las consecuencias motoras de las respuestas (sensación de peso y calor) que dispararían las eferencias somáticas y viscerales correspondientes.
- c) Técnicas de relajación basadas en la respiración: El principal mecanismo estaría basado en las interacciones cardiorrespiratorias del control vegetal. El entrenamiento de patrones respiratorios caracterizados por tasas respiratorias bajas, amplitudes altas y respiraciones predominantemente abdominales incrementan el

control parasimpático sobre el funcionamiento cardiovascular a través del sinus arritmia (cambios en el ritmo cardíaco asociados a las fases de inspiración y espiración de cada ciclo respiratorio).

4.1.9.1.- Técnicas de Relajación

Existe un gran número de técnicas de relajación, quizá tantas como personas que lo practican, sin embargo, los dos grandes métodos occidentales de relajación son: el entrenamiento autógeno de Schultz y la Relajación progresiva de Jacobson. Además existen otros sistemas contemporáneos como: Desensibilización Sistemática de J. Wolpe (1958), Método de Hegeman, Estrategia Combinada de Relajación F.R.I, Pedagogía de relajación o eutonía de Gerda Alexander, Yoga y Meditación, entre muchos otros.

4.1.9.1.1.- Entrenamiento Autógeno de Schultz

J.H. Schultz elaboró en 1912 los principios del entrenamiento autógeno. Inicialmente se basa en el uso de la hipnosis, para luego, en 1926 informa a la Asociación Médica de Berlín los primeros resultados logrados con su método de autohipnosis. La denominación de entrenamiento autógeno la fundamenta etimológicamente del griego "autos" (sí mismo), "gen" (devenir), y podría traducirse como: "una ejercitación o entrenamiento, desarrollado a partir del propio "sí mismo" del sujeto y que configura a dicho "sí mismo" (Carranque, G., 2004).

Es el primer y más conocido método occidental de relajación y se ha generalizado en Europa, América y Japón. Básicamente consta de dos Etapas:

La primera etapa o ciclo inferior del entrenamiento, consta de un entrenamiento de doce semanas cuyo objetivo es alcanzar un adiestramiento del sujeto(s) en la autoinducción de la sensación corporal generalizada de peso o calor. Se logra a través de ejercicios de concentración imaginativa en zonas parciales del propio cuerpo, se van generalizando en la medida y de acuerdo con el ritmo.

Los ejercicios de esta técnica son de peso y calor y se deben realizar dos semanas como mínimo, media hora para cada uno de los ejercicios.

En la etapa dos o ciclo Superior del entrenamiento se le pide al paciente, luego de lograda la relajación, que gire los glóbulos oculares hacia arriba y adelante como si intentase mirarse al centro de la frente. Luego, el sujeto debe imaginarse cualquier color o la búsqueda del color personal. Posteriormente, debe imaginar objetos concretos y una vez lograda la visualización de objetos o conceptos abstractos se puede emplear otros elementos con fines psicoterapéuticos para explorar los sentimientos propios, los complejos, miedos mediante preguntas al inconsciente del paciente.

4.1.9.1.2.- Relajación Progresiva de Jacobson

Edmund Jacobson es el creador del método de relajación progresiva. A inicios de este siglo ideó un método para relajarse cuya fin era el de provocar una tranquilidad mental al eliminar progresivamente todas las tensiones musculares. Este método intenta un aprendizaje de la relajación progresiva de todas las partes del cuerpo (Ambrós, V., 2008).

Jacobson descubrió que, tensando y relajando sistemáticamente diversos grupos de músculos y aprendiendo a atender y a discriminar las sensaciones resultantes de la tensión y la relajación, un sujeto puede eliminar, casi por completo, las contracciones musculares y experimentar una sensación de relajación profunda (Ambrós, V., 2008).

Jacobson partía de la premisa de que las respuestas del organismo a la ansiedad provocan pensamientos y actos que comportan tensión muscular. Dicha tensión fisiológica, al mismo tiempo, acrecienta la sensación subjetiva de ansiedad. La mayoría de los sujetos desconoce cuáles de sus músculos están tensos de una forma crónica. La relajación progresiva brinda la forma de identificar estos músculos o grupos de músculos y de diferenciar entre la sensación de tensión y la de relajación profunda. En esta técnica se involucran cuatro grupos principales de músculos.

1. Músculos de la mano, antebrazo y bíceps.
2. Músculos de la cabeza, cara, cuello, hombros; además de la frente, mejillas, nariz, ojos, mandíbula, labios y lengua. Se presta particular atención a la cabeza ya que desde el punto de vista emocional la mayoría de músculos importantes están situados en esta región.
3. Músculos del tórax, de la región del estómago y de la región lumbar.
4. Músculos de los muslos, nalgas, pantorrillas y pies.

Cada músculo o grupo de músculos se tensa de 5 a 7 segundos y luego se relaja de 20 a 30 segundos aproximadamente. Hay que repetir el proceso por lo menos una vez.

El método se fundamenta en hacer que el sujeto perciba cómo contrae un grupo muscular y observe seguidamente cómo se va relajando, por tanto se va capacitando para percibir sus propias tensiones neuro-musculares y aprende a relajarlas hasta llegar a la anulación del tono muscular (Hierrezuelo, H., 2004).

Éste es un método fisiológico, el aprendizaje del dominio de las distintas zonas de la musculatura corporal el sujeto logra el nivel óptimo de relajación.

4.1.9.1.3.- Desensibilización Sistemática de J. Wolpe

Wolpe es el primero en integrar la relajación en el proceso de sensibilización sistemática, confirmada para fobias simples, y concretas, no esencialmente neuróticas. Wolpe usaba la imaginación del sujeto para que reprodujera mentalmente escenas indicadas por el psicoterapeuta quien además controlaba el estado de relajación mantenido frente a la emergencia de la ansiedad.

Este método se basa en la capacidad de un estímulo o situación determinado para provocar respuesta de ansiedad, debilitándola al conseguir que una respuesta antagónica a la ansiedad ocurra en presencia de ese estímulo de forma que haya una supresión total o parcial de la respuesta de ansiedad que este provoca, siendo, según Wolpe la relajación esa respuesta antagónica.

Se debe jerarquizar las situaciones que provoquen stress, desde la que provoca menos ansiedad hasta la que provoca mayor ansiedad. De esta forma la situación estresante no supera a la respuesta de relajación del sujeto, de ahí el nombre desensibilización Progresiva o Sistemática (Wolpe, 1948).

Esta técnica se basa en los siguientes pasos:

- a) Entrenamiento Relajación Profunda: comprende los cuatro grupos musculares
 - Relajación de los Brazos
 - Relajación de la Espalda
 - Relajación del tórax, estómago, abdomen,

- Relajación de cadera, muslos, pantorrillas, seguida de una relajación completa de todo el cuerpo.
- b) Construcción de jerarquía de estímulos o situaciones que provocan ansiedad
- c) Desensibilización propiamente dicha
- d) Prueba de Generalización en vivo

4.1.9.1.4.- Relajación Muscular

Esta técnica es una adaptación abreviada y modificada de la relajación progresiva de Jacobson. Es definida por Zaldivar, D. (1985) como la disminución voluntaria del tono muscular.

Se basa principalmente en el siguiente procedimiento:

Cerrar los ojos, dejarse llevar por una música suave que induce a entrar en ondas alfa, centrar todo esfuerzo mental en la respiración profunda, visualizar cómo se relaja cada músculo, ordenar al cuerpo que descanse y sentir el bienestar inmediato. Luego, aflojar la ropa y tratar de que el cuerpo esté totalmente libre de toda opresión. Ponerse cómodo y dirigir la atención a sus pies, y relájelos mentalmente, sintiendo como se aflojan los dedos, las plantas, los tobillos. Relajar las rodillas y muslos de las piernas. Aflojar los órganos bajos, cadera y cintura. Relajar la columna vértebra a vértebra. Relajar el vientre. Relajar el pecho, aflojar los hombros, brazos, manos, dedos de sus manos. Relaja el cuello, rostro y cada musculo de la cara (Luciá, J., 2001).

4.1.9.1.5.- Método de Hegerman

Esta técnica es una modificación del entrenamiento autógeno de Schultz, basándose principalmente en seleccionar las partes del cuerpo de mayor representación cortical lo cual permite una buena readaptación.

4.1.9.1.6.- Focalización, Respiración e Imaginación (F.R.I)

Este método combina el entrenamiento autógeno de Schultz y la relajación progresiva de Jacobson, cuyo objetivo es que el sujeto desarrolle la capacidad de focalizar los estímulos internos y externos aprendiendo a regular su ritmo respiratorio y empleando la imaginación

de manera positiva para sí disminuir impacto que las situaciones estresantes suelen provocar en él (Hierrezuelo, H., 2004).

Básicamente el procedimiento se basa en:

- a) seleccionar un lugar tranquilo
- b) Posición en decúbito supino o sentado con las piernas abiertas al ancho de los hombros, los antebrazos, descansando sobre los muslos y la cabeza ligeramente inclinada sobre el pecho
- c) Cerrar los ojos y permanecer tranquilo.
- d) Focalizar la atención en los ruidos y sonidos que siente a su alrededor (dejar que lleguen a su oído)
- e) Focalización del cuerpo: Contacto de las partes del cuerpo con la silla

Prestar atención al funcionamiento de corazón.

- f) Focalizar la atención a la respiración.
- g) Pasar a focalizar los músculos de las zonas Cefálica
- h) Imaginar una música favorita vinculada a ratos agradables
- i) Contar del uno al cinco. Dejar sentir las distintas partes de su cuerpo al llegar al cinco realizar tres respiraciones profundas, abrir los ojos y mover las manos.

4.1.9.1.7.- Pedagogía de la Relajación o Eutonía de Gerda Alexander

La palabra Eutonía proviene del Griego Eu significa benéfico, armonioso, natural. La Eutonía como técnica de relajación trabaja sobre el equilibrio dinámico y variable que existe entre la tensión y la distensión. Por lo tanto, la técnica persigue como objetivo que el sujeto aprenda a regular su tono muscular justo o exacto a fin de interactuar equilibradamente con su medio (sujetos y objetos) (Geissmann, P., et al., 1972).

Alexander, G., su autora y sistematizadora, buscaba la reeducación del movimiento, por lo que en inicia un trabajo con alumnos bailarines, artistas y gimnastas. La autora postulaba un diálogo armónico entre el movimiento y el ritmo. A través de la investigación y observación de las tensiones musculares inútiles y mediante el control objetivo de cada movimiento, planteó la necesidad y los beneficios de realizar los movimientos mínimos,

pasivos y necesarios, que le permiten a cada persona el desarrollo de la actividad y el contacto consigo y con el entorno. Por lo tanto, Alexander G, propone una corrección de la experiencia de imagen corporal a través del conocimiento de la percepción del espacio interior del cuerpo y establece una diferencia entre el concepto de imagen corporal, construida por cada persona y el de experiencia de imagen corporal que hace referencia a la ciencia y a la relación de la persona con esa imagen determinada. Esta técnica se ha utilizado para el trabajo en patologías como la bulimia o anorexia nerviosa (Geissmann, P., et al., 1972).

4.1.9.1.8.- Yoga

En los años 60 se descubre el yoga en el occidente. Maharishi Mahesh popularizó esta práctica centrándose en la meditación, mientras Swami Sivananda instauró un sistema yóguico basado en cinco principios: la Savasana (relajación), la Pranayama (respiración), las asanas (ejercicios), la Dhyana (pensamientos positivos) y la meditación.

El yoga es un método de autorregulación consciente que persigue una integración armónica de los aspectos físicos, mentales y espirituales. Esta técnica forma parte del sistema tradicional hindú. Es una disciplina de auto perfeccionamiento que proporciona el desarrollo de la relación armónica del hombre con el medio. En Occidente se identifica con la práctica de ejercicios Hata- Yoga, modalidad preparatoria, conjunto de posturas, ejercicios respiratorios o pranayamas, de limpieza, concentración y meditación que conlleva un trabajo unificado con el cuerpo y la mente, y que facilita un mejoramiento en el estado de ánimo, reduciendo la tensión emocional, depresión, ansiedad, irritabilidad y fatiga. (Hierrezuelo, H., 2004).

Se ha expresado en investigaciones científicas que el yoga es efectivo en la disminución de la presión arterial diastólica y sistólica en hipertensos, así como en la reducción del consumo de medicamentos antihipertensivos (López, V., et al., 1998).

El yoga (especialmente los Pranayamas) tiene un gran reconocimiento en el tratamiento del asma bronquial, en la reducción del consumo de medicamentos y los cambios en la reactividad pulmonar. Esto es posible, en gran medida, ya que decrece la hiperactividad psicológica y la inestabilidad emocional, disminuyendo por tanto, la

descarga vagal eferente, y causan la broncodilatación y el decrecimiento de la reactividad pulmonar (López, V., et al., 1998).

La práctica de yoga presenta resultados exitosos en el tratamiento para diabetes, no dependientes de la insulina, constatándose una significativa reducción en los niveles de hiperglicemia, la hipoglicemia oral y en las drogas hipoglicémicas. Por otra parte, cuando se combinan los ejercicios con el tratamiento habitual de enfermos alcohólicos, se logra acelerar el proceso de rehabilitación, lo que conlleva a cambios en los niveles de satisfacción y estabilidad emocional (López, V., et al., 1998).

En la utilización del yoga en el adulto mayor, se ha comprobado que en 6 meses de prácticas en este grupo etáreo es posible disminuir la tensión emocional, lograr una mejor relajación, flexibilidad y un mayor sentimiento de autodominio. Si la práctica se realiza con una frecuencia de dos veces por semana durante dieciséis semanas se logra una disminución significativa de la presión sanguínea tanto sistólica como diastólica y del peso corporal (ligeramente) (López, V., et al., 1998).

4.1.9.1.9.- Meditación:

La meditación se practica desde hace más de 3.000 años. Durante mucho tiempo se asociaba a una práctica reservada a los budistas y a seguidores de filosofías como el zen.

Hace varios años comienza el interés de los investigadores por la meditación. De esta forma, entre los años '60 y '70 se expuso que el uso de la meditación brindaba una sorprendente concentración. Herbert Benson, docente de medicina de la Universidad de Harvard (EEUU), concluye en sus investigaciones que la meditación compensa los mecanismos cerebrales asociados al estrés. Ahora bien, la divulgación masiva de esta técnica, se realizó gracias al decimocuarto Dalai Lama, Tenzin Gyatso, quien ha puesto a disposición de la ciencia occidental su cerebro y el de sus monjes. Los estudios neuronales demuestran un aumento de actividad en el lóbulo frontal izquierdo, que es la residencia de las emociones positivas. Así mismo, disminuye el funcionamiento de la región derecha. Las investigaciones en los monjes budistas con años de experiencia en la meditación muestran

que éstos tienen una actividad significativamente mayor en el lóbulo izquierdo que las personas que no practican esta técnica (Boto, A., 2006).

La meditación es la realización de una acción que lleva al sujeto a un estado de elevada tranquilidad mental o de “no-pensamiento” y en otras vivencias que tienen implicaciones de carácter espiritual. Está asociada con estados de relajación fisiológicas que pueden ser usados para aplacar estados de stress, ansiedad, síntomas físicos, produciendo cambios cognitivos que pueden ser implicados en la auto observación y el manejo conductual (Hierrezuelo, H., 2004).

4.1.9.2.- Aplicaciones clínicas de la relajación

González, A. & Amigo, I. (2000), realizaron una investigación con el objetivo de reducir la presión arterial (PA) y la frecuencia cardíaca (FC) con la aplicación de la relajación muscular (RM), así como el mínimo número de sesiones necesario para provocar descensos sostenidos de PA. Además, los investigadores se interesaron en investigar la sesión a partir de la cual las disminuciones que se producen ya no son significativas y la duración idónea del entrenamiento en relajación necesaria para mantener tales descensos. Treinta sujetos con hipertensión (HTA) esencial fueron asignados al azar a una de dos condiciones de tratamiento: grupo de RM o grupo placebo (PLB). Todos los sujetos se sometieron al tratamiento una vez por semana durante un período de ocho semanas, registrándose PA y FC antes y después de cada sesión. Se realizó un análisis multivariable de medidas repetidas a fin de observar lo sucedido entre los grupos a través del tiempo y en las diferentes sesiones de evaluación de las variables en estudio. Los resultados muestran que, a diferencia del grupo PLB, la RM provoca, de forma inmediata, descensos de PA y FC hasta niveles situados en el rango de la normotensión, y que la duración mínima del entrenamiento necesario para conseguir y mantener tales beneficios cardiovasculares se sitúa a partir de la quinta sesión de intervención.

