



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

TEMA:

“ESTUDIO EXPLORATORIO DEL EFECTO DEL RECURSO PSICOTERAPÉUTICO DE BIORRETROALIMENTACIÓN (BIOFEEDBACK) EN LAS MANIFESTACIONES AFECTIVAS DE PACIENTES PRE Y POST QUIRÚRGICOS DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE IBARRA EN EL PERÍODO DE MARZO – JULIO DEL 2014.”

Trabajo de grado previo a la obtención del título de Psicólogo

AUTOR:

Juan Francisco Cadena Salazar

DIRECTOR:

Psicólogo Clínico Jorge Gordón Rogel

Ibarra, 2014

ACEPTACIÓN DEL TUTOR


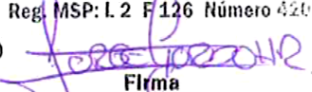
En calidad de director del plan de trabajo de grado, nombrado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología.

CERTIFICO:

El presente informe final del trabajo de grado previo a la obtención del título de Psicólogo con el tema:

“ESTUDIO EXPLORATORIO DEL EFECTO DEL RECURSO PSICOTERAPÉUTICO DE BIORRETROALIMENTACIÓN (BIOFEEDBACK) EN LAS MANIFESTACIONES AFECTIVAS DE PACIENTES PRE Y POST QUIRÚRGICOS DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE IBARRA EN EL PERÍODO DE MARZO – JULIO DEL 2014”,

Ha sido analizado y revisado, cumpliendo con las exigencias estipuladas por las autoridades de la Facultad, autorizo su presentación y sustentación.

 JORGE GORDÓN ROGEL
Psicólogo Clínico
Reg. MSP: I.2 F.126 Número 420

Firma

Psicólogo Clínico Jorge Gordón Rogel

DIRECTOR DE TESIS

DEDICATORIA

Estos párrafos son dedicados al dolor y al tiempo,
aquellos maestros que enseñan el equilibrio de la vida.
El dolor, incesante, contenido en el suspiro, escondido en los ojos del alma;
el tiempo preciso en ubicar cada pieza en su lugar y ordenar la vida.

Dedicado a aquellas guerras ganadas y aquellas guerras pedidas.

“Las emociones las narra nuestro pulso.”

René Pérez, Calle 13.

AGRADECIMIENTO

Eternamente agradecido a mí guía en la incertidumbre, aquel que fue a mi lado en el camino y me ubicó en cada sitio, mi resguardo, mi padre, Dios.

Profundamente agradezco a la fe, amor y dedicación que edificó mi vida, Vilma, mi madre, mi ejemplo.
A mis alas para soñar,
Piedad (+), Mayra, Freddy, Eduardo, Juan Carlos, de más y amigos que su compañía destina mi lucha.

“Habrá que desenvainar las espadas del texto y escribir una canción aunque no haya algún pretexto, y dedicársela al primero que pase caminando, al que se quedó pensando, al que no quiere pensar...”

Andrés Calamaro

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
ACEPTACIÓN DEL TUTOR	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
ÍNDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN	xvi
CAPÍTULO I.....	1
1 EL PROBLEMA	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Planteamiento del Problema.....	4
1.3 Formulación del Problema.....	8
1.4 Delimitación	9
1.4.1 Unidades de Observación	9
1.4.2 Delimitación Espacial	9
1.4.3 Delimitación Temporal.....	10
1.5 Objetivos.....	10
1.5.1 Objetivo General	10
1.5.2 Objetivos específicos.....	10
1.6 Justificación	12

CAPÍTULO II.....	14
2 MARCO TEÓRICO.....	14
2.1 Fundamentación Teórica.....	15
2.1.1 Fundamentación Filosófica.....	15
2.1.2 Fundamentación Psicológica.....	16
2.1.3 Fundamentación Sociológica.....	16
2.1.4 Biorretroalimentación (Biofeedback).....	17
2.1.4.1 Historia de la biorretroalimentación.....	19
2.1.4.2 Evolución de la biorretroalimentación.....	22
2.1.4.3 Metodología de la biorretroalimentación.....	24
2.1.4.3.1 Modelo del condicionamiento.....	26
2.1.4.3.2 Modelo de la información.....	29
2.1.4.3.3 Modelo de las variables mediacionales.....	30
2.1.4.4 Técnicas y aplicaciones de la biorretroalimentación.....	31
2.1.4.4.1 Electromiografía.....	32
2.1.4.4.2 Electroencefalografía.....	33
2.1.4.4.3 Volumen sanguíneo y frecuencia cardíaca.....	35
2.1.4.4.4 Actividad electrodérmica.....	39
2.1.4.4.5 Medición térmica.....	40
2.1.4.5 Psicofisiología del sistema nervioso.....	41
2.1.4.5.1 Reacciones afectivas.....	48
2.1.4.5.2 Aprendizaje por Condicionamiento Operante.....	57
2.1.4.6 Técnicas psicoterapéuticas.....	60
2.1.4.6.1 Técnicas cognitivas.....	62

2.1.4.6.2	Técnicas de relajación	65
2.1.4.7	Psicoprofilaxis quirúrgica.....	70
2.1.5	El adulto intermedio en situación perioperatoria.....	72
2.1.5.1	Condiciones psíquicas habituales del adulto intermedio.....	72
2.1.5.2	Pérdida de salud física del adulto intermedio.....	74
2.1.5.3	Relación entre homeostasis biológica y psicológica	75
2.1.5.4	Evidencias de intervención psicoprofiláctica quirúrgica	79
2.2	Posicionamiento Teórico Personal	81
2.3	Glosario de términos.....	82
2.4	Preguntas de investigación.....	88
2.5	Matriz categorial	89
CAPÍTULO III		90
3	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	90
3.1	Tipo de investigación.....	90
3.2	Métodos.....	91
3.3	Técnicas	92
3.4	Población.....	99
3.5	Muestra.....	99
3.6	Esquema de la propuesta.....	101
CAPÍTULO IV.....		102
4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	102
4.1	Variables.....	103
4.2	Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg Prequirúrgica.....	111
4.3	Ficha de registro de biorretroalimentación prequirúrgica.....	114

4.4 Instrumentos psicométricos en Postoperatorio.....	119
4.4.1 Escala de Ansiedad de Zung.....	119
4.4.2 Escala de Depresión de Zung y Condes	121
4.5 Ficha de registro de biorretroalimentación postquirúrgica	123
4.6 Correlación de instrumentos.....	128
4.6.1 Instrumentos psicológicos en preoperatorio	128
4.6.2 Instrumentos psicológicos en postoperatorio	130
CAPÍTULO V.....	132
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	132
5.1 Conclusiones.....	132
5.2 Recomendaciones.....	136
5.3 Respuestas de investigación.....	138
CAPÍTULO VI.....	141
6 PROPUESTA ALTERNATIVA.....	141
6.1 Título de la propuesta.....	141
6.2 Justificación e importancia.....	141
6.3 Fundamentación.....	143
6.4 Objetivos.....	145
6.4.1 Objetivo General	145
6.4.2 Objetivos específicos.....	145
6.5 Ubicación sectorial y física	146
6.6 Desarrollo de la Propuesta	146
6.6.1 Diagrama de abordaje preliminar	147
6.6.2 Diagrama de psicoprofilaxis quirúrgica en biorretroalimentación	148

6.6.3	Proceso interventivo preoperatorio.....	149
6.6.4	Proceso interventivo postoperatorio	151
6.7	Impactos	153
6.8	Difusión.....	154
6.9	Bibliografía.....	154
ANEXO 1	Árbol de Problemas	162
ANEXO 2	Matriz de Coherencia	163
ANEXO 3	Historia Clínica Psicológica Breve	164
ANEXO 4	Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg.....	165
ANEXO 5	Ficha de registro de biorretroalimentación prequirúrgica.....	166
ANEXO 6	Escala de Ansiedad de Zung.....	167
ANEXO 7	Escala de Depresión de Zung y Condes	168
ANEXO 8	Ficha de registro de biorretroalimentación postquirúrgica	169
ANEXO 9	Guía rápida del instrumento de Biorretroalimentación.....	170
ANEXO 10	Registro del software.....	171
ANEXO 11	Certificaciones	173
ANEXO 12	Planificación de trabajo	178
ANEXO 13	Sujetos de investigación aplicando la técnica	179