Las técnicas de relajación de mayor uso a nivel internacional son: el Entrenamiento Autógeno y la Relajación Progresiva, sin embargo, existen pocos trabajos comparativos sobre sus efectos (Hierrezuelo, H., 2004).

En las investigaciones ejecutadas aparece con gran continuidad la combinación de las técnicas de relajación con otras técnicas. Se han realizado estudios en los que se recomiendan su combinación con el tratamiento farmacológico, con el tratamiento de biofeedback, con la psicoterapia, etc. Ha sido aplicada en personas de todas las edades (niños, adultos y de la tercera edad) (López, R., 1996).

Shapiro en 1981 comparó los efectos del entrenamiento autógeno y la relajación progresiva en sujetos normales. El entrenamiento fue dividido en dos grupos: uno recibió entrenamiento autógeno y otro relajación progresiva, con el objetivo de comparar la eficacia de ambos por separado.

Cuando fueron comparados los dos tipos de tratamiento se observó que había disminuido significativamente la ansiedad, la depresión, y el número e intensidad de los síntomas en los dos grupos. El entrenamiento autógeno produjo efectos específicos sobre las sensaciones de pesadez, calor en las extremidades y profundidad de la respiración. No se registraron diferencias en el índice cardíaco y la conductancia cutánea (López, R., 1996).

Se comparó la relación entre ambos métodos, poniendo énfasis en los entrenadores, y la influencia en las sugerencias de relajación en las dos técnicas. Al final del entrenamiento se encontraron discrepancias respecto a los efectos subjetivos, no fue así respecto a las sugerencias por parte de los entrenadores.

En 1991, Lucic investigó si la contracción muscular antes de la relajación resultaba más efectiva que la técnica de Jacobson, de no usar relajación por contracción muscular y obtuvo que los sujetos que no realizaron contracción muscular fueron los más relajados (López, R., 1996).

En esta investigación, si bien no se comparaba la técnica de entrenamiento autógeno y relajación progresiva, fue posible observar cómo la relajación progresiva comparada con otras técnicas de relajación reflejaba ser más efectiva (López, R., 1996).

Investigadores italianos compararon los beneficios del entrenamiento autógeno y la relajación muscular progresiva en pacientes con fibromialgia (Rucco, et al, 1995),

encontrando que ambos grupos se beneficiaron en términos de alivio del dolor en caso de llevar a cabo el ejercicio de forma regular y que la relajación muscular progresiva puede aprenderse más fácilmente y con mayor rapidez, es más probable que los pacientes la realicen regularmente, en relación con el entrenamiento autógeno. Aquellos que realizaron el entrenamiento autógeno, se quejaron de muchos pensamientos intrusivos, precisamente para los que fue diseñado el entrenamiento autógeno.

Existen formas modificadas de entrenamiento autógeno constituyen excelentes maneras de alcanzar cierto grado de control sobre el tono muscular y/o la circulación, y por consiguiente sobre el dolor (Jevning, 1992; Schultz, 1959).

En investigaciones realizadas aparece frecuentemente la combinación de las técnicas de relajación con otras técnicas de psicoterapia, con el tratamiento farmacológico, o con el tratamiento Biofeedback (Hierrezuelo, H., 2004).

De acuerdo a lo planteado por López, R. (1996), la relajación muscular progresiva reduce la frecuencia del pulso y la presión de la sangre, pudiendo llegar a tener el mismo efecto que un fármaco que actúe reduciendo la ansiedad.

4.1.9.3.- Cambios fisiológicos durante la relajación y meditación

Tanto los ejercicios de meditación como la relajación profunda han sido estudiados desde hace muchos años en distintas culturas. Este ejercicio origina cambios fisiológicos que dejan constancia de una contribución absoluta de mecanismos corporales ante el uso de ejercicios de concentración pasiva. Aún no está aclarado el cómo este proceso se desvía de mecanismos puramente sugestivos o hipnóticos o bien cómo los procesos hipnóticos o sugestivos pueden llegar a producir reacciones de tipo somático y la diferenciación que podría llegar a hacerse o bien la determinación de orígenes conjuntos. A pesar de esto, la compilación de algunos de los resultados que sobre el terreno de la fisiología se pueden constatar como consecuencia del uso de estos ejercicios, parece demostrar el hecho de que la implicación orgánica es relevante y que destaca la presencia de un estado metabólico diferente junto a otros cambios (García, M.R., 1992). Estos cambios que se refieren a la

fisiología tales como variaciones en el ritmo cardíaco, consumo de O₂, eliminación de CO₂, conductividad epitelial galvánica, tono muscular, ritmo cerebral, tasa de lactato en sangre, etc., han sido determinados en gran medida. La meditación parece producir un estado de relajación, con las manifestaciones fisiológicas de dicho estado junto a un estado de estimulación psíquica. El modelo de respuesta del sueño y de la hipnosis es distinto al de la meditación y aparece como contrario al procurado por la cólera o el miedo. Técnicamente parece producir un estado opuesto al de la defensa-alerta descrito por Cannon cuando analiza el estado fisiológico correspondiente a la reacción huir-combatir (Benson, 1974). Según González de Rivera (1980), todos los autores coinciden en que la frecuencia respiratoria disminuye, haciéndose las inspiraciones más profundas, lentas y de mayor ritmicidad. Se ha comprobado una disminución de esta frecuencia de más del 33% sobre la frecuencia de antes de comenzar el ejercicio (González de Rivera 1980). En el ejercicio de relajación, disminuye una media de tres a cinco ciclos, dándose la mayor disminución en meditaciones del tipo de meditación trascendental (García, M.R., 1992). A medida que avanza la experiencia en la meditación la frecuencia respiratoria disminuye progresivamente, llegando a una media de descenso de 6,66 ciclos por minuto. Según Luthe (1970), “la frecuencia respiratoria en el entrenamiento autógeno, disminuye un 15% sobre la frecuencia de reposo, con aumento de duración del tiempo de inspiración y espiración; aumento de la proporción entre tiempo de espiración y tiempo de inspiración y regularización del ritmo respiratorio” (González de Rivera 1982). En algunos pacientes se consiguen durante el ejercicio períodos de suspensión respiratoria no seguidos de hiperventilación. (F. Badawi y Wallace, 1984). Las pausas respiratorias analizadas no fueron seguidas por la modificación del ritmo cardíaco del electrodermograma. De acuerdo a la clasificación de Gastaut, se trataría de pausas respiratorias de tipo central. Estas pausas, a veces impresionantes de hasta 50 segundos, no se acompañan de hipernea compensatoria ni de hipercapnia (Gallois, 1984). Aún no están aclarados los mecanismos de estas pausas, sin embargo, se cree que el fenómeno puede corresponder a una expresión extrema de un estado hipometabólico, del cual el primer signo será una disminución de la frecuencia respiratoria (Allison, 1970). Este fenómeno mostraría una reducción extrema pero natural del consumo de O₂ junto a un estado de profunda relajación. Por medio del tiempo de reacción, el cual disminuye en los practicantes de meditación trascendental mientras que

aumenta significativamente en el grupo control y presenta un ligerísimo aumento en los practicantes de terapia autógena, se demuestra que los individuos presentan un nivel de vigilancia mantenido (Apelle, 1974).

Por otra parte, hay evidencias de que el ritmo cardíaco disminuye con la relajación y la meditación, demostrado por Benson & Wilson (1972), Wallace (1971), González de Rivera (1980). Se afirma que los meditadores experimentados exhiben una disminución mayor del ritmo cardíaco que otras modalidades de relajación y biofeedback. (Pollard, 1982). No obstante, hay casos reportados en los que se han observado ampliaciones ligeras del ritmo cardíaco durante el ejercicio y el período que le sucede, siendo este aumento menos pronunciado en técnicas del tipo de la meditación trascendental, (Gallois 1984).

4.1.9.4.- Aplicaciones de las técnicas de Relajación Muscular y BFB

Labrador en 1983 trató a un paciente que padecía de taquicardia sinusal mediante relajación y BFB de la respuesta psicogalvánica y de la tasa cardíaca. Los resultados mostraron una disminución de 22,80 por minuto finalizado el tratamiento, manteniéndose tras dieciocho meses de seguimiento una reducción de 17 pulsaciones por minuto (Borda, M., et al. (2000).

El BFB de la actividad electrodermal, ha sido utilizado fundamentalmente para reducir el estrés y la ansiedad general de los sujetos (Cassel, 1985; Denney, P., Burish, T. 1983; Falkowski y Steptoe, 1983; Gilbert, 1986; Holmes et al., 1981; Olivares, R., Méndez, C., Berdejo, R., 1998; Sarkar, P., Rathee, S., Neera, N., 1999). Generalmente se admite que en último término, la aplicación más habitual del biofeedback de la conductancia eléctrica de la piel en terapia de conducta, está dirigida a conseguir estados de relajación en el sujeto (Conde Pastor y Menéndez, 2001 y 2000; De Blas y Labrador, 1984; Gallegos y Torres, 1983; García Fernández Abascal y Roa Alvarez, 1983; Wolak, 1982). El estudio de Critchlen, Melmed, Featherston, Mathias y Dolan (2001), ha demostrado que los ejercicios de relajación acompañados de BFB dieron lugar a cambios significativos tanto en la actividad electrodermal como en la actividad del cerebelo, lo cual demuestra que los estados cognitivos están en cierto modo integrados con las respuestas somáticas. En ocasiones se ha utilizado el biofeedback de la actividad electrodermal para el tratamiento de

los dolores de cabeza, siendo de gran ayuda cuando va acompañado de técnicas de relajación (Collet et al., 1986; Kroner, 1982; Lance, 1992). También se ha utilizado el BFB de la actividad electrodermal en el tratamiento de la hipertensión esencial (Dixit, S., Agrawal, A., Dubey, G., 1994; Khumar, S., Kaur, P., Kaur, J., 1992; Nakao, M., Nomura, S., Shimosawa, T., Yoshiuchi, K., Kumano, H., Kuboki, T., Suematsu, H., Fujita, T. 1997; Zhang, 1995; Zurawski et al., 1987), que se fundamenta en la idea de que el control de la actividad simpática del sistema nervioso, puede influir en la disminución de la hipertensión, debido a la intervención de éste en la regulación de la tensión arterial. En general se acepta que el principal factor que parece explicar el éxito de esta técnica en el tratamiento de la hipertensión esencial está en la reducción del estrés y/o en la inducción de relajación en el sujeto (Conde y Méndez, 2002).

4.1.10.- Ética en la investigación y experimentación

4.1.10.1.- Principios éticos para la experimentación humana

La investigación psicológica puede ser definida como la operación intelectual destinada a ampliar el conocimiento sobre el psiquismo humano con métodos de observación, clínicos, o experimentales, tendientes a comprobar los datos obtenidos mediante la evaluación o la repetición realizada por investigadores diferentes a los que llevaron a cabo la observación (Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P., 2006).

En cualquier investigación psicológica, se deben cumplir una serie de criterios referentes a los deberes de los profesionales de las personas a cargo. Estos deberes son conocidos como los deberes éticos, los que consisten en brindarles protección a los sujetos con las que se llevara a cabo la investigación, y un soporte por cualquier daño ocasionado;

junto con un compromiso por parte del experimentador para asegurarle la máxima seguridad, comodidad, respeto, discreción absoluta hacia sus antecedentes personales, y privacidad de los resultados.

La palabra ética proviene del griego ἦθος = latín *mos*, y se define como la disciplina filosófica que reflexiona de forma sistemática y metódica sobre el sentido y validez de los actos humanos individuales y sociales en la convivencia social. Para esto utiliza la intuición humana experiencial (França Tarragó, 1996).

4.1.10.2.- Principios éticos de la Biofeedback Certificación Institute Of América (BCIA)

El Instituto de certificación Americano de Biofeedback, formado en el año 1981, es la sociedad encargada de dar certificación, y regir a los especialistas en el área de la investigación humana con el instrumento de biofeedback. En base a esto, este estamento propone un código ético especializado para los especialistas en biofeedback.

Éste código se divide en ocho ítems los cuales son los siguientes (Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P., 2006):

a) Responsabilidad

La responsabilidad en utilizar el biofeedback, certificado por la BCIA adhiere a las mayores niveles de su profesión. Comportamiento responsablemente; aceptar la responsabilidad del comportamiento profesional y las consecuencias de éste; asegurarse de que el biofeedback esté utilizado apropiadamente; y esforzarse en educar al público referente al uso responsable del biofeedback en el tratamiento, la investigación, y el entrenamiento.

1. Cada certificado en BCIA es responsable de adherir a los principios éticos de su profesión; el local, el estado y las leyes federales relevantes a sus actividades

profesionales; y el EPOB. Los documentos relacionados adicionales incluyen los de la asociación para la psicofisiología aplicada.

2. Como médicos, los certificados de BCIA reconocen la obligación de ayudar a clientes a adquirir conocimiento y habilidad dentro de los límites de los estándares profesionales más altos y el mayor coste eficiencia/efectividad posible.
3. Como profesores, los certificados de BCIA animan la búsqueda libre de aprender de los estudiantes, constante con el mejor interés de la obligación de ayudar a otras personas para adquirir conocimiento y habilidad, y presentar la información objetiva, exacta y completa. Son dirigidos por una convicción del valor del adelanto del conocimiento.
4. Todos los certificados de BCIA son responsables de estar alertas y divulgar las demandas falsas al comité de ética de BCIA y a las declaraciones difamatorias sobre el biofeedback.
5. Todos los médicos que realizan sus actividades profesionales con los clientes pueden dar lugar a cambios en las vidas de esos clientes y de otros. Como tal, los médicos guardan contra el uso erróneo de su influencia y acciones.
6. Se continúan los servicios de Biofeedback solamente mientras está razonablemente claro que los clientes se están beneficiando de la relación. Si otro tipo de intervención es necesario para cuál no califica el médico, el médico asiste a la persona en la obtención de los servicios terapéuticos apropiados. Los clientes nunca deben ser abandonados.

b) Competencia

Los certificados de la BCIA reconocen los límites de su capacidad y funcionan dentro de su nivel de capacidad, usando solamente las técnicas en biofeedback en las cuales se entrenen y se experimenten. También reconocen las limitaciones apropiadas del biofeedback e informan sobre la utilidad clínica de procedimientos particulares, los efectos negativos posibles, y si los procedimientos son experimentales o verificados clínicamente. Los certificados de BCIA siguen siendo actuales en el conocimiento referido a usos científicos y profesionales del biofeedback en esas áreas en las cuales practiquen.

- 1 Los certificados de BCIA deben funcionar dentro de leyes locales aplicables del estado, y de leyes federales así como de acuerdo con los principios éticos de su profesión / ocupación. La certificación de BCIA no es una licencia de práctica.
- 2 El tratamiento de condiciones médicas o psicológicas requiere la demostración de la capacidad profesional según lo definido por las leyes locales aplicables, el estado, y leyes federales de licencia/credenciales.
- 3 Es poco ético tratar condiciones médicas o psicológicas sin la supervisión, o la licencia legal o credencial para hacer tratamiento.
- 4 Es la responsabilidad de los certificados que no se licencian o presentan credenciales para tratar las condiciones médicas o psicológicas para buscar la supervisión apropiada según las leyes aplicables y los códigos o regulaciones del estado.
- 5 La mala representación de sus calificaciones, entrenamiento, experiencia, grados, y/o especialidad es una violación ética de BCIA.

c) Estándares

Los certificados de BCIA son sensibles a los estándares morales y éticos de la comunidad y al impacto negativo posible que la desviación de esos estándares puede tener sobre la calidad de su funcionamiento en la aplicación del biofeedback, en satisfacer sus responsabilidades profesionales, y en mantener confianza pública en el biofeedback.

1. Ningún certificado puede dimitir su certificación en BCIA, mientras una investigación referente a biofeedback está en marcha.
2. Los certificados de BCIA están obligados para divulgar violaciones éticas referentes al biofeedback y a su uso al comité de ética de la disciplina profesional del violador alegado y/o al comité de ética de BCIA.
3. Los certificados cargarán solamente por los servicios proporcionados realmente por ellos o proporcionados por otros bajo su supervisión directa. En el pago de la facturación, los médicos siguen las reglas y las regulaciones del pagador de tercera persona, incluyendo claramente especificar que servicios el médico proporcionado directamente y cuáles

fueron supervisados, así como el abastecimiento de la información con respecto a las calificaciones (Grado, licencia, certificación, etc.).

4. Los certificados clarifican cualquier conflicto de interés potencial o real que existe al servir clientes, el entrenamiento que conduce la investigación, o cuando está comprometido en cualquier otra actividad profesional (Tal como un taller en el cual un certificado recomienda un producto específico).
5. El consentimiento informado será obtenido de los clientes para todos los procedimientos del gravamen, los procedimientos del tratamiento, las facturaciones y las recolecciones de los honorarios, y los procedimientos para proteger secreto, así como las condiciones que limitan esto. Los clientes serán informados del estado de la aprobación del FDA de los dispositivos del biofeedback.
6. El consentimiento informado escrito será obtenido de los clientes para todos los procedimientos experimentales del tratamiento. (para distinguir la experimentación y los procedimientos confiables son difíciles y requieren familiaridad clínica con documentos relacionados).

d) Certificados Públicos

Los certificados públicos de las declaraciones BCIA reconocen que todas las declaraciones públicas, los avisos de servicios y productos, la publicidad, y las actividades promocionales referidas al biofeedback se deben conducir de tal manera en cuanto a que el público se encuentre informado. Las declaraciones sobre biofeedback serán basadas en la información científico-comprobable, incluyendo el reconocimiento de los límites y de las incertidumbres de tales datos. Los certificados de BCIA representan exactamente sus calificaciones, afiliaciones, funciones y no engañan a público.

1. Los abastecedores de Biofeedback representarán exactamente la eficacia de los procedimientos del biofeedback para todos los desórdenes o condiciones que son tratados.
2. En el abastecimiento de servicios, publicaciones y la comercialización de un producto, y el resto de las actividades profesionales. Los certificados

de BCIA utilizan la información veraz y no engañosa en ambas declaraciones directas e indirectas sobre biofeedback. Los certificados de BCIA consideran el contexto y la fuente que solicitan la información al hacer a una declaración a un protector público contra la mala representación.

3. Los certificados de BCIA reconocen que tienen financiamiento a los intereses de la carrera en la promoción de las actividades del biofeedback y convienen que estos intereses se deben reemplazar por la objetividad profesional, la preocupación humana, el EPOB y las otras sociedades profesionales de los cuales son miembros. Cuando una pregunta se presenta en cuanto a su objetividad, los certificados buscan la dirección profesional de las fuentes profesionales apropiadas tales como BCIA, la asociación para la psicofisiología aplicada y Biofeedback, la asociación profesional de la disciplina en la cual están acreditados por otras fuentes calificadas.
4. Los avisos, el listado de los servicios y del entrenamiento ofrecidos por los certificados de BCIA, tales como listados de la guía de teléfonos, los papeles con membresía, las tarjetas de visita, y los folletos descriptivos se deben hacer de una manera profesional y deben adherir a las pautas de la profesión a la cual el certificado pertenece. Las demandas efectivas y exactas deben ser hechas.

e) Confidencialidad

La confidencialidad de la BCIA mantiene el secreto de la información obtenido de personas en el curso de sus actividades del biofeedback. El lanzamiento de la información requiere el consentimiento escrito del cliente, del representante legal del cliente, o de la existencia de una situación en la cual de no ser tal podría dar lugar peligro al cliente o a otros.

1. Los certificados de BCIA especifican por adelantado los límites legales del secreto a cliente / paciente, particularmente pues pertenece a la colección de honorarios y de leyes que requieren la divulgación (tal como

abuso o negligencia). El secreto se aplica a los clientes en el tratamiento, estudiantes en el entrenamiento y a los participantes de la investigación. Los certificados de BCIA son responsables de los estándares de la reunión HIPAA para la protección de la información individualmente identificable de la salud.

2. Los expedientes del cliente se almacenan o se disponen en las maneras que mantienen secreto. Los expedientes serán guardados por un mínimo de 7 años y conservados por más tiempo si son requeridos por la ley del estado.

f) La protección del derecho de los clientes y de su bienestar

El certificado en BCIA, protegerá el bienestar de clientes, estudiantes, participantes de la investigación, y de otros grupos con quienes trabajen. Informan a todos los consumidores de sus derechos, proveen de ellos una declaración escrita de esos derechos, les informan completamente en cuanto al propósito y la naturaleza de procedimientos de ser puesto en ejecución, y les asegurara que los derechos del cliente no están abreviados.

1. Las intimidades sexuales, con pacientes/clientes durante la terapia por dos años, los aprendices, los supervisores, y los temas de la investigación se prohíben.
2. En la atadura de los electrodos del biofeedback o de otros sensores, los certificados de BCIA aseguran que el aislamiento y los derechos del cliente están protegidos junto con sus sensaciones.
3. El cuidado especial será tomado para proteger los derechos y el consentimiento de los niños que reciben el servicio, entrenamiento, o cuando están implicados en temas de investigación.
4. Se requieren la precaución y el sentido común siempre que un certificado por BCIA tenga contacto físico con los clientes, por ejemplo, en la atadura de los electrodos. Además, el tacto y el masaje requieren el permiso del cliente y se restringe a las áreas consideradas apropiadas para el tacto o el masaje dentro del reino de la "práctica común" para su

disciplina profesional. El tacto de las partes del cuerpo sensible, tales como pechos u órganos genitales no es aceptable en práctica del biofeedback, a excepción de un examen médico o de un tratamiento médico proporcionado por un médico facultativo licenciado. Los clientes pueden ser mandados en la colocación del electrodo usando ayudas visuales y auditivas (tales como diagramas del cuerpo).

5. Los certificados de BCIA no discriminan, ni rechazan servicios a cualquier persona en base de su sexo, raza, religión, inhabilidad, o del origen nacional.

g) Relaciones Profesionales

Los certificados BCIA reconocen la naturaleza interdisciplinaria del biofeedback y respetan las capacidades de colegas en todas las profesiones. Se esfuerzan en actuar de acuerdo con las obligaciones de las organizaciones con las cuales ellos y sus colegas son asociados.

1. Los certificados de BCIA son responsables de asegurar que el paciente / cliente se refiera para el tratamiento de un desorden médico o en quién un desorden médico se pueda identificar más adelante en la consulta médica, como necesario, para servir al bienestar del cliente.
2. Los certificados por el BCIA deben esforzarse por ser objetivos en su juicio profesional de colegas y debe esforzarse por mantener buenas relaciones profesionales incluso cuando las opiniones sean diferentes.
3. Los certificados de BCIA evitan relaciones duales con su pacientes/clientes que podría deteriorar su juicio profesional o aumentar el riesgo de la explotación. Porque un paciente / cliente pueda entrar de nuevo en el tratamiento para un mismo síntoma u otro problema, la sentencia será, "una vez que adhieran a un paciente, siempre paciente,". Si, en el juicio profesional el especialista en biofeedback, ético, moral, u otras consideraciones haga el reingreso en el tratamiento, estas ediciones se deben discutir completamente con el paciente, y una resolución satisfactoria

encontrada. Los certificados en BCIA no explotan a los clientes, estudiantes, supervisores, empleados, participantes de la investigación o a terceros.

h) La investigación en seres humanos y animales

Los certificados en BCIA pueden conducir la investigación para avanzar la comprensión de principios del comportamiento básicos, para mejorar la salud humana, su bienestar, y para que la ciencia avance. Como tal, los certificados consideran cuidadosamente direcciones alternativas de la investigación y aseguran eso en la conducta de la investigación que el bienestar de los participantes de la investigación (humanos y animales) se protegerán. Toda la investigación adherirá a las regulaciones federales y del estado y a los estándares profesionales de la profesión de los certificados con respecto a la conducta de la investigación. La investigación que implica a seres humanos está conforme al gobierno de los comités examinadores institucionales locales y a las regulaciones federales como apropiadas o requeridas por el departamento de la salud y de Servicio. Toda la investigación animal y humana está conforme a los comités institucionales locales del cuidado animal y el uso debe estar en conformidad con políticas federales en el uso de animales.

1. Los resultados de la investigación serán lanzados de una manera que refleje exactamente los resultados de la investigación y solamente cuando los criterios han sido satisfechos científicos extensamente aceptados. Cualquier limitación con respecto a factores tales como efectos a largo plazo y muestras de la población será indicada explícitamente. Todos los materiales descriptivos distribuidos con respecto a la práctica clínica serán efectivos y directos.
2. Sigue habiendo la responsabilidad del establecimiento y del mantenimiento de la práctica ética aceptable en la investigación siempre con el investigador individual. El investigador es también responsable del tratamiento ético de los participantes de la investigación de los colaboradores, de los ayudantes, de los estudiantes, y de los empleados, todos de quién también incurren en obligaciones similares.

3. La información obtenida sobre los participantes de la investigación durante el curso de esta es confidencial. Cuando existe la posibilidad que otras pueden obtener el acceso a tal información, la práctica ética de la investigación requiere que esta posibilidad, junto con los planes para proteger secreto, esté explicada a los participantes como parte del procedimiento para obtener consentimiento informado.
4. La práctica ética requiere que el investigador informe al participante de todas las características de la investigación que razonablemente se pudo esperar para influenciar la buena voluntad de participación y de explicar el resto de los aspectos de la investigación sobre la cual el participante investiga. El investigador ético protege a los participantes contra malestares, daños, peligros físicos y mentales. Si existe el riesgo de tales consecuencias, se requiere informar al participante de ese hecho, con un consentimiento informado seguro antes de proceder, y que el investigador tome todas las medidas posibles para reducir al mínimo las señales de socorro. Un procedimiento de la investigación no puede ser utilizado si es probable causar daño serio y duradero a los participantes. Como el riesgo para los participantes puede aumentar, la responsabilidad del investigador deberá proteger a los participantes de la investigación. El consentimiento informado escrito o verbal, más el resumen escrito de la investigación es acostumbrado para la mayoría de las clases de la investigación (firma del participante de la investigación en ambos casos). Las firmas escritas del consentimiento a participar en la investigación serán obtenidas de niños 7 años de edad y más viejos además de firmas de un padre o de un guardia.
5. La práctica ética de la investigación requiere al investigador respetar la libertad individual para declinar participar en la investigación o continuar la participación en cualquier momento. La obligación de proteger esta libertad requiere vigilancia especial cuando el investigador está en una posición de la energía sobre el participante. La decisión para limitar esta libertad aumenta la responsabilidad del investigador de proteger la dignidad y el bienestar del participante.

6. Después de que se recojan los datos, la práctica ética requiere que el investigador provea al participante la clarificación completa de la naturaleza del estudio. Cuando los valores científicos o humanos justifican la información capciosa o de retención, el investigador adquiere una responsabilidad especial de asegurar que no hay consecuencias perjudiciales para el individuo.

4.2.- Materiales y Métodos

4.2.1.- Enfoque Metodológico

El enfoque metodológico a utilizar está basado en una investigación cuantitativa.

4.2.2.- Tipo de Estudio

El tipo de estudio elegido es explicativo, ya que pretende establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos en estudio y la relación entre las variables. Estos estudios van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos, o del establecimiento de

relaciones entre conceptos, están dirigidos a responder las causas de los eventos físicos o sociales, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da este, o porque dos o más variables están relacionadas. Estos son más estructurados que las demás clases de estudios y de hecho implican los propósitos de ellos, además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia, hay además un cierto valor explicativo (Hernández, S., Fernández – Collao, C., Baptista, P. 2008).

4.2.3.- Tipo de Diseño

Diseño experimental de caso único. Diseño AB con línea base múltiple. Con él se puede demostrar la relación causal entre variables independientes y las variables dependientes.

La técnica de la línea base se ha convertido en la táctica de diseño experimental más ampliamente usada en el análisis conductual aplicado. Es una técnica altamente flexible que permite al investigador o profesional analizar los efectos de una variable independiente a través de múltiples conductas escenarios y o sujetos, sin tener la necesidad de retirar la variable de tratamiento con el propósito de revertir la mejoría lograda en la conducta (Hernández, S., Fernández – Collao, C., Baptista, P. 2008).

4.2.3.1- Concepto básico del diseño experimental

La esencia de la concepción de experimental es que requiere la manipulación intencional de una acción para analizar sus posibles resultados. Otra acepción particular de experimento, se refiere a un estudio en el que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes (supuestas causas-antecedentes), para analizar las consecuencias que la manipulación tiene sobre una o más variables dependientes (supuestos efectos-consecuentes) dentro de una situación de control para el investigador (Hernández, S., Fernández – Collao, C., Baptista, P. 2008).

Wcreswell en el año 2005, denomina los experimentos como estudios de intervención, porque un investigador genera una situación para tratar de explicar cómo afecta a quienes participan en ella, en comparación con quienes no lo hacen.

Los experimentos manipulan tratamientos, estímulos, influencias o intervenciones (denominadas variables independientes) para observar sus efectos sobre otras variables (variables dependientes) en una situación de control (Hernández, S., Fernández – Collao, C., Baptista, P. 2008).

4.2.3.2.- Línea base conductual

En términos generales, una línea base es un registro estable y sensible de la frecuencia con que ocurre una determinada clase de respuestas durante un periodo arbitrario.

4.2.3.3.- Diseño A – B

Este diseño experimental abarca dos etapas:

- a) La fase A, en la cual no hay tratamiento. En términos de León y Montero, 2003; se establece la “línea base” o tendencia
- b) La fase B, en la que se administra un tratamiento y se mide la variable dependiente durante éste. Así, el diseño AB es un plan en el que primero se establece la línea base – sin tratamiento – y una vez estabilizada ésta se produce la intervención y la medida de la nueva serie” (León y Montero, 2003).

Este diseño en particular consiste entonces en que el mismo organismo o grupo de organismos participa en ambas etapas del estudio.

Podemos encontrar que el nivel de comparación A corresponde a una clase de respuesta estable y sensible, la cual se puede obtener en un diseño meramente observacional o por medio de un proceso manipulativo. Después de un periodo transicional se obtiene un cambio conductual estable y sensible en la fase B. Castro (1975) postula que esto en particular no obedece a una reversión, porque:

- El cambio podría ser irreversible.
- El cambio producido puede ser tan evidente que haga innecesaria la reversión y se prefiera aplicar el hallazgo.

Se considerará el diseño A-B cuando:

- Se tiene definidas dos etapas experimentales, donde en una de ellas se aplica la variable independiente de interés.
- La etapa B tiene que suceder a la etapa A
- El diseño AB proporciona una línea base para evaluar los efectos de la variable independiente.
- El mismo organismo pase por las dos etapas.
- Caracterice claramente la conducta registrada en la línea base de la etapa A.

4.2.3.4.- Definiciones del Estudio

4.2.3.4.1.- Variable independiente

Son las variables que el experimentador puede manipular, se considera como una supuesta causa en una relación entre variables, es la condición antecedente (Hernández, S., Fernández – Collao, C., Baptista, P. 2008) en esta caso son la técnica de Biofeedback y el entrenamiento en relajación muscular.

4.2.3.4.1.1.- Definición de biofeedback

a) Definición Conceptual

El biofeedback es un instrumento que provee al organismo de información inmediata sobre el estado de condiciones biológicas las cuales presenta tales como tensión muscular, temperatura de la piel, presión sanguínea, y ritmo cardíaco. El propósito de entregar esta información, es que normalmente no está al alcance del individuo (Sánchez, Oliveros, Núñez, Del Valle, y Bustos, 1998).

b) Definición Operacional

Técnica de retroalimentación que permite la medición del pulso y la frecuencia respiratoria a través de señales visuales y sonoras que permiten al sujeto conocer, controlar y modificar dichas respuestas fisiológicas.