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Componentes típicos de un sistema de biofeedback	25
Gráfico 2	Paradigma del condicionamiento clásico.....	27
Gráfico 3	Diagrama del análisis espectral de HRV	39
Gráfico 4	Entrada y salida de información en el sistema nervioso.....	44
Gráfico 5	Clasificación del Sistema Nervioso.....	45
Gráfico 6	Divisiones del encéfalo.....	45
Gráfico 7	Teoría de producción emocional de James-Lange.....	51
Gráfico 8	Teoría de producción emocional de Cannon-Bard	52
Gráfico 9	Teoría de producción emocional cognitiva	53
Gráfico 10	Categorías básicas de las emociones de Plutchik.....	53
Gráfico 11	Sistemas defensivos emocionales.....	56
Gráfico 12	Proceso de aprendizaje por condicionamiento operante	58
Gráfico 13	Modelo cognitivo de la depresión	64
Gráfico 14	Modelo de psicoterapia autógena.....	68
Gráfico 15	Modelo de adaptación al estrés de Seyle	77
Gráfico 16	Estrés psicológico y estrés físico.....	79
Gráfico 17	Esquema de la propuesta.....	101
Gráfico 18	Concurrencia de edades de pacientes	103
Gráfico 19	Frecuencia de género de pacientes	104
Gráfico 20	Distribución de diagnósticos quirúrgicos	105
Gráfico 21	Proporción de anestesia utilizada.....	106
Gráfico 22	Nivel de Urgencia Quirúrgica.....	107
Gráfico 23	Experiencia Quirúrgica Previa	108
Gráfico 24	Semiología del estado de ánimo prequirúrgico.....	109
Gráfico 25	Diagnóstico psicológico presuntivo.....	110
Gráfico 26	Porcentaje de ansiedad prequirúrgica	111
Gráfico 27	Porcentaje de depresión prequirúrgica.....	112
Gráfico 28	Clasificación diagnóstica de Escala de Goldberg.....	113

Gráfico 29	Promedio de pulsaciones en preoperatorio	114
Gráfico 30	Clasificación de análisis espectral de HRV preoperatorio	115
Gráfico 31	Clasificación de registro de onda en preoperatorio	116
Gráfico 32	Clasificación de coherencia de biofeedback preoperatorio	117
Gráfico 33	Porcentaje de aprendizaje de biofeedback preoperatorio	118
Gráfico 34	Porcentaje de ansiedad postoperatorio	119
Gráfico 35	Clasificación diagnóstica de ansiedad postoperatorio	120
Gráfico 36	Porcentaje de depresión postoperatorio	121
Gráfico 37	Clasificación diagnóstica de depresión postquirúrgica	122
Gráfico 38	Promedio de pulsaciones en postoperatorio	123
Gráfico 39	Clasificación de análisis espectral de HRV postoperatorio.....	124
Gráfico 40	Clasificación de registro de onda en postoperatorio.....	125
Gráfico 41	Clasificación de coherencia de biofeedback postoperatorio	126
Gráfico 42	Porcentaje de aprendizaje de biofeedback postoperatorio.....	127
Gráfico 43	Correlación de Pearson preoperatorio.....	129
Gráfico 44	Correlación de Pearson postoperatorio	131
Gráfico 45	Diagrama de proceso de abordaje preliminar.....	148
Gráfico 46	Diagrama psicoprofilaxis quirúrgica biorretroalimentación	149

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Ondas cerebrales del EEG	34
Tabla 2	Funciones de actividad simpática y parasimpática	47
Tabla 3	Comparación de los tipos de procesamiento de información.	63
Tabla 4	Matriz Categorial.....	89
Tabla 5	Equivalencias clínicas de Escala de Ansiedad de Zung	95
Tabla 6	Equivalencias clínicas de Escala de Depresión de Zung.....	96
Tabla 7	Concurrencia de edades de pacientes	103
Tabla 8	Frecuencia de género de pacientes.....	104
Tabla 9	Frecuencia de diagnósticos quirúrgicos.....	105
Tabla 10	Frecuencia del tipo de anestesia utilizada	106
Tabla 11	Frecuencia de urgencia quirúrgica.....	107
Tabla 12	Frecuencia experiencia quirúrgica previa	108
Tabla 13	Frecuencia semiológica del estado de ánimo prequirúrgico	109
Tabla 14	Frecuencia de diagnósticos psicológico presuntivo	110
Tabla 15	Ansiedad Prequirúrgica	111
Tabla 16	Depresión Prequirúrgica	112
Tabla 17	Clasificación Diagnóstica de Escala de Goldberg.....	113
Tabla 18	Promedio de pulsaciones en preoperatorio	114
Tabla 19	Análisis espectral de HRV preoperatorio	115
Tabla 20	Registro de tipo de onda en preoperatorio	116
Tabla 21	Puntajes de coherencia de biofeedback en preoperatorio.....	117
Tabla 22	Porcentaje de aprendizaje de la técnica en preoperatorio	118
Tabla 23	Ansiedad Postquirúrgica.....	119
Tabla 24	Clasificación Diagnóstica de Ansiedad Postquirúrgica	120
Tabla 25	Depresión postquirúrgica.....	121
Tabla 26	Clasificación diagnóstica de depresión postquirúrgica	122
Tabla 27	Promedio de pulsaciones en postoperatorio.....	123
Tabla 28	Análisis espectral de HRV postoperatorio	124

Tabla 29	Registro de tipo de onda en postoperatorio.....	125
Tabla 30	Puntajes de coherencia de biofeedback en preoperatorio.....	126
Tabla 31	Porcentaje de aprendizaje de la técnica en postoperatorio.....	127
Tabla 32	Agrupación de instrumentos psicológicos preoperatorio.....	128
Tabla 33	Correlación de Pearson preoperatorio.....	129
Tabla 34	Agrupación de instrumentos psicológicos postoperatorio.....	130
Tabla 35	Correlación de Pearson postoperatorio.....	130
Tabla 36	Matriz psicoprofilaxis biorretroalimentación preoperatoria.....	150
Tabla 37	Matriz psicoprofilaxis biorretroalimentación postoperatoria.....	152

RESUMEN

La presente investigación psicológica se encaminó con la idea de intentar esbozar objetivamente los contenidos de la mente humana que son observables difícilmente. La subjetividad expresada en emociones, pensamientos y conductas se revela en cada respuesta que el cuerpo ejecuta. Los pacientes del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Ibarra manifestaban dicha subjetividad como estrés, en el momento de enfrentarse a un proceso quirúrgico, sus reacciones afectivas principalmente esbozan ansiedad y tristeza. La intervención psicológica zarpó desde la recolección de información de las expresiones emocionales, usando técnicas psicométricas y la reacción del sistema nervioso autónomo en presencia de estrés pre y postoperatorio, empleando técnicas de evaluación psicofisiológica. La reducción de dichas manifestaciones se realizó por medio del efecto psicoterapéutico de biorretroalimentación (biofeedback), dado que se evidenció el beneficio que brinda al paciente como técnica de acompañamiento en el momento previo al ingreso a la sala de operaciones y en la convalecencia inmediata después de una cirugía. La forma que tiene el cuerpo de revelar las manifestaciones psicológicas se muestran en las variables fisiológicas. De los resultados obtenidos en la investigación se desprende un protocolo de intervención psicoprofiláctica, confirmando que la aplicación del recurso de biorretroalimentación complementa favorablemente la intervención del profesional en psicología en la reducción del estrés y sus manifestaciones en los pacientes alrededor del proceso quirúrgico.

ABSTRACT

Psychological research this was directed with the idea of trying to make objective, content of the human mind that are hardly observable. The subjectivity expressed in emotions, thoughts and behaviors and it is revealed in each response that the body runs. The patients of the Hospital of the Ecuadorian Institute of Social Security of Ibarra demonstrating such subjectivity as stress, at the time of confronting a surgical process, their affective reactions mainly outlined anxiety and sadness. The psychological intervention sailed from the collection of information from the emotional expressions using psychometric techniques and the reaction of the autonomic nervous system in the presence of stress preoperative and postoperative, using psychophysiological assessment techniques. The reduction of these demonstrations was carried out through the psychotherapeutic effect of biofeedback, because it was evidenced the benefit it provides to the patient as a technique for accompaniment in the time prior to admission to the operating room and the convalescence immediately after surgery. Body's way of revealing the psychological manifestations are displayed in the physiological variables. It is evident from the investigation of a protocol psychoprophylactic intervention; therefore, the results obtained confirm that the implementation of the resource of biofeedback complements welcomed the intervention of a professional in psychology in the reduction of stress and their manifestations in patients around the surgical process.

INTRODUCCIÓN

Pacientes que acuden a casas de salud de segundo nivel por patologías que requieren intervención quirúrgica, cruzan todo este proceso hospitalario con la presencia de estrés, expresado en manifestaciones psicológicas, enmascaradas en miedo y/o tristeza.