4.2.3.4.1.2.- Definición Relajación Muscular

a) Definición Conceptual

Disminución voluntaria del tono muscular (Zaldivar, D. 1985).

b) Definición Operacional:

Proceso de entrenamiento mediante el cual el paciente debe relajar cada parte de su cuerpo de una manera segmentada a través de las instrucciones señaladas por el terapeuta, donde relaja cada músculo siguiendo un recorrido desde los pies hasta la cabeza.

4.2.3.4.2.- Variable dependiente

Se define como propiedad o característica que se trata de cambiar mediante la manipulación de la variable independiente. La variable dependiente es el factor que es observado y medido para determinar el efecto de la variable independiente (Hayman, 1974).

4.2.3.4.2.1.1.- Definición de ataque de pánico

a) Definición Conceptual

El ataque de pánico está definido como un episodio de angustia intolerable, de comienzo brusco e inapropiado de breve duración y carácter espontáneo, no ligado a sucesos claramente identificables. Los sentimientos están acompañados de irrupciones súbitas de miedo y terror junto a manifestaciones físicas (dolor abdominal, hiperventilación, mareo, sudoración, temblor, etc.).

b) Definición Operacional

Es definido operacionalmente como cambios que se registren en torno a la línea base, la cual habrá sido determinada en relación a los siguientes indicadores:

- a) Mantenimiento o disminución de la frecuencia respiratoria dentro o bajo los parámetros de 10 a 16 inspiraciones por minuto.
- b) Mantenimiento o disminución del pulso o frecuencia cardiaca entre 60 y 100 pulsaciones por minuto.

4.2.4.- Universo y Muestra

4.2.4.1.- Universo

El universo lo componen hombres y mujeres, mayores de 60 años que han sufrido ataques de pánico.

4.2.4.2.- Muestra

La muestra corresponde al diseño de caso único y la componen tres adultos mayores (mayores de 60 años) que padecen de crisis de pánico.

4.2.4.3.- Extracción de la Muestra

La muestra de la presente investigación es no probabilística, intencionada, en que los casos cumplen la condición de presentar crisis de pánico. La selección de la muestra fue realizada por la Psicóloga asociada a esta investigación, junto con un médico geriatra, siguiendo los siguientes parámetros:

- c) Los sujetos deben presentar un diagnóstico de ataque de pánico por algún profesional de la salud (psicólogos, psiquiatras o geriatra).
- d) La fecha del diagnóstico no debe ser menor a los seis meses antes de comenzar con la experimentación.
- e) Los tutores y el propio paciente deben aceptar las cartas de compromiso y el consentimiento informado.

4.2.4.4.- Unidad de Análisis

En la presente investigación la unidad de análisis está acotada a hombres y mujeres mayores de 60 años, que han sufrido crisis de pánico.

4.2.5.- Ubicación y localización espacial donde se realizo el tratamiento

La realización del experimento se ejecutó en el Centro Geronto Geriátrico “Más Gerontovida”, ubicado en calle Serrano N° 374, Limache, V Región. Chile.

La máquina de BFB está situada en el box N° 3 de este centro.

4.2.5.1.- Dependencias físicas destinadas para el instrumento biofeedback

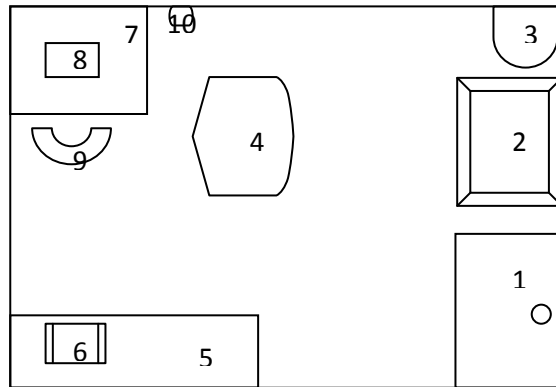


Figura 4.2: Descripción de las dependencias físicas destinadas para el instrumento de BFB en la presente investigación.

1: Puerta; 2: Pantalla LCD 32 pulgadas, marca Samsung; 3: Lavamanos; 4: Sillón tipo Berger; 5: Escritorio; 6: Impresora Marca Epson Stylus, modelo TX 200; 7: Escritorio; 8: Notebook, marca Dell, modelo Vostro 1720, memoria 4Gb, procesador T6670; 9: Silla escritorio con ruedas; 10: Instrumento de Biofeedback, modelo ProComp 2.

4.2.6.- Procedimiento

Para el presente estudio, se trabajó con una muestra de tres pacientes mayores de 60 años y todos con diagnóstico de Crisis de Pánico por más de 6 meses.

Se realizó una reunión en conjunto con los tres pacientes donde se les explicó las condiciones del experimento para luego firmar el consentimiento informado (Ver anexo 1), las cartas de compromiso, tanto del profesional como del paciente (anexos 3 y 4) y posteriormente se llenó la ficha clínica de cada paciente (anexo 2).

Se realizó un total de 5 sesiones de línea base, y el procedimiento consistía en que el paciente se sentaba en un bergere frente a la pantalla y era conectado con el sensor de respiración torácica y con el sensor de pulso durante 20 minutos.

Tanto las sesiones de línea base como de tratamiento, fueron realizadas de lunes a viernes, con cada paciente siempre a la misma hora.

En la fase de tratamiento se le explicó a cada paciente al inicio de cada sesión lo siguiente:

"Esta técnica tiene como objetivo que usted disminuya su frecuencia cardiaca y su frecuencia respiratoria. Ambas medidas descenderán cada vez más en cuanto más relajado consiga estar. Para ello, va a tener siempre delante esta pantalla (Se le señala el módulo de información de biofeedback), a través del cual usted va a poder saber en todo momento, si su frecuencia respiratoria y cardiaca baja, sube o no varía. En el lado izquierdo de la pantalla observará una luz verde que se encenderá cada vez que sus niveles de frecuencia cardiaca y respiratoria sean los óptimos, lo que será acompañado de un cambio en el sonido ambiente. Lo mismo ocurrirá con la imagen de la montaña rusa que aparece al lado izquierdo, donde usted podrá controlar el movimiento de ésta cuanto esté relajado (a). Observará además, tres barras de colores las que miden el predominio de las frecuencias, tanto respiratorias como cardiacas, muy bajas, bajas y altas. Su objetivo además será mantener las barras de las frecuencias muy bajas y altas bajo el umbral y las frecuencias bajas sobre el umbral. Al lado derecho de la pantalla observará un gráfico que mide ambas frecuencias por segundo, por lo que usted podrá observar y controlar su respiración y ritmo cardiaco, es decir, deberá realizar una respiración abdominal siguiendo el ritmo del punto amarillo que aparece en la pantalla. A medida que el punto sube, usted inspirará y a medida que el punto baja usted exhalará. De esta forma conseguirá dibujar montes y valles en el gráfico, lo que le indicará que su respiración es armónica y relajada. Puede usted mirar las cuatro imágenes o si lo prefiere fijarse sólo en una de ellas. Para que pueda conseguir el objetivo con más facilidad, durante los diez primeros minutos le daré instrucciones acerca del tipo de respiración y de relajación muscular. Luego usted permanecerá diez minutos más sin dichas instrucciones y aplicando la técnica mencionada. De cualquier forma, lo más importante de esta prueba es que usted intente encender la luz verde o hacer mover la

montaña rusa, de la forma que sea más cómodo y efectivo para usted. La práctica de este tipo de respiración no es obligatoria, sino una sugerencia que quizás le pueda ser útil. Si tiene alguna duda puede preguntar antes del inicio de la sesión".

Al iniciar la sesión, ya con el instrumento de BFB funcionando y el paciente observando la pantalla, se le daban las siguientes instrucciones:

“Comience a respirar suavemente siguiendo el ritmo del punto amarillo que aparece en la pantalla. Una vez que haya conseguido mantener el ritmo de la respiración, inhalando por la nariz cuando el punto amarillo sube y exhalando por la boca cuando el punto amarillo baja, comience a concentrarse sólo en sus pies, tome conciencia de ellos, de la posición en que están y comience a soltar y relajar lentamente. Ahora empiece a subir por sus piernas, concéntrese en sus pantorrillas y suelte... ahora tome conciencia de la posición de sus muslos, sienta cómo están, si están tensos o relajados y suéltelos. Continúe ahora subiendo por sus glúteos, tome conciencia de ellos y relájelos. Lo mismo con su pelvis, tome conciencia de ella y suelte. Comience ahora a subir por su espalda, recorriendo cada músculos de su espalda, sintiendo cómo está su espalda y tomando conciencia de la posición en que está para luego acomodar y soltar. Céntrese ahora en su abdomen, sienta como entra y como sale el aire, sienta como se expande y comience a soltar y a relajar. Suba ahora y concéntrese en su pecho y expanda y suéltelo. Ahora ponga atención en sus hombros, sienta como están, tome conciencia acerca de si están tensos o relajados y suéltelos. Comience a bajar ahora por sus brazos, tome conciencia de la posición en que están y comience a acomodarlos y soltarlos. Tome conciencia ahora de sus manos, siéntalas, perciba si están heladas, tibias, tensas o relajadas y acomódelas y suéltelas. Ahora céntrese en su cuello, sienta si está cómodo o incómodo, tenso o relajado y suéltelo. Ahora tome conciencia de cada músculo de su cara... de su mandíbula, sienta cómo está y relájela, lo mismo haga con su lengua y con la boca, vaya soltando y relajando. Siga haciendo un recorrido por sus pómulos y vaya soltándolos y relajándolos. Lo mismo con su nariz, sus ojos y la frente... tome conciencia de ellos y suéltelos y relájelos. Ahora haga un último recorrido por todo su cuerpo. Si hay alguna parte de su cuerpo que aún esté tensa, intente relajarla. Una vez que haya hecho este recorrido céntrese en su respiración como lo indica la pantalla para así mantener el control de su relajación y de su propio cuerpo”.

4.2.7.- Instrumento de Evaluación

4.2.7.1.- Instrumento de BFB

El instrumento biofeedback, cuyo modelo es ProComp-2, es un dispositivo de registro fisiológico de dos canales y multimodal, para uso en aplicaciones de biofeedback tales como el software BioGraph Infinity, de Thought Technology, con el Legacy Suite. Los conectores de entrada A y B aceptan datos muestreados a 256 muestras por segundo. Los conectores de entrada C y D admiten señales muestreadas a 32 muestras por segundo. El conector A está dedicado al registro de EEG (electromiograma) e incorpora un sensor interno de EEG dentro de un circuito.

El ProComp-2 puede ser utilizado para adquisición de datos, registro de señales fisiológicas y biofeedback.

El codificador ProComp-2 toma muestras de la señal de entrada y transmite los datos muestreados a la interface (TT-USB) por medio de un cable de fibra óptica. La unidad de interface se conecta a la puerta de comunicación USB, luego recibe los datos provenientes del codificador en forma de señales ópticas y los convierte al formato requerido para su comunicación con el software.

Posteriormente el ProComp-2 se conecta al computador, insertando un extremo del cable gris de fibra óptica (2 cm. App.) en el conector de fibra óptica que se encuentra en la parte frontal del ProComp-2 y el otro extremo de la fibra óptica, debe ser insertado en el conector que se encuentra en la parte posterior de la unidad de interface TT-USB. Luego se debe conectar un extremo del cable de adaptación Type-A a mini B a la unidad de interface TT-USB y el otro extremo al computador.

Para la captación de señales fisiológicas que produce el organismo, se utilizaron dos tipos de sensores, por lo que la correcta aplicación de éstos es de vital importancia, es así como el sensor utilizado para frecuencia respiratoria se utilizó en la parte superior del abdomen y el sensor para frecuencia cardiaca se utilizó en el dedo índice de la mano derecha del paciente, con el sensor en la yema de los dedos. Estos sensores se encargan de captar la señal en el lugar en que es producida por el sujeto, transmitiéndola al interior del aparato de biofeedback a través de cables conductores. Los sensores utilizados están

clasificados dentro de los no invasivos, siendo los encargados de captar los fenómenos físicos o mecánicos que se asocian a sistemas fisiológicos y que es preciso transformar (o traducir) para que se conviertan en señales eléctricas, en este caso, la frecuencia respiratoria y la frecuencia cardíaca (medida a través del pulso sanguíneo).

Una vez instalados los sensores, se pone en marcha la transmisión de la señal hacia el aparato ProComp-2 el que integrará en su sistema de tratamiento para que pueda llegar al propio individuo. Para dicho efecto, el sensor es conectado en las entradas C y D (dos de las cuatro entradas del ProComp-2). Dichas entradas muestrean los datos a razón de 32 muestras por segundo. Esta transmisión se realiza básicamente a través de cables que unen los sensores con el canal de conexión del aparato.

El instrumento de BFB contiene un amplificador operacional que anula las interferencias captadas por los cables de transmisión.

Una vez almacenadas las señales fisiológicas, la siguiente etapa consiste en la conversión o transformación de la señal eléctrica en señales o estímulos sensoriales susceptibles de poder ser percibidos y analizados por el paciente.

El sistema digital permite una identificación directa de la actividad fisiológica con valores que pueden ser analizados y procesados desde el propio aparato. La manera de enseñar al sujeto la información sobre su respuesta fisiológica es simultáneamente visual (luz verde, imagen de montaña rusa y gráficos) y auditiva (cambios en el sonido ambiente). Posteriormente la fase siguiente consiste en la facilitación al sujeto de un feedback sobre la actividad fisiológica de alguno de sus órganos para que se produzca la interpretación de forma inmediata del valor representado en el aparato de BFB (una recomendación especial es que el sujeto debe mantener siempre los ojos abiertos y así obtener el feedback visual).

En la presente investigación los sensores utilizados fueron: respiración torácica y pulso.

4.2.7.1.1.- Sensor de respiración torácica

Este electrodo está compuesto por un cinturón respiratorio montado en torno a la zona torácica. El cinturón, al momento de expandirse, genera una tensión mecánica en

diferentes tiempos, los cuales de acuerdo a la tensión, graficará el aumento o disminución de las respiraciones por minuto.

El sensor utilizado para la medición es el cinturón respiratorio Resp-Flex/Pro. Modelo #SA931 1M

4.2.7.1.2 Sensor de pulso

El sensor consiste en un detector de pulso que se utiliza montado sobre un dedo de la mano para medir el pulso del paciente.

El sensor utilizado para la medición es el sensor de pulso en el dedo BVP-Flex/Pro. Modelo SA9308M.

4.2.7.2- Nivel de eficacia del tratamiento con BFB

Olivares, J., Sánchez, R. y Rosa, A. (1998) realizaron una investigación con el fin de demostrar la eficacia del BFB en problemas de salud en España, para lo cual realizaron una exhaustiva búsqueda en la literatura, identificando doce trabajos empíricos realizados en España entre 1980 y 1996. El índice del tamaño del efecto escogido para resumir los resultados de las investigaciones fue la diferencia media tipificada, d (Hedges, L. y Olkin, I., 1985), los que se calcularon a partir de las medias, desviaciones típicas y otros estadísticos presentados en los estudios (Glass, G., McGaw, B., Smith, M., 1981). Todos los tamaños del efecto fueron positivos, es decir, a favor del tratamiento y el nivel global medio de efectividad, en términos de media ponderada fue de 0,937, valor considerado alto si se tiene en cuenta que una diferencia media tipificada de 0,80 es considerada como un tamaño del efecto alto (Cohen, J., 1988). El intervalo de confianza obtenido para el tamaño del efecto medio plantea que en general, las técnicas de BFB y sus combinaciones tienen éxito en los problemas tratados. El índice del tamaño del efecto obtenido, corresponde al percentil 83% de la distribución normal tipificada, lo que se interpreta señalando que la media de los grupos tratados con técnica de BFB, solas o en combinación con otras técnicas se situaría en el percentil 83% de la distribución de los sujetos que no han recibido tratamiento (Glass, G., McGaw, B., Smith, M., 1981).

En este estudio se comprobó además que el BFB y la combinación de éste con otras técnicas o fármacos no alcanzaron diferencias estadísticamente significativas, aunque se incrementan los resultados significativamente al combinar el BFB con cualquier otra técnica o fármaco.