La formulación del problema y sus antecedentes son justificativos para el desarrollo de la investigación al encontrar que las instituciones hospitalarias del país en el proceso quirúrgico no brindan recursos psicológicos de afrontamiento ante situaciones de estrés que ayuden a minimizar las manifestaciones psicológicas y favorezcan en el proceso de recuperación del paciente, de esta manera se desprende el objetivo general de estructurar un protocolo procedimental de intervención psicológica, donde cada objetivo específico es la hoja de ruta, así se conforma el **Capítulo I**.

Encaminando el marco teórico como **Capítulo II**, desglosa la historia, evolución, conceptualización, metodología y evidencias de intervención en la técnica conocida como biorretroalimentación (biofeedback) fundamentada en la filosofía, la psicología y la psicofisiología.

La metodología de investigación deviene desde el enfoque cualitativo con tinte exploratorio, usando métodos, técnicas e instrumentos propios de la ciencia del comportamiento humano conformando el **Capítulo III**.

Los resultados se enmarcan en el **Capítulo IV**, usando un proceso analítico-sintético de procesamiento e interpretación estadística de la información obtenida, se dispone la tabulación de cada instrumento.

El **Capítulo V** se refiere exclusivamente a las conclusiones en función de los objetivos específicos y resultados obtenidos, añadiendo las recomendaciones basadas en posibles soluciones a necesidades acaecidas en el desarrollo de la investigación.

El desarrollo de la propuesta conforma el **Capítulo VI**, desprende las razones, motivos, impactos, metodología y sustentación científica del protocolo psicoprofiláctico basado en la técnica de biofeedback.

CAPÍTULO I

1 EL PROBLEMA

“La historia cuenta lo que sucedió; la poesía lo que debía suceder.”

Aristóteles

1.1 Antecedentes

Partiendo de la premisa donde la presencia de enfermedad es el sinónimo de un desajuste del estado de salud, convergiendo en las áreas biológica, psicológica y social, afectando al bienestar del ser humano como lo dice la OMS desde el año 1946; tomando muchas concepciones de profesionales que trabajan en casas de salud, se encuentran con la realidad objetiva de los pacientes diagnosticados con una patología, la cual penetra profundamente en su cognición.

La palabra “hospitalización”, en la subjetividad del ser humano crea un desajuste de reacciones psicológicas, mucho más allá del diagnóstico biológico previo. Cambiando la palabra antes citada por “cirugía”, las reacciones psicológicas se potencian. Aquellas manifestaciones psicológicas desde tiempos remotos lo relacionan con la muerte acaecida por la idiosincrasia del individuo. Esto lo reiteran Barrilero Gómez & otros (1998): *“La cirugía constituye un potente estresor complejo; y su carácter*

estresante no se encuentra aislado, depende no sólo de la hospitalización sino de la enfermedad, de acontecimientos y sus consecuencias...”

Navas (2008), en la revista científica de enfermería, “Cuidando la salud” refiere que: *“Existen numerosos estudios que demuestran que el estado psicológico prequirúrgico, en especial la ansiedad, incide en la recuperación postquirúrgica. Cuanta más ansiedad experimenta el paciente antes de la operación, más larga y difícil suele ser la convalecencia...”*

En el país son pocos los estudios psicológicos reflejados en repositorios digitales, sobre las manifestaciones afectivas de los pacientes que son internados en casas de salud para ser sometidos a intervenciones quirúrgicas. Por otro lado en fuentes de información de la localidad dan muestra con mínimos reportes sobre esta problemática, así una investigación realizada en esta ciudad corrobora la realidad emergente, precisamente se describe el empleo significativo al usar reactivos psicológicos como la Escala de Ansiedad de Zung en el momento preoperatorio, obteniéndose resultados sobre el 40% de la muestra investigada presenta un nivel severo de ansiedad, 33,30% niveles normales y el 13,30% restante en niveles leves y moderados. Otro instrumento utilizado en la investigación fue la Escala de HAD que mide la ansiedad y depresión hospitalaria, aplicada en el momento postoperatorio, el cual reflejó que un 96,7% de pacientes se encontraron en condición “Normal”; el autor resalta que la intervención psicológica preoperatoria fue eficaz. (Andrade, 2011)

Dentro de otros estudios a nivel nacional existen acercamientos de la intervención psicológica en las manifestaciones afectivas en pacientes y su relación de los pacientes con los profesionales de salud del Hospital Carlos

Andrade Marín de la ciudad de Quito, de esta manera las autoras concluyen: *“al principio se creía que el nivel de depresión se debía a la calidad de trato que recibían por parte del galeno, sin embargo se puede decir que podría existir una relación inversamente proporcional entre el tiempo de tratamiento y el nivel de depresión, y esto puede deberse a la capacidad que tiene para resolver problemas, así como la aceptación de la enfermedad, entre otras circunstancias, pero algunas de ellas no tendrían nada que ver con el trato que reciben por parte de su médico en el área de oncología.”* (Aquino & Pozo, 2010)

Otro antecedente significativo sobre la intervención psicológica en pacientes en áreas de salud, realizada en la casa de salud mencionada en el párrafo anterior, la autora concluye en la aplicación de reactivos psicológicos, post-intervención psicológica, HAD y ZUNG, ha tenido éxito en la disminución de los puntajes de niveles de ansiedad y de depresión, con una respuesta adecuada en el estado anímico de los pacientes investigados. (Pazmiño, 2011)

Respecto a investigaciones contemporáneas fuera de nuestro país, interesantes artículos científicos en revistas de salud corroboran la información sobre las manifestaciones afectivas de los pacientes en procesos quirúrgicos, entre las cuales se destaca Navas (2008) refiriendo que: *“En general, el nivel de ansiedad rasgo ha sido elevado llegando al 83,3% siendo levemente superior en el sexo masculino. Se debe tener en cuenta que este nivel de ansiedad se encuentra relacionado con la personalidad e individualidad del paciente. Respecto al nivel de ansiedad estado se han obtenido cifras relativamente bajas (sólo el 20% de la muestra ha presentado algún tipo de ansiedad) tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio. Un nivel de ansiedad mínimo favorece la recuperación del paciente ya que lo mantiene en un estado de alerta idóneo*

para mantener su equilibrio interno. Cabe destacar los bajos niveles de ansiedad marcada que llegan incluso a anularse en el postoperatorio y que puede considerarse como un factor positivo.”

Por su parte en un estudio publicado en la Revista: “Enfermería Global”, se argumenta que el tipo de anestesia recibida en la cirugía los pacientes experimentan aumentos en los niveles de ansiedad, con mayor incidencia la anestesia general y raquídea, disminuyendo de forma importante en la anestesia de tipo local; al recibir la intervención terapéutica “musicoterapia” y de esta manera la ansiedad experimentada por los pacientes disminuye notablemente, sea cual fuese la anestesia previamente aplicada. (Jordá, 2004)

Estas investigaciones aportan significativamente respecto a la presencia de las manifestaciones afectivas en procesos que implican el desequilibrio de la salud física, comprendiendo así que la experiencia quirúrgica denota reacciones psicológicas, expresadas en ansiedad, temor, miedo, depresión, entre otros, revelando cambios psicofisiológicos importantes en la persona.

1.2 Planteamiento del Problema

Dentro de la conformación psicológica del ser humano, se encuentran adheridos a los comportamientos las cargas afectivas que dan la tonicidad a cada una de las respuestas que exige el entorno. La estructura anatómico-funcional que permite relacionar el medio con el organismo es el sistema nervioso, aquel que ejecuta su proceso de cognición desde el exterior, partiendo desde funciones psicológicas superiores como la sensopercepción hasta procesos volitivos como respuestas. Aquellas

respuestas afectivas provienen desde la vida vegetativa del individuo, es decir son respuestas autónomas.

Comprendiendo la realidad nacional, el individuo latinoamericano es generalmente afectivo en sus respuestas, al observar la fisiología de aquellos afectos que identifican su naturaleza, desde su misión adaptativa ante experiencias nuevas y sus elementos neurovegetativos, que comunican los procesos internos que vivencia el organismo ante la variable y extensa gama de estímulos que actúan sobre el sistema nervioso. Procesar el mensaje cognitivo que acaece desde una patología orgánica que requiere ser intervenida quirúrgicamente, genera un sinnúmero de respuestas tanto conductuales, neurovegetativas y hormonales. La diversa y compleja modalidad de aspectos psicológicos al responder ante situaciones estresantes, el individuo latinoamericano genera su propio patrón de conducta que muchas ocasiones genera conflictos.

La reacción afectiva que deviene de un mensaje que pone en compromiso la pérdida de su estado de salud física, generalmente causada por carencias en la adaptación psicológica ante la situación estresante, conjugando efectos psicofisiológicos puede llegar a complicar la recuperación postquirúrgica. La situación nueva o estresante que acontece a la hospitalización días previos hacia la cirugía, es un factor estresor o aversivo al sobrellevar un sinfín de procesos hospitalarios, donde la información de su estado es casi nula y las reacciones psicológicas empiezan a surgir.

La constitución individual y la movilización de recursos psicológicos son principales causas por las cuales se genera el problema de reacciones afectivas en el preoperatorio y postoperatorio, por el motivo de que en

muchas ocasiones la constitución física del individuo se encuentra desmejorada por la patología orgánica a ser intervenida; por otro lado la constitución de personalidad predispone aún más desarrollar manifestaciones afectivas que no ayudarán en el mejoramiento de su enfermedad, dejando en fracaso la movilización de recursos emocionales que intentan adaptar al individuo a la hospitalización. Gavito & otros (2000) en su investigación científica sobre *“La información anestésica quirúrgica: su efecto sobre la ansiedad y el dolor de los pacientes toracotomizados”* menciona a Williams, el cual se refiere a las reacciones psicofisiológicas ante la anestesia y la cirugía, propone un estado emocional, denominándolo “síndrome fisiológico”, donde generalmente pasa desapercibido por los profesionales de la sala postquirúrgica, a razón de ejecutar su trabajo de manera rutinaria.

Sin establecer cuadros clínicos significativos la ansiedad conforma el mecanismo de alerta del sistema nervioso al intentar adaptar el medio exterior hacia la conformación interna del ser humano. El cerebro interpreta la realidad circundante como aversiva, al observar y ser parte de los procedimientos, los instrumentales e incluso la cercanía de los profesionales que podrían intervenir en la cirugía. Esta interpretación muchas ocasiones es exagerada y deviene de factores cognitivos como ideas irracionales por exceso o falta de información sobre la patología o el tipo de intervención, suscitando así una respuesta ansiosa, para lo cual Carlson afirma que: *“Los estímulos aversivos pueden perjudicar la salud de las personas. Muchos de estos efectos perjudiciales son producidos, no por los estímulos en sí mismos, sino por nuestras reacciones ante ellos.”* (Carlson, 2005)

Otro efecto evidente es encontrar estados de ánimo depresivos, ya sean estos previamente detonados por la patología orgánica que llevó al proceso

quirúrgico o la misma adaptación al internamiento en la sala de hospitalización. La crisis de profunda tristeza, en ocasiones no es sostenida, acontece por causas que conforman las concepciones en la manera como se afronta la experiencia, como la ausencia de apoyo social y más que nada familiar. La cercanía de afectos externos es trascendental para superar el pre y postoperatorio con éxito.

El registro estadístico nacional del INEC con respecto al anuario de estadísticas hospitalarias de camas y egresos del 2011 se encuentran cifras respecto a reacciones afectivas en todo el país, son diagnósticos de la recurrencia de este tipo de psicopatologías que ingresan a casas de salud, para el Episodio Depresivo (F32) en los intervalos de edad de 35 a 54 años se encuentran 589 personas que fueron diagnosticadas con los criterios clínicos respectivos, y Otros Trastornos de ansiedad (F41) en el mismo rango de edad, son 286 personas que cumplen los criterios diagnósticos del CIE-10. Existe el dato de Otros Cuidados Posteriores a la Cirugía (Z48) donde el promedio de estadía por días posteriores a la cirugía es 5, y el número de personas que recibieron este tipo de atención, entre el intervalo de 35 a 54 años son 109, representando el 28,91% del total; no se especifica el tipo de cuidado postoperatorio que reciben los usuarios.

La ansiedad y depresión son reacciones y terminologías usadas frecuentemente para evocar estados de ánimo patológicos, dichas manifestaciones en hospitalización pre y postquirúrgicos no se consolidan como episodios o trastornos clínicos, a razón del tiempo de estadía en la casa de salud, donde el periodo para encasillar con los criterios clínicos de los manuales de diagnóstico no se cumple. Pero no por esta premisa las manifestaciones afectivas dejan de generar crisis, afectando la condición física y psíquica del paciente.

Particularmente los efectos evidentes en la problemática descrita van desde lo somático hacia lo psicológico, su atención se focaliza en un desbalance en los sistemas que generan homeostasis en el cuerpo. Las manifestaciones psicológicas evidentes van desde una profunda tristeza, comprendiendo un estado de ánimo depresivo, lo cual puede generar una crisis depresiva menor; hacia la irritabilidad, inquietud, agitación, conjeturando una crisis de ansiedad generalizada.

Las afecciones somáticas derivadas de la incidencia afectiva del problema se circunscriben como un aumento o disminución en la presión arterial, variabilidad de la frecuencia y pulso cardiaco, cambios de temperatura por lo general hipertérmica, aumento en la tasa respiratoria, tensión muscular; todo conlleva a desmejorar el sistema inmunológico propiciando el terreno para posibles complicaciones postquirúrgicas.

Adherida a la condición individual de la persona tanto psicológica como biológica, en las que se conjuga las experiencias previas y/o la severidad de patologías que potencian el estado emocional, sumadose el factor psicosocial que juega un papel importante en el proceso adaptativo.

1.3 Formulación del Problema

¿El efecto del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación en pacientes pre y postquirúrgicos se instaura como técnica de afrontamiento de estrés quirúrgico?

1.4 Delimitación

1.4.1 Unidades de Observación

Las personas a ser investigadas guardan la característica común de encontrarse bajo una condición médica que amerita intervención quirúrgica sea esta de mayor o menor complejidad. Deben encontrarse en hospitalización y su grupo de edad entre 30 a 60 años. La condición intelectual no debe encontrarse comprometida. Son indistintos en género, situación económica y nivel de instrucción académica.

1.4.2 Delimitación Espacial

La investigación se realizó en Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Ibarra. Categorizado como Nivel II dentro de la Región 8 en la provincia de Imbabura; específicamente se ejecutó la intervención en el servicio de cirugía y urología. A continuación se disponen sus contactos convencionales:

Av. Víctor Manuel Guzmán y Av. José Miguel Vaca

Teléfono: 062958275

FAX: 06-2958193

Dirección Técnica, Hospitalización y Ambulatorio 06-2952696

1.4.3 Delimitación Temporal

El trabajo de campo se aplicó en el período académico de marzo a julio del 2014. En un plan de intervención de 45 minutos en cada sesión con cada una de las unidades de observación.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Estructurar un manual de procedimiento en intervención psicológica basado en el efecto de la biorretroalimentación en pacientes pre y post quirúrgicos.

1.5.2 Objetivos específicos

Diagnóstico

- Identificar las manifestaciones psicológicas y emocionales que presentan los pacientes pre y postquirúrgicos mediante los instrumentos de evaluación psicológica y reactivos psicológicos.

Intervención

- Establecer los indicadores que demuestren el efecto de la biorretroalimentación en las manifestaciones emocionales identificadas.
- Articular los resultados obtenidos entre los reactivos psicológicos con el recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación.

Protocolo

- Delimitar un protocolo de intervención psicológica en pacientes pre y postquirúrgicos a través del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación.
- Certificar la validez del protocolo de intervención psicológica en pacientes pre y postquirúrgicos a través del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación por profesionales en psicología.

1.6 Justificación

Hace un siglo atrás S. Freud empezó a preocuparse por las dolencias que aquejaban a su sociedad, tratando de dar una explicación a lo inexplicable; impactándose en la conjetura del ánimo traducida en los tiempos contemporáneos como la psique residente de la estructura mental del ser humano. Este gran ponente de la psicología halaga cada aspecto de la ciencia y sus métodos de investigación para aportar con la rigurosa certeza de la indagación científica, encontrando una descripción oportuna a la realidad incomprensible; motivando de este modo a cada estructura psíquica a la curiosidad y a la saciedad del conocimiento.

La presente investigación desplaza la realidad incomprensible y la preocupación evidente por el malestar emocional devenido del proceso pre y posquirúrgico de una patología biológica, hacia el alumbramiento de conocimientos en intervención psicológica oportuna, como parte del eje del restablecimiento de la salud. La época que transcurre compromete el avance de la tecnología y el uso práctico de esta como recurso evaluativo, diagnóstico, terapéutico y preventivo, al ser aplicado con la formalidad que exige la ciencia del comportamiento humano. En el estudio del efecto del recurso psicoterapéutico se maximiza su importancia al pisar el terreno biológico que integra al ser humano, destacando el uso de las constantes vitales propias de del individuo con el fin de explorar su condición psicológica y abrir la puerta para experimentar un proceso quirúrgico eficaz.