Respecto a la evidencia empírica acerca de la efectividad del tratamiento, este se divide en cuatro líneas de evidencia de apoyo (Sherman, R. y Hermann, C., 2006):

a) Registros psicofisiológicos que demuestran que un problema físico es real y existe y que el problema físico logra desaparecer o disminuir junto con los síntomas después del tratamiento con biofeedback (por ejemplo, estudio de Sherman de grabaciones ambientales de los problemas de interfaz de usuario).

b) Estudios formales con controles de placebo. Un ejemplo es el estudio de Lehrer donde se muestra que la variabilidad del ritmo cardíaco logra ayudar al asma en una muestra de 94 pacientes en los grupos control y experimental de intervención.

c) Diversos estudios clínicos de seguimiento a largo plazo.

d) El uso de meta-análisis, que combina los datos de muchos estudios clínicos relativamente pequeños.

El BFB ha demostrado ser realmente efectivo en el tratamiento de los dolores de cabeza por migraña y la tensión entre los adultos y los niños, con el respaldo de 15 años de seguimiento en el tratamiento realizado; estudios controlados; grupos grandes y estudios comparativos de la eficacia. Respecto al mismo punto, el Colegio Estadounidense de Neurología recomienda el BFB como primera línea del tratamiento para niños con dolores de cabeza (Sherman, R. y Hermann, C., 2006).

Respecto a otros tratamientos, no hay pruebas suficientes que evidencien que estas intervenciones puedan ser efectivas en incontinencia urinaria masculina, dolor de espalda baja (comentarios de Sherman y Flor), calambres y dolor del miembro fantasma (estudio de Sherman) (Sherman, R. y Hermann, C., 2006).

La Association for Applied Psychophysiology desarrolla el siguiente criterio para fijar el umbral de eficacia de un tratamiento (Schwartz, M., 2003):

Nivel 1: No sustentado empíricamente; sustento sólo basado en reportes anecdóticos y no casos demostrados.

Nivel 2: Posible eficacia; no se apoya en un estudio estadístico serio.

Nivel 3: Probable eficacia; muchos y múltiples estudios clínicos que no ha sido posible replicar para demostrar eficacia.

Los siguientes estudios de BFB han recibido este nivel: Alcoholismo, abuso de sustancias, artritis, dolor crónico, epilepsia, insomnio, traumatismo cerebral, incontinencia fecal.

Nivel 4: Eficacia; Se apoyan en estudios estadísticos que avalan las observaciones clínicas.

El diagnóstico y las variables del tratamiento están claramente definidas, de manera que permiten la replicación por otros investigadores independientes.

La superioridad o equivalencia del procedimiento investigado ha sido probado por al menos dos equipos distintos de investigadores independientes.

El tratamiento con BFB que está en este nivel es el siguiente: Ansiedad, HTA, fibromialgia, bruxismo, migraña, dolores de cabeza tensionales, migrañas pediátricas.

Nivel 5: Eficacia y especificidad; se demuestra que el tratamiento es estadísticamente superior a cualquier otra terapia, estudio hecho por lo menos por dos equipos de investigadores independientes. En este nivel se encuentra el tratamiento con BFB en incontinencia urinaria femenina.

4.2.8.- Resultados

Sujeto 1:

Sexo: Masculino

Edad: 81 años

Breve descripción de caso: Paciente vive con su señora, ambos de alto nivel sociocultural. El paciente ha presentado frecuentes crisis de pánico, asociadas principalmente al contexto de estar sin su señora o estar solo.

Respecto al parámetro de Ritmo respiratorio, durante la línea base se observan tres puntos levemente por sobre los parámetros normales y sólo dos puntos en el límite superior de los parámetros esperados, con una tendencia a la baja (Ver figura 4.3).

Desde la primera sesión de tratamiento se observa la inmediata disminución de las inspiraciones, logrando mantenerse entre 6,0 y 6,2 inspiraciones por minuto.

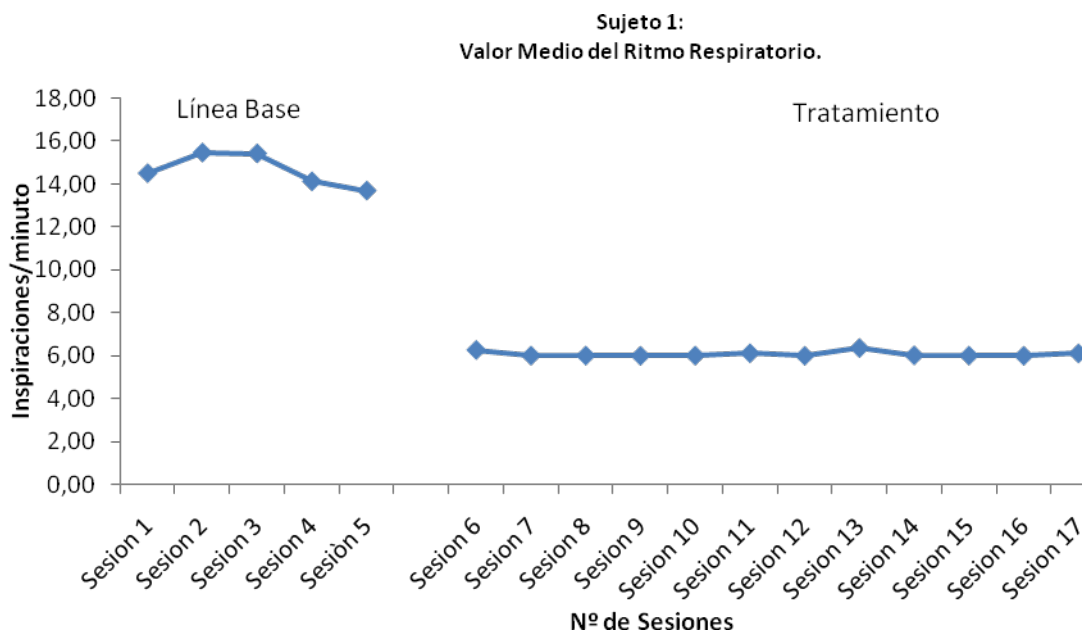


Figura 4.3: Valor medio del ritmo respiratorio en sujeto 1

Respecto al parámetro de pulso o ritmo cardiaco, el paciente presenta también una tendencia a la disminución en el periodo de línea base, observándose un aumento durante el tratamiento, para luego terminar con una clara tendencia a la disminución, tal y como se observa en la figura 4.4.

Es necesario señalar que el paciente durante la línea base y sin manejar información brindada por la terapeuta, comenzó a leer e interiorizarse acerca del tratamiento con BFB y por la información entregada en la pantalla con siglas y en idioma inglés, logró deducir que la respiración y la frecuencia cardíaca eran variables que debía manejar, por lo que se podría atribuir a este hecho la disminución en la curva durante la línea base en ambos parámetros.

Desde una observación cualitativa, el paciente en la cuarta sesión de tratamiento logró quedarse sólo en su hogar durante 24 horas, mientras su señora salía fuera de la región. Señaló no haber sentido angustia y haberse mantenido tranquilo en todo momento.

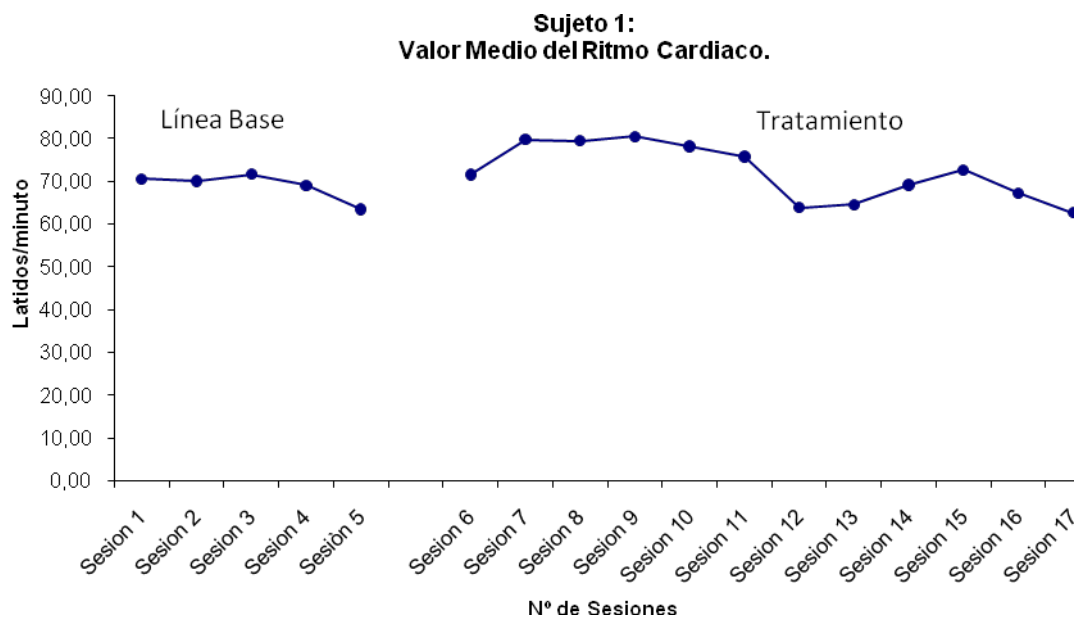


Figura 4.4: Valor medio del ritmo cardíaco en sujeto 1

Sujeto 2:

Sexo: Femenino

Edad: 68 años

Breve descripción de caso: Paciente vive con su esposo. Durante años ha presentado crisis de pánico. La enfermedad invalida su independencia, debido a que no puede salir de su hogar si no va acompañada.

Acerca del parámetro de ritmo respiratorio, como se muestra en la figura 4.5, durante la línea base se observa un punto en el límite superior de los parámetros esperados, alcanzando 15,7 inspiraciones por minuto con una tendencia al alza. Durante la fase B se observa una inmediata disminución de las inspiraciones por minuto con una tendencia a la baja y logrando un mínimo de 6,5 inspiraciones por minuto en la última sesión de tratamiento.

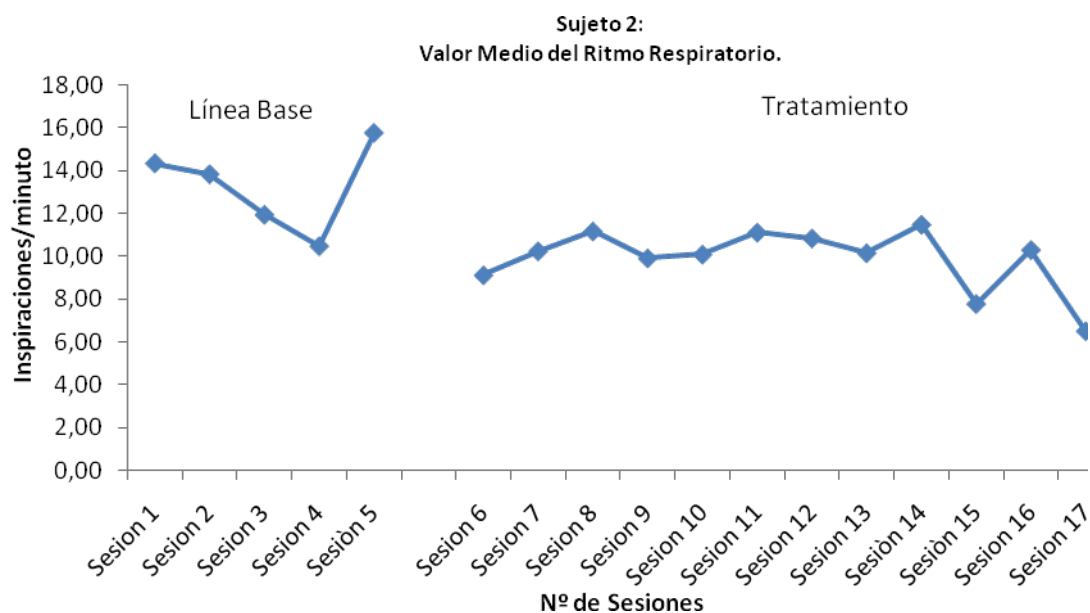


Figura 4.5: Valor medio del ritmo respiratorio en sujeto 2

Respecto al ritmo cardíaco, la paciente durante la segunda sesión de la fase A muestra una importante disminución de los latidos cardíacos por minuto, para luego, en la tercera sesión lograr un importante aumento y luego terminar la fase con una tendencia a la baja. Al inicio de la fase B se observa una tendencia más bien irregular, para terminar con una tendencia a la baja y disminuyendo sus latidos cardíacos por minuto.

En una observación cualitativa, en la sesión 6 la paciente señala salir fuera de la ciudad para realizar trámites y actividades recreativas durante algunas horas. Señala haberse “sentido libre y sin miedos”.

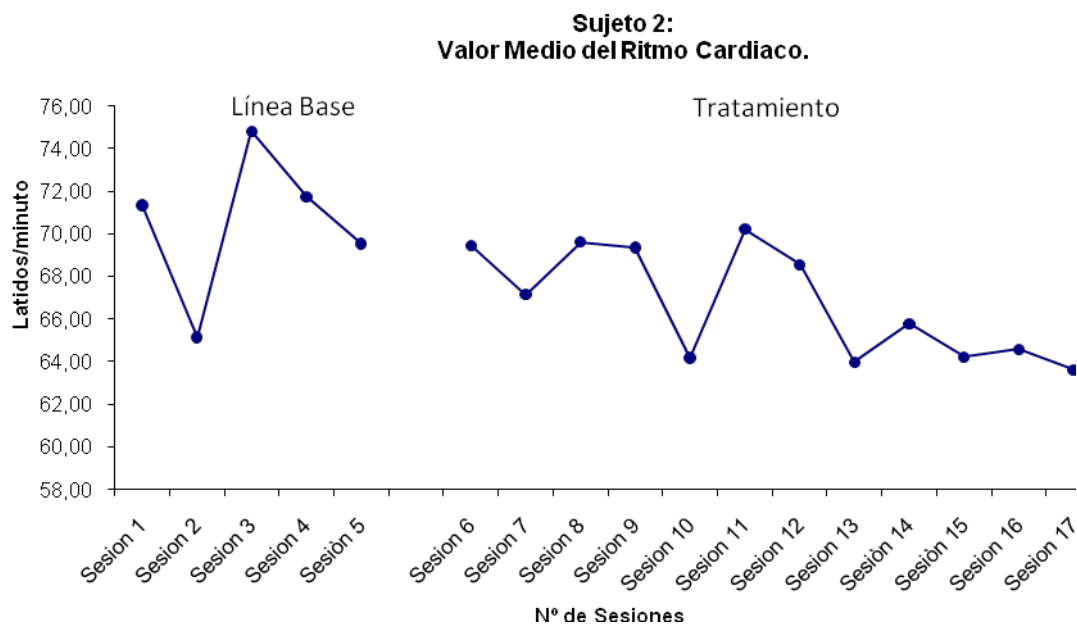


Figura 4.6: Valor medio del ritmo cardíaco en sujeto 2

Sujeto 3

Sexo: Femenino

Edad: 67 años

Breve descripción de caso: La paciente vive con su esposo. Tiene una hija que vive en el extranjero. La paciente presenta crisis de pánico hace varios años y señala sentirse temerosa y ansiosa durante la mayor parte del día.

Como se observa en la figura 4.7, la fase A, durante los cuatro primeros puntos, una leve mantención de las inspiraciones por minuto y luego una tendencia al alza. Desde el inicio de la fase de tratamiento se observa una disminución de la frecuencia respiratoria con dos leves alzas en las sesiones 5 y 7 de tratamiento. Esto coincide que en la sesión 5 de tratamiento, la paciente señala estar muy angustiada por un problema con su hija. A partir de la sesión 8 se aprecia una disminución y luego mantención de las pulsaciones por minuto, alcanzando un mínimo de 6,0 pulsaciones por minuto.