Muy estrechamente la consecución de estos conocimientos brindan el significativo aporte a la población que presenta dolencias que requieren cirugía, explorando de esta manera su psique a través de sus reacciones psicofisiológicas. De una manera amplia este estudio fomenta la

adquisición de competencias profesionales en la ejecución de recursos terapéuticos para la intervención psicológica con pacientes, no solo en el pre y postoperatorio, sino en otras realidades que son presentes las reacciones emocionales.

La planificación estratégica interdisciplinaria que interviene en el proceso quirúrgico promueve garantizar la consecución de técnicas y destrezas asistenciales, dentro de las cuales el profesional en psicología aporta con criterios científicos desprendidos de la presente investigación, los cuales validan y ratifican la importancia del psicólogo en el equipo de profesionales que coordinan sus competencias en los servicios integrales que demanda el sistema de salud nacional.

Precisamente articulando la teoría con el ejercicio práctico, confecciona un abordaje como molde psicoterapéutico multidimensional, direccionado hacia las aristas de la psicología aplicada entre ellas la psicología clínica, psicología de la salud y la tan ansiada salud mental.

CAPÍTULO II

2 MARCO TÉORICO

“El hecho de que nadie ve la mente, consciente o no, de los demás, es algo especialmente enigmático. Observamos los cuerpos y los actos de los demás, aquello que hacen, dicen o escriben, y podemos formular conjeturas fundadas acerca de lo que piensa. Pero no podemos observar la mente de los demás, y sólo uno mismo puede observar la suya, desde el interior y a través de una rendija más bien estrecha.” (Damasio, 2010, pág. 22)

Es primordial el desarrollo de instrumentos que sostengan las esferas del desempeño de la psicología como proceso evaluativo, diagnóstico, incluso de tratamiento y preventivo, de los comportamientos que reflejan la constitución biopsicosocial de un individuo. De manera que permita adentrarse a dichas rendijas, donde discurre como la llave de acceso, la retroalimentación biológica o mejor conocida como “biofeedback”; conceptualización que hace referencia al empleo de las funciones vitales traducidas a información inteligible, donde estas respuestas son a la vez adheridas como coadyuvantes al diverso ejercicio de la psicología.

2.1 Fundamentación Teórica

2.1.1 Fundamentación Filosófica

La investigación se soporta en la escuela filosófica denominada hermenéutica, dicho paradigma dirige sus objetivos hacia las “objetivaciones de la vida”. (Briones, 2002) Con esa finalidad busca descubrir el significado de las cosas, interpretar lo mejor posible las palabras, escritos, textos, gestos, actos y entre otros, conservando el contexto en que se desarrollan. (Guardián-Fernández, 2007)

En sus ponentes más destacados de dicha escuela se encuentra Dilthey quien afirmó que la hermenéutica es aquel proceso que intenta conocer la vida psíquica a través de los signos sensibles que son su forma de manifestación. Gadamer sostuvo que el significado de las expresiones de la vida psíquica, mantiene sus propios estilos de pensamiento, valores y normas; la interpretación y objetivación de cada entendimiento de las objetivaciones de la vida, requiere fusionar horizontes. (Guardián-Fernández, 2007)

También se apoya en la escuela filosófica pragmática denominada funcionalismo, con sus primeros pioneros como William James y John Dewey, dado que está fundamentada en el funcionamiento de la vida psíquica y la adaptación del organismo al ambiente. Dirige sus objetivos a descomponer el comportamiento humano en sus elementos, intentando proponer teorías aplicables a la vida cotidiana sobre el accionar mental. (Papalia & Wendkos Olds, Psicología, 1998)

2.1.2 Fundamentación Psicológica

Se desarrolla en el enfoque de la escuela tradicional cognitivo-conductual. Uno de los abanderados del conductismo es John Watson y su premisa de estudio son los comportamientos y hechos observables. Reemplazaron la introspección como método de investigación por el condicionamiento, una forma de aprendizaje, del cual se han desprendido grandes aportes. Esta escuela defiende que se puede determinar el tipo de respuesta de un individuo frente a un estímulo determinado. Su mayor contribución fue la aplicación del método científico para el estudio del comportamiento. Por otro lado la escuela cognitiva se ha desarrollado de la psicología experimental, intentando descubrir los procesos mentales del pensamiento, la manera de cómo la información percibida es procesada. (Papalia & Wendkos Olds, Psicología, 1998)

2.1.3 Fundamentación Sociológica

La construcción social de la realidad como hecho fenomenológico, Berger y Luckmann, argumentan el análisis de la vida cotidiana como tendencia, desde el nivel individual, a considerar los procesos subjetivos como realidades objetivas, es decir que el individuo percibe la realidad social como independiente de su comprensión. Un hecho que denota es la aproximación a la significación de la realidad es el lenguaje, pues este es capaz de comunicar significados, es así un hecho de la realidad el enfrentarse a una cirugía, aportando su propio valor sociológico. (Ritzer, 1993)

Dentro de la Constitución del 2008 se propone como Régimen de Desarrollo al “SUMAK KAWSAY” (*Buen Vivir*), paradigma social que traduce objetivamente la utopía política de calidad de vida y satisfacción de necesidades como metas principales. En su artículo constitucional 276, primer inciso, hace hincapié a: *“Mejorar la calidad y esperanza de vida, y aumentar las capacidades y potencialidades de la población en el marco de los principios y derechos que establece la Constitución.”* De esta idea el proyecto no se aleja y sus objetivos van encaminados a la consecución de dicho paradigma.

2.1.4 Biorretroalimentación (Biofeedback)

La conceptualización adoptada el 18 de mayo del 2008 por: *Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback (AAPB)*, *Biofeedback Certification International Alliance (BCIA)*, *International Society for Neurofeedback and Research (ISNR)*; sociedades norteamericanas dedicadas a la investigación, aplicación y certificación de la biorretroalimentación, tomada desde la web de Burmain Institute, definen de esta manera:

“El biofeedback es un proceso que permite a un individuo aprender a cambiar la actividad fisiológica a los efectos de mejorar su salud y su rendimiento. Instrumentos precisos miden la actividad fisiológica, como las ondas cerebrales, la función cardíaca, la respiración, la actividad muscular y la temperatura de la piel. Estos instrumentos de forma rápida y precisa “retroalimentan” la información al usuario. La

presentación de esta información - a menudo en combinación con cambios en el pensamiento, las emociones y la conducta - apoya los cambios fisiológicos deseados. Con el tiempo, estos cambios perduran sin el uso continuado de un instrumento". (Burmin Institute, 2013)

La definición de este término se deriva desde su traducción de la palabra en inglés, *biofeedback*. Al separar el prefijo *bio*, que en su voz griega significa vida o relativo a los seres vivos; por otro lado, *feedback*, cuya traducción es retroalimentación, donde hace referencia al método que controla un sistema reintroduciendo la información o resultado de su actividad. El diccionario de psicología adhiere que el retorno de dicha información puede modificar el estado general y actual del sistema que desempeña aquella actividad, surgiendo así un proceso de aprendizaje. (Consuegra Anaya, 2010)

"Simplificando, podría afirmarse que el biofeedback consiste en ofrecer información sobre el estado de un proceso biológico, de tal forma que cualquier técnica que proporcione información a una persona sobre su actividad fisiológica, y a través de ella le permita controlar voluntariamente esa actividad..." (Conde Pasto & Menéndez Balaña, 2002, pág. 166)

En la interpretación de la definición de la biorretroalimentación, varios autores concuerdan que es el método psicofisiológico para registrar las frecuencias vitales del organismo de un individuo, lo cual refleja la información sobre la actividad del proceso biológico.

Esta misma información es útil para modificar aspectos no voluntarios de manera consciente. De esta aplicación se desprenden conceptualizaciones biopsicológicas, psicofisiológicas y psicoterapéuticas.

Acotando la definición dentro del Diccionario de Psicología textualmente refiere: *“Técnica que, a través del uso de instrumentación sensitiva, provee a la persona información exacta e inmediata con respecto a la actividad muscular, ondas cerebrales, temperatura corporal, frecuencia cardíaca, presión sanguínea y otras funciones corporales.”* (Consuegra Anaya, 2010) La autora nombra en la definición a varias funciones o actividades vitales que son susceptibles a medición, cuantificación y retroalimentación.

“Es precisamente el conocimiento de los resultados lo que permitirá que aprendamos a controlar una conducta dada. En el caso del biofeedback dicha conducta es fisiológica, conducta de la que, en condiciones normales, no somos conscientes, pero que mediante apoyo tecnológico diverso podemos percibirla.” (Chóliz Montañés & Capafóns Bonet, 1990, pág. 396)

2.1.4.1 Historia de la biorretroalimentación

“Aunque el biofeedback es un procedimiento psicofisiológico, su desarrollo y utilización como técnica de intervención terapéutica, ha venido condicionada por diversos factores además de los avances en psicofisiología, tales como

la investigación animal en condicionamiento autonómico, la cibernética, los modelos de trastornos psicofisiológicos relacionados con estrés, los factores culturales relacionados con un cambio de paradigma en la concepción de la salud (modelo biopsicosocial), y como consecuencia de lo anterior, el desarrollo de la modificación de conducta a mediados de los años setenta que darán lugar a la medicina comportamental.” (Conde Pasto & Menéndez Balaña, 2002, pág. 166)

El desarrollo de la tecnología y los conocimientos científicos en la relación de la ciencia psicológica a través de aplicaciones, al restablecimiento del equilibrio de salud crea una gran connotación hacia axiomas remotos sobre la modificación de conductas, estados de equilibrio biológico y reacciones del sistema nervioso vegetativo. La referencia anterior recalca que la medicina comportamental es la rama científica con más exploraciones, incluso es aquella que se lleva gran parte del reconocimiento en investigaciones en el campo de la biorretroalimentación. *“No en vano, el primer manual sobre dicha disciplina (Birk, 1973) se tituló Biofeedback: Medicina Comportamental.”* (Chóliz Montañés & Capafóns Bonet, 1990)

El término biorretroalimentación surge en el año 1969, producto de una asociación de investigadores clínicos, con el propósito de discutir los criterios de la actividad biológica y la retroalimentación. Aquella pequeña sociedad se instauró en Santa Mónica en el estado norteamericano de California, denominada actualmente *Biofeedback Society of America*. (Caballo, 1998)

Dentro de los primeros estudios de biorretroalimentación varios autores destacan a Bair (1901), quien enseñó empíricamente el control muscular; mientras la experimentación avanzaba, advirtió que los individuos aprendían a desarrollar dicho control muscular a medida que se les proporcionaba información de la actividad por retroalimentación. *“Este estudio se basaba en enseñar a los sujetos a aprender a realizar determinados movimientos de la oreja.”* (Moscoso, 1983)

Edmund Jacobson es otro investigador que para el año de 1938 proponía su técnica denominada *Relajación Progresiva*, en el desarrollo de dicha técnica destacó la importancia de la relación entre la relajación muscular y la presión sanguínea. Afirma que la relajación es acompañada de la disminución del ritmo cardiaco.

La técnica de Jacobson es utilizada actualmente para estabilizar reacciones psicopatológicas como ansiedad, estrés y otros desajustes emocionales. Esta técnica contribuye significativamente a la biorretroalimentación. (Moscoso, 1983) Inclusive la combinación de ambos métodos favorece la recuperación de afecciones psicósomáticas.

Un trabajo similar realizado por Jacobson, se encuentran los estudios de Schultz y su obra maestra *Entrenamiento de Relajación Autógena* (1932). *“El entrenamiento autogénico como procedimiento de relajación muscular ha sido empleado con mucho éxito en una gran variedad de problemas relacionados con altos niveles de ansiedad y tensión...”* (Moscoso, 1983)

2.1.4.2 Evolución de la biorretroalimentación

Los trabajos señalados muestran la base fundamental que permitió desarrollar lo que hoy conocemos como biorretroalimentación. Esta técnica parte desde la actividad motora hacia la regulación de funciones biológicas. La transformación o avances en estudios similares evidencian la introducción de teorías clásicas del conductismo como es el condicionamiento, tanto clásico como operante.

“Para apoyar esta concepción, y en contra de la idea predominante de que las respuestas viscerales pueden modificarse por condicionamiento clásico, exclusivamente, Lisina (1958) intentó condicionar de forma operante la respuesta vasomotora en humanos” (Chóliz Montañés & Capafóns Bonet, 1990, pág. 401)

La autora señalada refiere tener una serie de investigaciones donde la respuesta de la actividad vasomotora es condicionada de manera que los sujetos investigados debían evitar una descarga eléctrica. Utilizó un instrumento de registro que permitía retroalimentar la actividad fisiológica, de esta manera se aportaba con el refuerzo positivo.

Miller (1969) otro científico que trabajó con el control de las funciones autónomas. Destaca un cambio importante en las concepciones tradicionales en las variables autónomas como la

frecuencia cardíaca, contracción y relajación intestinal, vasodilatación o vasoconstricción y presión arterial; el científico demostró tres aspectos fundamentales:

1. La actividad del sistema nervioso puede aprender a modificarse.
2. El condicionamiento operante es la base de dicho aprendizaje.
3. Ningún proceso mediacional participa al controlar las variables autónomas.

El autor propone un sistema de condicionamiento a través de dos tipos de refuerzos: *“a) refuerzo positivo mediante estimulación de un centro del placer en el fascículo medio del proséncéfalo, en el hipotálamo, o b) refuerzo negativo, consiste en la eliminación o escape de un shock eléctrico desagradable”*. (Chóliz Montañés & Capafóns Bonet, 1990)

La biorretroalimentación llegó hasta latinoamérica con la presencia del psicólogo chileno Alfredo Carmona, quien formó parte del equipo de Neal Miller que llevó a cabo las investigaciones señaladas anteriormente. (Vinaccia, 1984)

La base de investigaciones de los años 60 a 70, que en la actualidad posee la biorretroalimentación, contemporáneamente se adhiere a los desarrollos tecnológicos. En los años 80 el interés por parte de investigadores tiende a decaer por carencia de validez en los instrumentos que registraban la información de las frecuencias vitales.

A medida que avanzaba el tiempo se fue perfeccionando, con la utilización de instrumentos más sofisticados y apegados al rigor científico, donde “...*en estos momentos podríamos decir que el biofeedback se encuentra en un período de reconocimiento, considerado y valorado en su justa medida.*” (Conde Pasto & Menéndez Balaña, 2002)

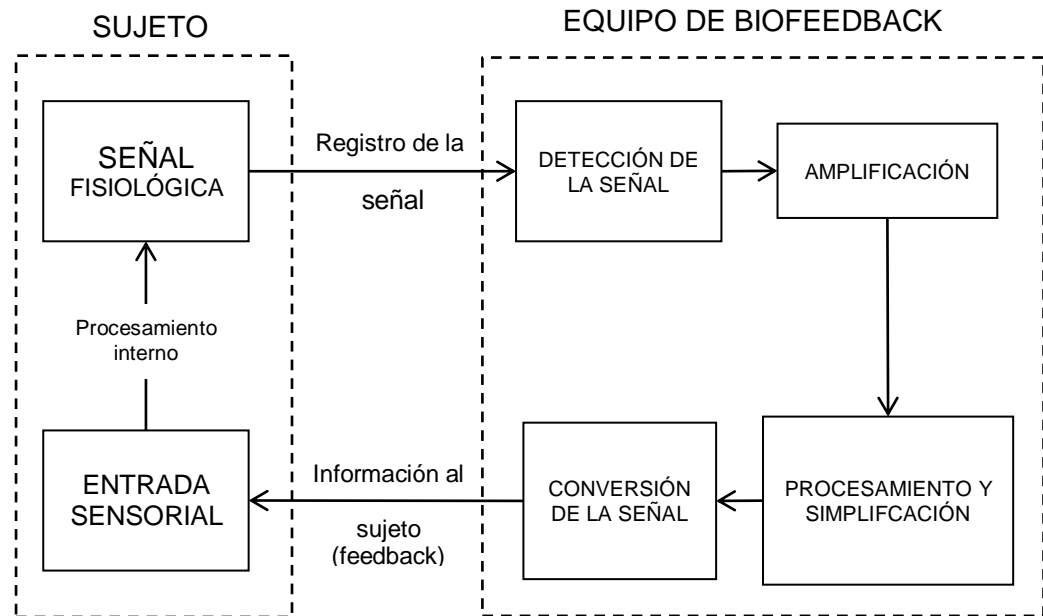
De esta forma los instrumentos de cuantificación de los registros biológicos son procesados a través de sensores con umbrales altamente perceptivos. A su vez esta información es procesada por medio de softwares informáticos de ordenadores portátiles, lo cuales son capaces de reflejar información estadística o crear interfaces dinámicas para la retroalimentación.