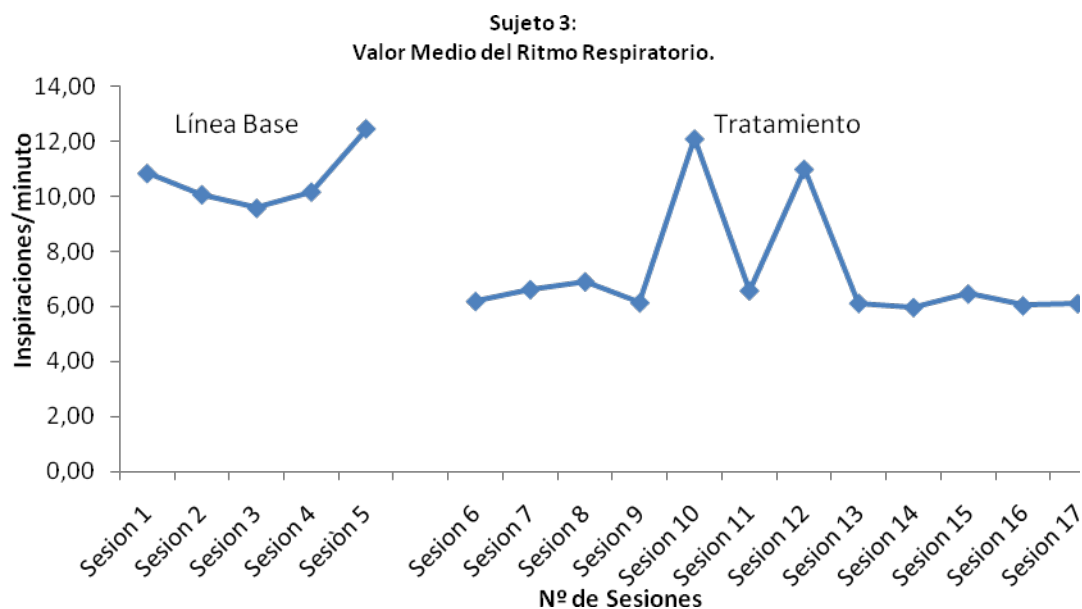


Figura 4.7: Valor medio del ritmo respiratorio en sujeto 3

Respecto a la frecuencia cardiaca (figura 4.8), durante la fase de línea base mostró una disminución en la segunda sesión, para luego mostrar una tendencia al alza en las sesiones 3 y 4, terminando la fase A con una leve disminución de las pulsaciones por minuto. En la primera sesión de la fase B se observa una disminución respecto a la fase A, para luego mostrar un alza en la segunda sesión de tratamiento y una nueva disminución considerable de las pulsaciones en la tercera sesión de tratamiento. En las últimas sesiones logró mostrar una tendencia a la mantención de las pulsaciones por minuto.

En la observación cualitativa, la paciente señala a partir de la sesión 4 de tratamiento, sentirse bien, sin ansiedad y muy poco temerosa. Además señala que, a propósito del problema que tuvo con su hija en la sesión 5, haber manejado de una mejor manera la situación pudiendo mejorar su estado anímico al término de esa sesión de tratamiento.

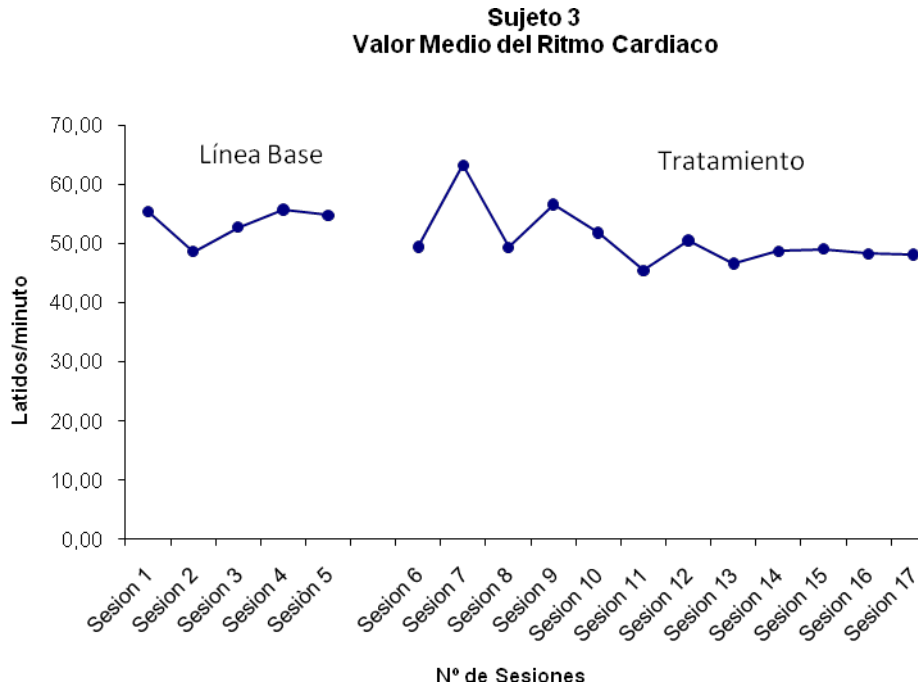


Figura 4.8: Valor medio del ritmo cardíaco en sujeto 3

4.2.9.- Discusión

El expansivo aumento en las expectativas de vida a nivel mundial, sumado a los bajos índices de natalidad, han llevado a que las pirámides poblacionales se transformen, de forma tal que cada vez exista un mayor número de personas que llegan a la vejez y hayan cada vez menos niños y jóvenes que lleguen a la adultez. En los países occidentales la esperanza de vida es cada vez mayor y ello conlleva que la población anciana esté creciendo de forma considerable.

La Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) utiliza el estándar de las Naciones Unidas de 60 años de edad para describir a las personas ancianas, edad que puede parecer joven en las sociedades desarrolladas y en países en vías de desarrollo donde la esperanza de vida ha aumentado.

En Chile, el aumento de la proporción de Adultos Mayores de 60 años, ha crecido a un ritmo mucho mayor que el resto de la población total, pasando de un 9,8% en el año 1992, a un 11,3 % según el censo del 2002, porcentaje que se seguirá incrementando en los años siguientes.

Por esta razón, se hace necesario que, con este explosivo aumento en la población adulta mayor, el sector salud proyecte un cambio de paradigma enfocado a brindar prioridad a la salud materno-infantil, infecto-contagiosa, a un modelo que deberá poner la atención en los adultos mayores, portadores de enfermedades crónicas y degenerativas.

En esta población adulta mayor surge el problema del subdiagnóstico, principalmente porque los diferentes estudios epidemiológicos para valorar la prevalencia de trastornos de ansiedad en el anciano utilizan criterios basados en el DSM-IV, los cuales han sido desarrollados para estudiar la morbilidad psiquiátrica en adultos jóvenes, sin considerar que en la tercera edad la presentación de los síntomas de ansiedad puede ser atípica. Es así como en el anciano hay una alta comorbilidad con trastornos médicos y con las depresiones (entre un 30-70%). Además los ancianos suelen estar polimedicados y sufren cambios psicosociales importantes, todo lo cual no es tenido en cuenta al utilizar los criterios diagnósticos, sin embargo, de acuerdo a estudios revisados se señala que en el adulto mayor son de gran valor un conjunto de procedimientos psicológicos que facilitan el

abordaje de la ansiedad para el logro del bienestar del anciano. Se ha destacado que las técnicas no medicamentosas son de vital importancia y que el tratamiento medicamentoso se debería emplear sólo en aquellos casos en que resulte imprescindible para el anciano. En este punto toma gran relevancia el tratamiento con el uso de BFB y relajación muscular.

En general, todos los trastornos psicológicos que aparecen en la vejez, pueden debutar en forma de un estado ansioso, presentándose en un periodo posterior a las manifestaciones características del trastorno. Esto puede provocar un enmascaramiento del trastorno primario.

A nivel mundial, el 2% a 5 % de la población sufre de algún tipo de trastorno ansioso, y en la práctica médica en general el 25% de los pacientes presentan un rango de ansiedad. La prevalencia de los ataques de pánico aumentó de 1980 (5,3 %) a 1995 (12,7%) en casi un 150 %.

Los principales trastornos de ansiedad diagnosticados en personas mayores son: Ansiedad Primaria: Ansiedad situacional, Trastorno adaptativo con estado de ánimo ansioso, Trastorno de ansiedad generalizada, Ansiedad fóbica, Crisis de Angustia (Panic Attack), TOC, Trastorno de stress post traumático.

El ataque de pánico está clasificado etiológicamente en la gama de los trastornos ansiosos y el grupo de fármacos más utilizado para estos trastornos como reductor de la ansiedad, son los llamados ansiolíticos, o benzodiazepinas, con mayor efectividad.

Investigaciones con BFB han comprobado que los seres humanos pueden aprender a tomar control consciente de cualquier sistema físico del que puedan tener conocimiento, por lo que se plantea como premisa básica es que si al individuo se le da información sobre sus procesos biológicos y los cambios en su nivel, la persona podrá aprender a regular esta actividad.

Estudios realizados con la técnica de BFB con el objeto de descender la conductividad eléctrica de la piel, concluyeron que cuando se suman instrucciones de respiración, los resultados presentan un beneficio mayor para la disminución de éste parámetro.

La aplicación combinada de las técnicas de BFB y relajación muscular han sido aplicadas exitosamente para reducir las pulsaciones por minuto en pacientes con taquicardia sinusal, en la reducción del stress y la ansiedad general de los sujetos, dolores de cabeza e hipertensión fundamentalmente. Respecto a este mismo parámetro, los resultados alcanzados en la presente investigación, en relación a la frecuencia cardíaca, si bien, muestran una disminución en las pulsaciones por minuto, no son del todo concluyentes en cuanto al éxito de la disminución de este parámetro cuando se aplica una combinación de las técnicas de BFB y relajación muscular.

Acerca de los resultados obtenidos en la presente investigación se puede afirmar que la aplicación conjunta de las técnicas de BFB y relajación muscular permiten una disminución significativa de la frecuencia respiratoria, alcanzando incluso niveles de 6,0 inspiraciones por minuto, lo que se asemeja a los niveles alcanzados a través de ejercicios de meditación, donde la frecuencia respiratoria disminuye progresivamente, llegando a una media de descenso de 6,66 ciclos por minuto. En este sentido, autores han afirmado que solo meditadores experimentados exhiben una disminución mayor del ritmo cardíaco que otras modalidades de relajación y biofeedback.

5.- CONCLUSIONES

El aumento de la población adulta mayor es un fenómeno mundial. Particularmente, para el año 2025 se espera que Cuba, Uruguay, Chile y Argentina sean los 4 países con mayor índice de envejecimiento en América Latina.

Tanto el aislamiento social, el descenso de la autonomía, las dificultades económicas, el declive del estado de salud, como la proximidad a la muerte, entre otros, son factores que se relacionan con el envejecimiento y que hacen prever un incremento de los trastornos de ansiedad en los ancianos, por tanto, el envejecimiento constituye una materia de estudio biopsicosocial, es decir, la ciencia del envejecimiento es multidisciplinaria, siendo la psicogerontología una de las principales disciplinas que se ocupan del envejecimiento.

Desde la perspectiva del ciclo vital reconoce que las personas mayores no son un grupo homogéneo y que la diversidad del individuo tiende a aumentar con la edad.

Los trastornos de ansiedad en la población geriátrica tienen una menor prevalencia respecto al adulto joven de acuerdo a investigaciones realizadas, sin embargo, hay discrepancia respecto a la verdadera prevalencia de los mismos, ya que en el anciano pueden presentarse de forma diferente, principalmente en forma de somatizaciones.

Las fobias y la ansiedad generalizada son los trastornos de ansiedad más frecuentes en el anciano. La ansiedad se puede manifestar con síntomas cognitivo-emocionales, conductuales o somáticos, mientras que el trastorno de pánico con o sin agorafobia supone un importante problema de salud pública. La prevalencia de los ataques de pánico en la edad adulta aumentó de 1980 (5,3 %) a 1995 (12,7%) en casi un 150 %.

La ansiedad puede agravar considerablemente la evolución de las enfermedades propias de la vejez como son la hipertensión arterial, las arritmias, la enfermedad coronaria o el asma bronquial.

La presente investigación se basó en uno de los principales enfoques de la teoría conductual es el Análisis Conductual Aplicado (ACA).

Con la utilización de la técnica de BFB, al sujeto se le da información sobre sus procesos fisiológicos y los cambios en éstos, por lo que la persona aprende a regular esta actividad; de esta forma se logra un cambio cuantificable en la condición medida por los instrumentos.

La técnica de BFB se inicia en la década de los 40 en Estados Unidos y en la actualidad es una de las áreas de mayor desarrollo en el campo de la medicina del comportamiento en dicho país.

Por otra parte, el entrenamiento en relajación constituye una de las estrategias psicológicas de intervención más utilizadas en la práctica clínica.

La presente investigación utilizó la combinación de las técnicas de BFB y relajación muscular con el objetivo de lograr una disminución o mantención de la frecuencia respiratoria y cardíaca de los sujetos en estudio.

Los resultados obtenidos son concluyentes en el éxito de los resultados respecto a la disminución de la frecuencia respiratoria en los sujetos de la muestra.

Respecto a la frecuencia cardíaca, si bien se observan disminuciones en las pulsaciones por minuto, los resultados no permiten demostrar un éxito concluyente en este parámetro.

En la observación cualitativa y el reporte recibido por cada paciente, se observa que el tratamiento mejoró la calidad de vida e independencia de los sujetos.

La presente investigación no da respuesta a la efectividad de ambas técnicas por separado, lo que puede ser materia de una futura investigación.

6.- BIBLIOGRAFÍA

1. “Adulto Mayor: Una nueva etapa de la vida. Guía de orientación para la comprensión y atención psicológica en la edad avanzada”. Consultado el 03 de Junio de 2010 en http://www.fechac.org/pdf/prodia/guia_adulto_mayor_una_nueva_etapa_de_vida.pdf
2. Albala, C. “Perfil del Adulto Mayor en Chile. Desarrollando respuestas integradas de sistemas de cuidado de salud para una población de rápido envejecimiento (INTRA)”. Litografía Valente Ltda. Santiago (Chile), 2004.
3. Allison, J. “Respiratory changes during transcendental Meditation”. Lancet, 1970; 7651:833.
4. Andrews, S. M. Neuromuscular re-education of the hemiplegic with the aid of the electromyography. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 1964. 45, 530 – 532.
5. AMBRÓS, V. (2008). Relajación progresiva de Jacobson. Breve historia. Consultado el 07 de Noviembre de 2010 en <http://destres.wordpress.com/2008/01/20/relajacion-progresiva-de-jacobson-breve-historia/>
6. Apelle, S. Simple Reaction Time as a function of alertness and prior mental activity. Percept Mot. Skills, 1974; 38:1263-8.
7. ARIAS, H. (2008). Aspectos terapéuticos de la crisis de pánico. Consultado el 02 de Junio de 2010 en <http://crisisdepanicochile.blogspot.com/>
8. Ayuso (1991), en Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P. “Control de ataque de pánico mediante un procedimiento de biofeedback en pacientes de sexo femenino (Mujeres entre 20 - 26 años en la ciudad de Santiago)”. Tesis de Grado. Universidad de Las Américas. Chile, 2006.
9. Azumendi (1999) en Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P. “Control de ataque de pánico mediante un procedimiento de biofeedback en pacientes de sexo femenino (Mujeres entre 20 - 26 años en la ciudad de Santiago)”. Tesis de Grado. Universidad de Las Américas. Chile, 2006.