2.1.4.3 Metodología de la biorretroalimentación

Desde la doctrina científica la biorretroalimentación es catalogada como una técnica de aprendizaje, a través del uso de la tecnología. Esta categoría evidencia que el termino *feedback* es tomado de la cibernética, pues la visualización de registros de frecuencias autónomas es un medio eficaz como método de control de la misma. Las bases teóricas comunes de la metodología son escasas, al contrario existe un sistema teórico básico del procesamiento de las actividades fisiológicas. (Marín Agudelo & Vinaccia Alpi, 2005)

La forma de registrar la información psicofisiológica de las variables vitales comprende cuatro fases. La primera consiste en captar la señal emitida a través de electrodos o sensores, como traductores apropiados, sean estas señales bioeléctricas directas o interpretadas. En la segunda fase la señal es captada y amplificada hasta un umbral alto para su mejor interpretación. La tercera fase donde la señal amplificada, es simplificada e integrada en el intervalo de tiempo que fue producida. Finalmente la cuarta fase, la señal es convertida a otra modalidad informática para que pueda ser fácilmente interpretada por el sujeto, estas modalidades pueden ser generalmente estímulos visuales o auditivos. (Buela-Casal & Sierra, 1997) En el gráfico contiguo se evidencia la metodología básica de la biorretroalimentación (Caballo, 1998):

Gráfico 1 Componentes típicos de un sistema de biofeedback



Fuente: Manual de técnicas de terapia y modificación de conducta (Caballo, 1998)

El proceso inicia en la recepción de la señal fisiológica emitida por el cuerpo del sujeto e ingresa al equipo de biofeedback donde

es detectada, amplificada a través de electrodos, sensores o dispositivos de registro, luego esta misma señal es procesada y simplificada con el fin de convertir esta señal en información en caracteres inteligibles, por medio de un software informático que facilitará la recepción sensorial del sujeto.

Los investigadores proponen que dentro del proceso de aplicación de la biorretroalimentación existen tres mecanismos teóricos para una mejor comprensión de la metodología de la técnica como recurso psicológico.

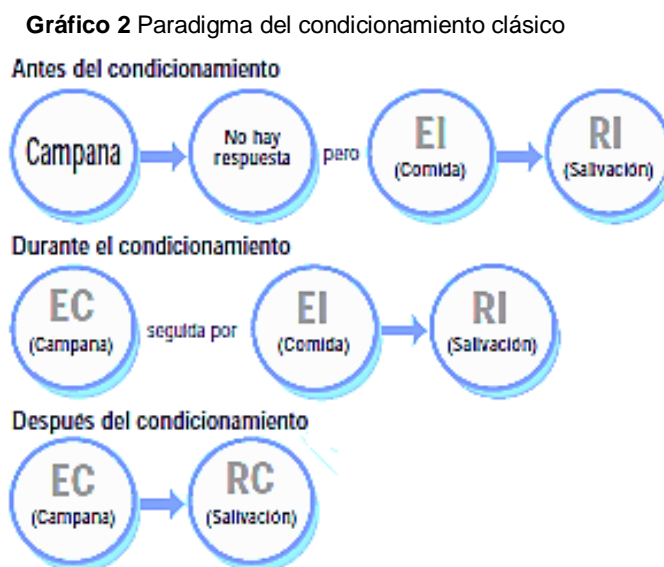
2.1.4.3.1 Modelo del condicionamiento

Este modelo enfatiza las teorías conductistas que se basan en el condicionamiento, como un procedimiento de moldeamiento en el cual la biorretroalimentación es aportada al sujeto como modalidad de reforzamiento. También esta proposición enfoca el aprendizaje a través del condicionamiento que como resultado se obtiene la modificación y el control de las actividades del sistema nervioso autónomo.

Todo aspecto psicoterapéutico conlleva un aprendizaje ya sea este de conocimiento o actitudinal, lo cual dicho aprendizaje es objetivo donde: *“La existencia de aprendizaje puede ser deducida por un cambio en el comportamiento.”* (Papalia & Wendkos Old, 2009)

“El conductismo se origina a partir de las ideas de John B. Watson (1878-1958). Previamente ya se conocía el trabajo de la escuela reflexológica rusa, cuyo principal exponente fue Ivan P. Pavlov (1849-1936). A partir de estos trabajos se desarrolla el conocimiento del llamado condicionamiento clásico. El esquema básico es que ante un estímulo se produce una respuesta y considera que el estudio debe centrarse en la conducta observada.” (Vallejo Ruiloba, 2006, pág. 38)

Dentro de los postulados se señala que el condicionamiento clásico requiere la presentación del estímulo en varias ocasiones para que las respuestas sean habitadas, en el gráfico a continuación se resume el paradigma del condicionamiento clásico (Morris & Maisto, 2011):



Fuente: Introducción a la psicología. (Morris & Maisto, 2011)
EI: Estímulo incondicionado; EC: Estímulo condicionado; RI: Respuesta incondicionada; RC: Respuesta condicionada.

Aprender desde los resultados o consecuencias de nuestras conductas se conoce como el condicionamiento operante, entendiendo el modelo conductista al denotar que el aprendizaje radica en las consecuencias de la conducta, conducen a los cambios hacia la posibilidad de ocurrencia en el futuro. (Papalia & Wendkos Old, 2009)

Thornike (1874-1949) formuló una teoría del aprendizaje que unidos a los trabajos de B.F. Skinner (1904-1990), han constituido lo que se conoce como fundamentación teórica del condicionamiento operante. Skinner sostiene que las respuestas son capaces de alterarse en relación con los efectos del entorno. (Vallejo Ruiloba, 2006)

Los teóricos del conductismo refieren al condicionamiento operante como aquel modelo que está diseñado para operar la conducta o respuestas en el ambiente, con el fin de obtener algo deseado o se evite algo desagradable, *“aquellas respuestas que son reforzadas tienden a incrementar su frecuencia.”* (Ellis, 2005)

Las técnicas conductistas de condicionamiento tanto clásico como operante son utilizadas como procesos terapéuticos para modificación de la conducta. Este modelo reduce la experiencia de las respuestas o conductas a un registro y acumulación de datos observados, donde el comportamiento es el fruto de la dinámica entre estímulo y respuesta, mecanizando el aprendizaje humano. (Vallejo Ruiloba, 2006)

2.1.4.3.2 Modelo de la información

Este modelo enfatiza el ofrecimiento de información detallada de la ejecución de la biorretroalimentación y las estrategias utilizadas, se sitúa contrario del condicionamiento operante, puesto que aporta a la señal de la variable biológica un valor fundamentalmente informativo, así lo dice Olivares (1999). (Marín Agudelo & Vinaccia Alpi, 2005)

Vallejo Rubiola (2006) manifiesta que el procesamiento de la información implica tanto a la recepción sensorial de información (percepción), como también a la cognición, es decir como acontece el proceso de dicha información.

“Las palabras francesas transmiten información a los que hablan francés, y las señales de humo transmiten información a los indios americanos que entienden el fuego, porque saben cómo interpretarlas; para otros no tienen significado.” (Smith & Kosslyn, 2008, pág. 12)

Estos autores Smith & Kosslyn (2008) explican el modelo de proceso de información definiendo al proceso como una transformación de datos definidos, con el fin de obtener un resultado (output) que viene desde una entrada de información específica (input). Plantean la analogía del funcionamiento del ordenador, cuando es presionada una tecla específica se produce el input y resultado de la tecla marcada con el reflejo del dato en la

pantalla se produce el output; este modelo asocia la entrada y la salida de información.

La validez de la biorretroalimentación es ejecutada como una función del nivel de información que posee el sujeto sobre la respuesta fisiológica que desea controlar, en este contexto los procedimientos de retroalimentación, se suponen responsables del mantenimiento, del funcionamiento y del equilibrio del medio interno. (Marín Agudelo & Vinaccia Alpi, 2005)

2.1.4.3.3 Modelo de las variables mediacionales

Este modelo teórico determina la estrategia que debe guiar para una adecuada ejecución en cada sujeto y así producir la respectiva información en determinada variable fisiológica. Es decir si los cambios de las respuestas autónomas son directos o están mediados por respuestas somático-musculares, a través de procesos de relajación o del ritmo respiratorio; o tal vez por la producción de ideas e imágenes mentales, en otras palabras al bagaje cognitivo. (Marín Agudelo & Vinaccia Alpi, 2005)

Las variables mediacionales se refieren al componente no observable de la conducta humana, es decir la estructura cognitiva de cada individuo; de este modelo radica la diferencia que debe enfocar el método adecuado para la aplicación de la biorretroalimentación, teniendo en cuenta el recurso beneficioso según sea acoplable a la diferencia individual.

2.1.4.4 Técnicas y aplicaciones de la biorretroalimentación

Los instrumentos usados como biorretroalimentación pueden ser objetos cotidianos. Un libro puede ser empleado como instrumento de retroalimentación, al ser ubicado en la zona abdominal, el paciente observa el movimiento del libro cuando ejecuta la respiración adecuada desde el abdomen. (West, 2007)

Para Labrador (2008) los diferentes tipos de aplicación de biorretroalimentación cubren un amplio abanico que se halla en función del tipo de variable biológica a modificar, desde la dimensión concreta sobre la que se proporcione información del procedimiento utilizado, del tipo de información que refleja y del instrumento utilizado.