10. Badawi, K. et al. Electrophysiologic characteristics of respiratory suspension during the Transcendental Meditation program. *Psychosom. Med.* 1984; 46 (3):267-276.
11. Bair, J. H. Development of voluntary control. *Psychological Review* 1991, 8, 474 – 510.
12. Baltes, P. B. & Baltes, M. Psychological perspectives on successful aging the model of selective optimization with compensation. En Baltes, P. B., Baltes, M. M., editors. *Successful aging. Perspectives from the behavioral sciences.* New York: Cambridge University Press; 1990. P. 1 – 34.
13. Barlow (1988). En ECHEBURÚA, E. & DE CORRAL, P. (1999). *Análisis y Modificación de la Conducta*, 1999, Volumen 25, 103. Consultado el 06 de Junio de 2010 en <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:0uQeTXEAPRYJ:www.ehu.es/echeburua/pdfs/12-traspanicorregido.pdf+Psicofarmacolog%C3%ADa+del+Ataque+de+P%C3%A1nic+o++barlow+1988&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=cl>
14. Basmajian, J. V. (1972). Electromyography comes of age. *Science*, 176, 603 – 609.
15. Bear, D.M., Wolf, M., Risley, T. (1968) en Marín, C. y Silva, R. “Efectos de la aplicación de técnicas conductuales: economía de fichas, public posting y feedback de desempeño, sobre los niveles plasmáticos de potasio, fósforo y ganancia de peso entre diálisis en pacientes hemodializados “. Tesis de Grado, Universidad del Mar, Chile, 1997.
16. Beatty, E. T. Feedback – assisted relaxation training as a treatment for duodenal ulcers. *Biofeedback and Self-Regulation* 1976, 1, 323 – 324.
17. Benson, H., et al. The Relaxation response. *Psychiatry* 37, 1974; pp. 37-46.
18. BOEREE, G. (1998). *Teorías de la Personalidad*. Consultado el 28 de Mayo de 2010 en <http://www.psicologia-online.com/ebooks/personalidad/erikson.htm>
19. Borda, M. et als. *Manual de técnicas de modificación de la conducta en medicina comportamental. Manuales universitarios N°49.* Universidad de Sevilla, 2000.
20. Boring, F. G. “A history of experimental psychology”. Nueva York, Appleton-Century-Crofts. 1957.

21. BOTO, A. (2006). La meditación sana. Consultado el 07 de Noviembre de 2010 en <http://afterpolis.blogspot.com/2006/11/la-meditacin-sana.html>
22. Brown, B. B. Awareness of EEG – subjective activity relationships detected within a closed feedback system. *Psychophysiology* 1971, 7, 451 – 464.
23. Caballo, V. “Manual de técnicas de terapia y modificación de conducta”. Siglo veintiuno de España Editores S.A. 1991.
24. Caballo, V. (2003) en Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P. “Control de ataque de pánico mediante un procedimiento de biofeedback en pacientes de sexo femenino (Mujeres entre 20 - 26 años en la ciudad de Santiago)”. Tesis de Grado. Universidad de Las Américas. Chile, 2006
25. Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P. “Control de ataque de pánico mediante un procedimiento de biofeedback en pacientes de sexo femenino (Mujeres entre 20 - 26 años en la ciudad de Santiago)”. Tesis de Grado. Universidad de Las Américas. Chile, 2006.
26. Carpintero, H. “Historia de las ideas psicológicas”. Madrid: Pirámide. 1996.
27. Choliz, M. (1993). Biofeedback y modelos de autoregulación según la teoría de sistemas. *Revista de Psicología general y aplicada*, 46 (3), 319 – 328.
28. CARRANQUE, G. Entrenamiento autógeno de Schultz: Instrucciones (relajación autoconcentrativa). *Revista Digital - Buenos Aires - Año 10 - N° 73 - Junio de 2004* Consultado el 07 de Noviembre de 2010 en <http://www.efdeportes.com/efd73/schultz.htm>
29. Cassel, R. N. Biofeedback for developing self-control of tension and stress in one’s hierarchy of psychological states. *Psychology A Quarterly Journal of Human Behaviour*, 1985, 22(2), 50-57.
30. Cohen, J. “Statistical power analysis for the behavioral sciences” (2° ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1988.
31. Colegio Oficial de Psicólogos (2002). Psicología, Psicólogos y Envejecimiento: Contribución de la Psicología y los psicólogos al estudio y la intervención sobre el envejecimiento. *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2002; 37 (5): 268 – 275.

32. Collet, L.; Cottraux, J. y Juenet, C. GSR feedback and Schultz relaxation in tension headaches: a comparative study, *Pain*, 1986, 25, 205-213.
33. CONDE PASTOR, M., MELÉNDEZ, J. (2000). Últimas aportaciones sobre la influencia de la respiración al aprendizaje con biofeedback de la conductancia eléctrica de la piel. *Revista Electrónica de Motivación y Emoción R.E.M.E.* Volumen 3, Número 4. Consultado el 17 de Agosto de 2010 en <http://reme.uji.es/articulos/acondm6431205100/texto.html>
34. CONDE PASTOR, M. y MELÉNDEZ, F. J. (2001). Influencia de los parámetros de frecuencia respiratoria y ratio de inspiración-espriación sobre la conductancia eléctrica de la piel. *Revista Electrónica de Psicología.com.* [Online]. Vol. 5. Nº 1. Consultado el 30 de Octubre de 2010 en <http://psiquiatria.com/psicologia>
35. Critchley, H. D.; Melmed, R. N.; Featherston, E.; Mathias, C. J. y Dolan, R. J. Brain activity during biofeedback relaxation: A functional neuroimaging investigation. *Brain*, 2001, 124 (5), 1003- 1012.
36. De Blas, M^a R. y Labrador, F. J. Eficacia de las técnicas de relajación, *biofeedback* de RPG e inoculación de estrés para modificar la percepción del dolor inducido experimentalmente. *Análisis y Modificación de Conducta*, 1984, 10 (26), 513-532.
37. Deckner, C.S. et als. Shaping of human gastric motility. Congreso de la A.P.A., Honolulu, 1972.
38. Denney, D. R.; Rupert, P. A. y Burish, T. G. Skin conductance biofeedback and desensitization for Reducing dental anxiety. *American Journal of Clinical Biofeedback*, 1983, 6 (2), 88-95.
39. Dicara, L. y Miller, N. E. Transfer of instrumentally learned hear-rate changes from curarized to not – curarized state: Implications for a mediational hypothesis. *Journal comparative and Physiological psychology*, 1969, 68, 159 – 162.
40. Dixit, S. P.; Agrawal, A. y Dubey, G. P. Management of essential hypertension by using biofeedback technique, *Pharmacopsyoecologia*, 1994, 7 (1), 17-19.
41. Edgerton JE, Campbell RJ. “American Psychiatric Glossary”, Seventh Edition, American Psychiatric Press Inc, Washington, DC, 1997, pág.18.

42. Engel, B. T. y Gottlieb, S. Differential operant conditioning of heart in the retrained monkey. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 1970, 73, 217 – 225.
43. Engel, B. T. Operant conditioning of cardiac function: A status report. *Psychophysiology*, 1972, 9, 161 – 177.
44. Falkowski, J. y Steptoe, A. Biofeedback-assisted relaxation in the control of reactions to a challenging task and anxiety provoking film. *Behaviour Research and Therapy*, 1983, 21 (2), 161-167.
45. Flint AJ. Management of anxiety in late life. Therapeutic challenges in geriatric psychiatry, Symposium workbook, 15 1 st. APA Meeting, Toronto, Canada, 1998, págs. 14-19.
46. Florenzano. Frecuencia de diagnósticos psiquiátricos en el pacientes del nivel primario de atención, Santiago de Chile, 1992. Fuente: *Clasificación y Epidemiología de los cuadros Ansiosos*, 2003.
47. Folks DG, Fuller WC. Anxiety disorders and insomnia in geriatric patients. *Psychiatric Clinics NA* 20 (1): 137-164, 1997.
48. França-Tarragó, O. “Ética para Psicólogos: Introducción a la Psicoética”. Montevideo: Desclée de Brouwer, 1996.
49. Freeza, D. A. y Holland, J. G. Operant conditioning of the human salivary response. *Psychophysiology*, 1971, 8, 581 – 587.
50. Fuller, G., “Biofeedback: Methods and procedures in Clinical Practice”. San Francisco, Biofeedback Press, 1977.
51. GABAY, P., FERNÁNDEZ, M. (1998). Trastornos de Ansiedad en la Tercera edad. Consultado el 30 de Mayo de 2010 en <http://www.gador.com.ar/iyd/ansie2/gabay.htm>
52. Gallegos, X. y Torres T. F. J. Biorretroalimentación de la respuesta galvánica de la piel y entrenamiento en relajación: un estudio piloto. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 1983, 15 (suplemento 2), 159-175.
53. Gallois, P. H.: Modifications Neurophysiologiques et respiratoires lors de la pratique des techniques derelaxation. *L'Encephale*, X, 1984; 139-44.

54. García Fernández-Abascal, E. y Roa Alvarez, A. Consideraciones acerca de la instrumentación en biofeedback. *Revista Española de Terapia del Comportamiento*, 1983, 1 (3), 235-247.
55. García, M.R., et als. Cambios fisiológicos durante los ejercicios de meditación y relajación profunda. *Psiquis* 1992. 13 (6-7): 279 – 286.
56. Geissmann, P., et al. *Los métodos de relajación*. Madrid. Guadarrama.
57. Gilbert, C. (1986). Skin conductance feedback and panic attacks. *Biofeedback and Self-Regulation*, 1972, 11 (3), 251-254.
58. Glass, G., McGaw, B., Smith, M. “Meta-analysis in social research”. Beverly Hills, CA: Sage, 1981.
59. Goeijian A.K., Najarian L.M., Pynoos RS et al. Posttraumatic stress disorder in elderly and younger adults after the 1988 earthquake in Armenia. *Am J Psychiatry* 151:895-901, 1994.
60. Goic, A., Chamorro, G., Reyes, H. *Semiología Médica*. Editorial Mediterraneo, 2º Edición, 1993.
61. González A. & Amigo, I. Efectos inmediatos del entrenamiento en relajación muscular progresiva sobre índices cardiovasculares. *Psicoterma* 2000. Vol 12 N° 1, pp. 25-32
62. González de Rivera, J. L. *Psicoterapia Autógena*. En: JLG de Rivera, A. Vela y J. Arana. *Manual de Psiquiatría*. Karpos, Madrid, 1980.
63. González de Rivera, J. L. Del Entrenamiento Autógeno de Schultz a la Psicoterapia Autógena de Luthe (I). *Psiquis* vol 111/16, 1982; 3:16- 22, 1982.
64. Goodwin R.D. The prevalence of panic attacks in the United States: 1980 to 1995. *Clin Epidemiol.* 2003 Sep; 56 (9):914-6.
65. Gould, D., et als. An examination of the U.S. Olympic sport psychology consultants and the services they provide. *The Sport Psychologist*, 1989, 3, 300 – 312.
66. Gray, Z. R. Conscious control of motor units in tonic muscle: Effect of motor unit training. *American Journal of Physical Medicine*, 1971, 50, 34 – 40.
67. Green, A. M. & Murphy, G. Feedback technique for deep relaxation. *Psychophysiology* 1979, &, 371 – 377.

68. Green E. E. Voluntary control of internal states: Psychological and Physiological. *Journal of Transpersonal Psychology*, 1970, 2, 1 – 26.
69. Guzmán, J.M. Envejecimiento y Desarrollo en América Latina y el Caribe, Serie 28. Publicación de las Naciones Unidas, 2002.
70. Hedges, L. y Olkin, I. *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando FL. Academic Press, 1985.
71. HERMERA. Centro de estudios del stress y la ansiedad. Consultado el 28 de Mayo de 2010 en http://www.hemera.com.ar/tercera_edad.php
72. Hernández, S., Fernández – Collao, C., Baptista, P. “Metodología de la Investigación”. 4º Edición. Editorial Mc Graw-hill, 2008
73. Herrera Mingorance JJ. Ansiedad en el anciano. VERTEX (en prensa, 1998).
74. HIERREZUELO, H. (2004). Relajación. Consultado el 06 de Noviembre de 2010 en www.sld.cu/galerias/doc/sitios/.../relajacion-21.doc
75. Holmes, D. S.; Frost, R. O.; Bennett, D. H.; Nielsen, D. H. y Lutz, D. J. Effectiveness of skin resistance biofeedback for controlling arousal in non-stressful and stressful situations: two experiments. *Journal of Psychosomatic Research*, 1981, 25 (3), 205-211.
76. Jevning, R. The Physiology of meditation. A wakeful hypometabolic integrated response. *Neuroscience and Biobehavioural Reviews* 1992, 16: 415-424.
77. Jodra, P. “La técnica del Biofeedback y su aplicación en las ciencias del deporte”. Biblioteca Nueva, 1999.
78. Johnson (1977). En Jodra, P. “La técnica del Biofeedback y su aplicación en las ciencias del deporte”. Biblioteca Nueva, 1999.
79. Jordan, W. et als. Panic Attacks and Risk of Incident Cardiovascular Events Among Postmenopausal Women in the Women's Health Initiative Observational Study. *Arch Gen Psychiatry*. 2007. 64(10):1153-1160.
80. Kamiya, J. “Operant control of the EEG alpha rhythm and some of its reporter effects on consciousness”, en C. Tart (ed.), *Altered states of consciousness*, Nueva York, Wiley, 1969.
81. Kaplan H., et al. “Tratado de Psiquiatría”. Volumen-3 pág 1-35 6ta Edición Editorial Interamericana. Buenos Aires. Argentina 1997.

82. Kazdin, A. "Historia de la modificación de conducta". Del original inglés de 1978. Bilbao: DDB, 1983.
83. Khumar, S. S.; Kaur, P. y Kaur, J. A study of therapeutic effect of GSR biofeedback on mild hypertension, *Journal of the Indian Academy of Applied Psychology*, 1992. 18 (1-2), 23-28.
84. Kimble, G. A. Hilgard y Marquis. *Condicionamiento y aprendizaje*, México, Trillas. 1969.
85. Kingle, V. Effects of exteroceptive feedback and instruction on control of spontaneous galvanic skin response. *Psychophysiology*, 1972. 9, 305- 318.
86. Kroner, B. Biofeedback as an intervention procedure for chronic headaches, *Zeitschrift fur Experimentelle und Angewandte Psychologie*, 1982. 29 (2), 264-289.
87. Kushner MG, Sher KJ, Beitman BD. The relation between alcohol problems and the anxiety disorders. *Am J Psychiatry* 1990. 147:685~ 695.
88. Labrador, F.J., Cruzado, J.A., & Muñoz, M. "Manual de técnicas de modificación y terapia de conducta". Ediciones Pirámide S.A. Madrid, 1993.
89. Lance. L. W. Treatment of migraine. *Lancet*, 1992, 339, 1207-1209.
90. "LA TRANSFORMACIÓN DE LA SOCIEDAD CHILENA". (2004). Consultado el 2 de Marzo de 2010, en http://www.memoriachilena.cl/mChilena01/temas/index.asp?id_ut=desarrolloydinamicadelapoblacionenelsigloXX
91. Layton ME, Dager SR. Treatment of anxiety disorders, en *The psychiatric clinics of North America: Annual of drug therapy*, Dunner DL, Roenbaum JF, WB Saunders Company, Philadelphia, 1988, págs.183-209.
92. Lisiana M. I. The role of orientation in the transformation of involuntary reactions, en L. Veronin; A. N. Leontiev; A. R. Luria: E. N. Socolov y O. S. Vinogradova (eds.), "Orienting reflex and exploratory behavior", Washington D. C., American Institute of Biological Sciences, 1965.
93. Lloyd, A. J. & Leibrecht, B. C. Conditioning of a single motor unit. *Journal of Experimental Psychology*, 1971, 88, 391 – 395.
94. LLUCIÁ, J. (2001). *Relajación y lucha contra el stress*. Consultado el 10 de Octubre de 2010 en http://www.hispagimnasios.com/a_medicina/relajacion.php

95. López, V., et al. Revista Cubana de Medicina General Integral Versión impresa ISSN 0864-2125. Rev Cubana Med Gen Integr v.14 n.5 Ciudad de La Habana sep.-oct. 1998.
96. Lyneh, J. J., Paskewitz, D. A. & Orne, M. J. Some factors in the feedback control of human alpha rhythm. Psychosomatic Medicine, 1974, 36, 399 – 410.
97. “Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM IV)”. Editorial Masson S.A. Barcelona, 1995.
98. “Manual Farmacoterapéutico 2010”. Vademecúm de Especialidades Médicas. Ed Mercados del Sur S.A. 6° Edición, 2010.
99. MARTIN, J.C., GARRIGA, A., PUJALTE, M.L., BALANZA, P, LLORENTE, C., GUIJARRO, A., HURTADO, A., MARTÍNEZ – MOYA, A., MARTÍNEZ – MONTERO, M. (2009) Generalización y efectividad de la aplicación del modelo de control de pánico en centros de salud mental. Una estrategia de benchmarking. Consultado el 28 de Mayo de 2010 en <http://www.psiquiatria.com/articulos/ansiedad/trpanico/47212/>?
100. Mayor, J. y Labrador, F.J. (Eds.). Manual de Modificación de Conducta. Madrid: Alhambra, 1984.
101. McDonagh, J. M. & McGinnis, M. Skin temperature increases as a function of base – line temperature, autogenic suggestion and biofeedback. 1973, Proc. 81st Am. Conv. A.P.A., 547 – 548.
102. Meléndez, J. C., Gil, M. Sabiduría y Envejecimiento. Revista Iberoamericana de Gerontología y Geriatria, Geriatrika. 2004, 20: 218 – 25.
103. Meléndez, J. C., Tomas, J., Navarro, E. Análisis del bienestar en la vejez según la edad. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 2008; 43 (2): 90 – 5.
104. MERINO, J. (2001). Enfermedad de Alzheimer y Ansiedad. Consultado el 10 de Junio de 2010 en <http://www.infodoctor.org/infodoc/alzheimer/articulos/ANSIEDAD%20Y%20ALZHEIMER.htm>
105. Miller, N. E. Integration of neurophysiological and behavior research. Annals of the New York Academy of Sciences, 1961, 92, 830 – 839

106. Miller, N. E., Some reflections on the law of effects produce a new alternative to drive reduction, en M. R. Jones (ed.), Nebraska Symposium on Motivation, Licoln, Nebraska: University of Nebraska Press, 1963, 65 – 112.
107. Miller, N. E. y Carmona, A.. Modification of a visceral response. Salivation in a thirty dogs by instrumental with water reward. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1967, 63, 1 – 6.
108. Miller, N. E. y Banuazizi, D. A instrumental learning by curarized rats of a specific visceral response, intestinal of cardiac. Journal of Comparative and Physiological Psychology, 1968, 65, 1 – 7.
109. MOLINA, C., MELÉNDEZ, J., (2005). Crisis de Pánico o Trastorno de Pánico. Simplemente el miedo al miedo. Consultado el 06 de Junio de 2010 en <http://www.rie.cl/?a=30637>
110. Morales, I. y Villalón, J. “Chile y los Adultos Mayores: Impacto en la Sociedad del 2000”. Departamento de Servicios al usuario y Difusión. Santiago, Chile. 1999
111. Moreno, E. y Miles, J. “Adultos Mayores por Regiones, Comunas y Porcentajes (Documento de Trabajo)”. Servicio Nacional del Adulto Mayor. Santiago, Chile. 2003.
112. Morris (2001) en Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P. Control de ataque de pánico mediante un procedimiento de biofeedback en pacientes de sexo femenino (Mujeres entre 20 - 26 años en la ciudad de Santiago). Tesis de Grado. Universidad de Las Américas. Chile, 2006.
113. Mulholland, T. & Peper, E. (1971). En Jodra, P. La técnica del Biofeedback y su aplicación en las ciencias del deporte. Biblioteca Nueva, 1999.
114. Mulholland, T. Objective EEG methods for shifts of visual attention, en F. J. McGuilan (ed.), The psychophysiology of thinking. Nueva York, Academic Press, 1973, Inc, 9 – 29.
115. Muñoz, J. & Alix, C. Psicología del envejecimiento e intervención psicosocial. En Muñoz, J., editor. “Psicología del envejecimiento”. Madrid: Pirámide; 2002.

116. Nakao, M.; Nomura, S.; Shimosawa, T.; Yoshiuchi, K.; Kumano, H.; Kuboki, T.; Suematsu, H. y Fujita, T. Clinical effects of blood pressure biofeedback treatment on hypertension by autoshaping, *Psychosomatic Medicine*, 1997, 59 (3), 331- 338.
117. Olivares Rodríguez, J.; Méndez Carrillo, F. X. y Bermejo Alegría, R. M. Técnicas de biofeedback. En Olivares Rodríguez, J.; Méndez Carrillo, F. X. Técnicas de Modificación de Conducta. Editorial Biblioteca Nueva, S. L. Madrid, 1998.
118. Olivares, J., Sánchez, R. y Rosa, A. *Revista de Psicología de la salud* 10 (2), 1998.
119. Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) *Revista Española de Geriatria y Gerontología* 2002; 37 (S2): 74 – 105
120. Palmer B.W. et al. "Anxiety disorders in the elderly: DSM IV and other barriers to diagnosis and treatment". *Journal of affective Disorders*. Vol 46. Pp 183 – 190. USA, 1997.
121. Papalia, D. & Wendkos, S. "Desarrollo humano". Bogotá: McGraw-Hill interamericana; 2002.
122. Pérez, R. Tratamiento de la ansiedad en el adulto mayor. Publicación de *Gerontología y Geriatria*. Geroinfo RNPS. 2110. Vol. 2 No. 1. 2007.
123. Peper, E. & Schmid, A. B. "Mental preparation for optimal performance in rhythmic gymnastics, en *Proceeding of the fourteenth annual meeting of the Biofeedback Society of America*", Colorado, Wheat Ridge, 1983.
124. Plumlee, L. A. Operant Conditioning of increase in blood pressure. *Psychophysiology*, 6, 283, 1969.
125. "Política Nacional para el Adulto Mayor 1996". Impresora Madrid, Santiago de Chile. 1996.
126. Pollard, G.; et al: Heart rate decrease a comparison of feedback modalities and biofeedback with other procedures. *Biopsycho*., 1982; 14/3-4 (245-257).
127. RAMÍREZ, L., FES IZTACALA, UNAM (2001). "Conductismo. Vida y obra de Skinner". Consultado el 05 de Junio de 2010 en <http://www.fortunecity.com/campus/lawns/380/descarga.htm>.

128. Rapp SR, Parisi SA, Wtlsh DA. Psychological dysfunction and physical health among elderly medical inpatients. *J Consult Clin Psychol* 56:851-855, 1988.
129. Regier DA, Boyd JH, Burke JD et al. One-month prevalence of mental disorders in the United States. *Arch Gen Psychiatry* 45:977-986, 1988.
130. Rescorla, R. A. Pavlovian conditioning: It's not what you think it is. *American Psychologist*, 43, 151-160, 1988.
131. ROCA, E. (2005). El trastorno de pánico y su tratamiento. Terapia cognitiva focal en formato de grupo. Consultado el 06 de Junio de 2010 en <http://www.comportamental.com/articulos/5.htm>.
132. Rodríguez (2001) en Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P. "Control de ataque de pánico mediante un procedimiento de biofeedback en pacientes de sexo femenino (Mujeres entre 20 - 26 años en la ciudad de Santiago)". Tesis de Grado. Universidad de Las Américas. Chile, 2006.
133. ROSSI, A. (2008). Biofeedback. Consultado el 30 de Abril de 2010 en <http://www.anamrossi.com.br/biofeedback2.htm>
134. Rubio, R., et. als. *Temas de Gerontología III*, 2000.
135. Rubio (2003), en Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P. Control de ataque de pánico mediante un procedimiento de biofeedback en pacientes de sexo femenino (Mujeres entre 20 - 26 años en la ciudad de Santiago). Tesis de Grado. Universidad de Las Américas. Chile, 2006.
136. Rucco, V., et al. Autogenic training versus Erickson's analogical technique in treatment of fibromyalgia syndrome. *Rev. European Sci. Med. Farmacol* 17(1): 41 – 50, 1995.
137. SÁNCHEZ, H., OLIVEROS, G., NUÑEZ, V., CASAS DEL VALLE, F., BUSTOS, C. (1998). Biofeedback. Consultado el 30 de Abril de 2010 en <http://www.apsique.com/wiki/NeurBiofeedback>
138. Sarkar, P.; Rathee, S. P. y Neera, N. Comparative efficacy of pharmacotherapy and bio-feed back among cases of generalised anxiety disorder, *Journal of Projective Psychology and Mental Health*, 1999, 6 (1), 69-77.
139. Shapiro, D.; Crider, A. & Tursky, B. Differentiation of an autonomic response through operant reinforcement. *Psychosomatic Science*, 1, 147 – 148, 1964.

140. Shapiro, D. & Crider, A. Operant electrodermal conditioning under multiple achedules of reinforcement. *Psychophysiology*, 4, 168 – 175, 1967.
141. Shapiro D., et als. Effects of Feedback and reinforcement on the control of human systolic blood pressure. *Science*, 163, 588 – 590, 1969.
142. Sheikh JI, Salzman C. Anxiety in the elderly. Course and treatment. *Psych. Clinics NA* 18(4):871-883, 1995.
143. Shellenberger, R. y Green, J. A. From the ghost in the box to successful biofeedback training. Pioneer Press, Greeley, Colorado: Health Psychology Publications, 1986.
144. Schultz, J.H. “El entrenamiento autógeno autorregulación concentrativa”. 3era edición. Editorial Científica- Médica.Cuba.1969.
145. Schultz, J.H. “Autogenic training – Psychophysiological approach to psychotherapy”. Grune and Stratton, New York, 1959.
146. Schwartz, G.E. Disregulation and systems theory: A biobehavioral framework for biofeedback and behavioral medicine, en N. Birbaumer y H.D. Kimmel (eds.), “Biofeedback and self-regulation”, Hillsdale, N.J., Erlbaum,1979.
147. Schwartz, M. & Andrasik, F. “Biofeedback. A Practitioner’s Guide”. Third Edition, 2003.
148. SERVICIO NACIONAL DEL ADULTO MAYOR. Consultado el 19 de Mayo de 2010 en <http://www.senama.cl/Archivos/968.pdf>
149. SEPERIZA, I. Cerebro III. CiberEscrito N° 54 de mundo mejor. 2001. Consultado el 17 de Mayo de 2010 en http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ZvtU5_kYOWQJ:www.isp2002.co.cl/CerebroIII.htm+biofeedback+y+en+control+de+stress+en+adultos&cd=6&hl=es&ct=clnk&gl=cl
150. SHERMAN, R. y HERMANN, C. Clinical Efficacy of Psychophysiological Assessments and Biofeedback. Interventions for Chronic Pain Disorders other than Head Area Pain. 2006. Consultado el 20 de Noviembre de 2010 en www.cbfclinic.com/images/Whitepaperonpainforwebsite.doc
151. Skinner, B. F. About behaviorism. A. A. Knopf, Nueva York, 1974.

152. Small GW, Fawzy FI, Psychiatric consultation for the medically ill elderly in the general hospital: need for a collaborative model of care. *Psychosomatics* 29:94-103, 1988.
153. Snyder, C. & Noble, M. Operant conditioning of vasoconstriction. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 263 – 268, 1968.
154. Spar J.E., La Rue A. *Concise Guide to Geriatric Psychiatry*, American Psychiatric Press Inc, Washington, DC, 1990, págs. 4~7.
155. Tarpy, R. “Principios básicos del aprendizaje”, Madrid, Debate, 1977.
156. Vallejos y Díaz (1993) en Cáceres, J., Clemente C., Cortés, P. Control de ataque de pánico mediante un procedimiento de biofeedback en pacientes de sexo femenino (Mujeres entre 20 - 26 años en la ciudad de Santiago). Tesis de Grado. Universidad de Las Américas. Chile, 2006.
157. Wagner, C. Multidimensional locus of control and voluntary control of GSR. *Perceptual and Motor Skills*, 39, 1142, 1974.
158. Wallace, R. K.: A wakeful hypometabolic physiologic state. *Am. J. Physiol.*, 1971; 22:795-799.
159. Walsh, D. H. Interactive effects of alpha feedback and instructional set on subjective state. *Psychophysiology*, 1974, 11, 428 – 435.
160. Weissman M.M., Klerman G.L., Markovitz J.S., et al. Suicidal ideation and suicidal attempts in panic disorder and attacks. *N Engl J Med* 321:1209-1214, 1989.
161. Wickramasckara, I. E. Effects of EMG feedback training on susceptibility to hypnosis: Preliminary observations. *Proceedings of the 79th Annual Convention of the American Psychological Association*, 1971, 783 – 784.
162. Wolak, K. Self control of the skin galvanic reflex in relaxation training. *Psychiatria Polska*, 1982, 16 (1-2), 67-72.
163. WOLPE, J. (1948). *Psychotherapy by reciprocal inhibition*. Stanford, California: Stanford University Press. Consultado el 07 de Noviembre de 2010 en <http://paginaspersonales.deusto.es/matute/psicoteca/Practicas/Chamizo/2-Desensibilizaci%F3n%20sistem%E1tica.pdf>

164. ZALDIVAR, D. Introducción a la Psicoterapia.1985. Consultado el 05 de Noviembre de 2010 en www.sld.cu/galerias/doc/sitios/pdguanabo/relajacion-21.doc
165. Zhang, S. Clinical efficacy and influential factors of biofeedback treatment of hypertension, Chinese Mental Health Journal, 1995, 9 (4), 165-166, 168.
166. Zurawski, R. M.; Smith, T. W. y Houston, B. K. Stress management for essential hypertension: Comparison with a minimally effective treatment, predictors of response to treatment, and effects on reactivity. Journal of Psychosomatic Research, 1987, 31 (4), 453-462.

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del paciente:

Fecha de nacimiento:

Fecha actual:

Médico Tratante:

Especialidad:

Yo _____ RUT _____ EDAD _____

En calidad de _____ Mediante la presente consiento a que se me incluya en el plan de tratamiento denominado "Técnica de Biofeedback". Dicho plan me ha sido explicado satisfactoriamente por el personal encargado y mediante la presente declaro entenderlo.

Declaro que no hay garantías del resultado del tratamiento que me está siendo aplicado.

Entiendo que el plan de tratamiento no incluye causar efectos adversos para el paciente, también entiendo que este será monitoreado de modo continuo.

Si los resultados son perjudiciales para mí, el plan de tratamiento será retirado inmediatamente.

Declaro que la decisión de terminar con la aplicación del plan de tratamiento será tomada por mí, por mi médico o por el personal encargado del tratamiento, sin embargo, la decisión generalmente se tomara en conjunto.

Consiento que las sesiones que incluyan dicho tratamiento sean filmadas, además consiento que los resultados clínicos del tratamiento, las grabaciones o cualquier otro tipo de material extraído de las sesiones que realicen sean presentados en publicaciones médicas y/o psicológicas. Me ha sido explicado que los datos que se deriven de este procedimiento podrán también ser utilizados en otras publicaciones y/o presentaciones profesionales,

Firma paciente (o tutor legal)

Firma Psicóloga

ANEXO 2

Ficha Clínica

Fecha de inicio del tratamiento:

Fecha de término del tratamiento:

Identificación del paciente:

Nombre:

Rut:

Edad:

Estado civil:

Escolaridad: Universitaria

Ocupación:

Dirección:

Teléfono:

En caso de emergencia llamar a:

Nombre:

Dirección

Teléfono:

Celular:

Email:

Antecedentes familiares:

Datos del trastorno:

Tiempo de la enfermedad:

Último diagnóstico:

Frecuencia de las crisis:

Fármacos:

Psicoterapia u otros tratamientos:

Últimos tratamientos:

ANEXO 3

CARTA COMPROMISO

Yo Romina Silva Gutiérrez

Me comprometo a:

- A. Mantener privacidad y confidencialidad de la identidad de los pacientes implicados en el tratamiento.
- B. Brindar el máximo confort y bienestar a los pacientes durante el tratamiento.
- C. Proveer información en todo lo concerniente al tratamiento y a la enfermedad misma.
- D. Disponibilidad a cualquier tipo de pregunta técnica durante la sesión.
- E. Proporcionar los cuidados necesarios en caso de un eventual ataque de pánico.
- F. Sugerir eventual orientación profesional si el caso lo amerita.

**FIRMA
PACIENTE**

**FIRMA
PSICÓLOGA**

ANEXO 4

CARTA COMPROMISO

Yo....., Rut.....

Me comprometo a:

- A. Tener la disposición a permanecer durante todo el tratamiento, al inicio y al termino de las sesiones programadas.
- B. Informar previamente cualquier inconveniente que impida asistir a las sesiones programadas.
- C. Informar de cualquier problemática que pueda ocurrir durante el tratamiento.
- D. Asistir puntualmente a las sesiones programadas.

**FIRMA
PACIENTE**

**FIRMA
PSICÓLOGA**