“Para que una actividad fisiológica sea susceptible de ser objeto de entrenamiento mediante biofeedback, debe poder ser detectada, procesada, y presentada a la persona de modo que el aprendizaje pueda llevarse a cabo.” (Labrador, 2008) Esta detección de las actividades biológicas deben realizarse sin interferir en los sistemas naturales de autorregulación, aquí se excluyen instrumentos invasivos de captación como agujas, catéteres, entre otros.

Según Schwartz & Andrasik (2003) los instrumentos usados en biorretroalimentación tienen tres tareas, la primera radica en monitorizar la señal desde el cuerpo, la segunda es medir lo que se

monitorea y tercero mostrar lo que se monitorea como información significativa.

Con las condiciones anterioremente descritas, los autores coinciden en que las señales a ser registradas son susceptibles de ser usadas en biorretroalimentación, como por ejemplo la temperatura corporal, ondas cerebrales u otras funciones corporales, que a continuación se describen las más comunes.

2.1.4.4.1 Electromiografía

Esta modalidad de biorretroalimentación otorga información expresada en microvoltios con respecto al nivel de tensión muscular de la zona sobre la que se encuentran colocados los electrodos. La tensión muscular puede ser un signo de estrés o ansiedad. Un electromiógrafo (EMG) es un instrumento que registra las señales eléctricas cuando un músculo se pone tenso o se contrae. Cuando más músculos se contraen más electricidad es producida. (West, 2007)

Su función básica consiste en ayudar a la persona a alcanzar niveles profundos de relajación muscular por medio de información análoga. También tiene una aplicación en sentido contrario cuando se utiliza para obtener el control de determinados músculos en la rehabilitación neuromuscular. De esta manera el paciente aprende a controlar la tensión y la distensión del músculo o grupo muscular, pues esta modalidad permite trabajar simultáneamente con varios

músculos, cuando se utiliza más canales de recepción de las señales eléctricas. (Labrador, 2008)

“El electromiógrafo es con frecuencia el instrumento favorito para la relajación asistida por la biorretroalimentación, o para la relajación junto con programas de manejo de estrés. Es el instrumento esencial para trabajar con clientes en el manejo de dolores de cabeza tensionales o en la disminución de la tensión en el cuello y los hombros.” (Thomson, 1983, pág. 50)

2.1.4.4.2 Electroencefalografía

Esta modalidad refleja la actividad eléctrica de la corteza cerebral, es conocida como neuroretroalimentación (neurofeedback). Permite a través de las señales captadas por los electrodos situados en el cabeza potenciar, reducir y coordinar las ondas de los ritmos cerebrales, así lo dice Labrador (2008). Sin embargo, no representa la actividad de neuronas específicas, sino más bien una señal de la actividad de grandes grupos de neuronas.

“A este instrumento se lo conoce como electroencefalógrafo o EEG. Se ha utilizado en medicina con fines diagnósticos desde 1920.” (Thomson, 1983, pág. 51)

West (2007) explica que para entender realmente como el EEG funciona, ayuda un poco conocer que tipos de ondas se miden. Las ondas cerebrales son señales eléctricas producidas por neuronas

en el cerebro. La autora utiliza el ejemplo comparando las olas en el mar con las ondas cerebrales, de modo que ambas llegan en diferentes tamaños y formas. Otras partes del cerebro producen distintas ondas cerebrales, dependiendo en que parte está trabajando en aquel momento.

Según Zapata y otros investigadores (1991) refieren que se conocen cuatro ritmos fundamentales o patrones en el EEG, que son definidos de acuerdo a sus límites de frecuencias establecidos, morfología, localización, además de asociarse con algún estado de conciencia o de atención. Por otra parte West (2007) en su texto describe cinco ondas cerebrales usadas en biorretroalimentación. La nomenclatura médica nombra las ondas cerebrales con las letras del alfabeto Griego, a continuación se dispone la siguiente tabla de los ritmos cerebrales conocidos:

Tabla 1 Ondas cerebrales del EEG

Onda	Frecuencia (Hz)	Localización común registro	Asociado comúnmente
Alfa	8 a 13	Posterior (también otros lugares)	Relajación, ojos cerrados
Beta	14 a 30	Frontal y coronal (central)	Alerta mental (pensamiento)
Gamma	25 a 100	Cualquier lugar	Actividades mentales complejas
Theta	4 a 7	Posterior	Etapas del sueño II y III
Delta	0.5 a 3	Cualquier lugar	Sueño profundo

Fuente: Modificado de: La biorretroalimentación, sus orígenes y sus aplicaciones, (Zapata Ferrer, Danglada Alarcón, & Moncada Jimenez, 1991) y Biofeedback, (West, 2007)

La neuroretroalimentación está basada en tres hechos científicos. Primero, los parámetros del EEG reflejan disfunción cerebral en una afección particular. Segundo, el sujeto puede voluntariamente cambiar el estado de su cerebro de manera que estos cambios pueden ser asociados con incremento o decremento de los parámetros. Tercero, el cerebro puede memorizar este nuevo estado y mantenerlo por largo tiempo no solamente en condiciones de laboratorio sino también en otros entornos como escuela, casa, entre otros. (Kropotov, 2009)

La biorretroalimentación de las ondas cerebrales en sus inicios fue utilizada para resolver problemas que necesitan atención en los números, ayudando en su capacidad de concentración. (Thomson, 1983) Dentro del manual de psicofisiología de Alfonso & Quant (2005) se menciona a Carretié e Iglesias (1995), donde enfatizan la aplicación de la electroencefalografía en estudios de lateralización hemisférica en funciones como el lenguaje, la resolución de tareas sintéticas, aspectos neuropsicológicos de la conducta humana, como también en emociones que impliquen evitación, rechazo, acercamiento y procesamiento analítico de las cargas afectivas y resaltan en las diferencias individuales como personalidad e inteligencia, también en el sueño y sus estados en la práctica clínica como elemento correlacional de enfermedades como epilepsia, esquizofrenia, retardo mental, trastorno de ansiedad y fobias.

2.1.4.4.3 Volumen sanguíneo y frecuencia cardíaca

Esta modalidad de biorretroalimentación utiliza la información de la actividad cardiovascular relativa a la tasa cardiaca, es decir el número de latidos por minuto y la información despreñida de la actividad vascular, en otras palabras el promedio de vasoconstricción o vasodilatación.

La información proveniente de la cantidad de sangre que pasa por determina zona vascular, donde el sensor fotoelétrico está ubicado, permite aprender a incrementar o disminuir el flujo sanguíneo a dicha área vascular. Este tipo de biorretroalimentación puede aplicarse en conjunto con la neurorretroalimentación, así se relacionan dos variables vitales como son la actividad cortical emitida en ondas cerebrales con el flujo de riego sanguíneo encefálico. (Labrador, 2008)

Dentro de esta premisa del volumen sanguíneo se despreñe de la tensión arterial con los valores sistólicos y diastólicos de la dinámica cardiovascular que se mide a través de dos métodos. El primero es a través de un esfigmomanómetro o tensiómetro que refleja los datos en milímetros de mercurio (mmHg), este procedimiento es más tradicional; el segundo es la estimación de la velocidad del pulso en el recorrido de un trayecto conocido, ejemplo arteria humeral y radial. (Labrador, 2008) Estos instrumentos presentan dificultades al ser aplicados por lo que son poco utilizados. La biorretroalimentación de la tensión arterial ha sido estudiada en el tratamiento de factores de riesgo en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, la hipertensión como ejemplo. (Conde Pasto & Menéndez Balaña, 2002)

Por otra parte el latido o frecuencia cardíaca proporciona datos sobre la tasa o promedio de latidos emitidos en un intervalo de tiempo con la finalidad de aprender a controlarlo. (Labrador, 2008) La tasa cardíaca se puede obtener de forma directa desde el electrocardiograma (ECG) o de manera indirecta desde el pulso sanguíneo con instrumentos denominados transductores. El autor describe transductores fotoeléctricos o de presión, los transductores fotoeléctricos son ubicados en la falange distal del dedo medio de la mano izquierda. (Del Pino Pérez, 2000)

Además de la frecuencia en tiempo, la tasa cardíaca nos permite monitorizar la regularidad e irregularidad de la misma. Precisamente se desprende el término variabilidad de la frecuencia cardíaca o HRV (heart rate variability), la cual: “...*permite estimular las influencias vagales en el latido cardíaco y favoreceré su capacidad de adaptación a las demandas del medio.*” (Labrador, 2008)

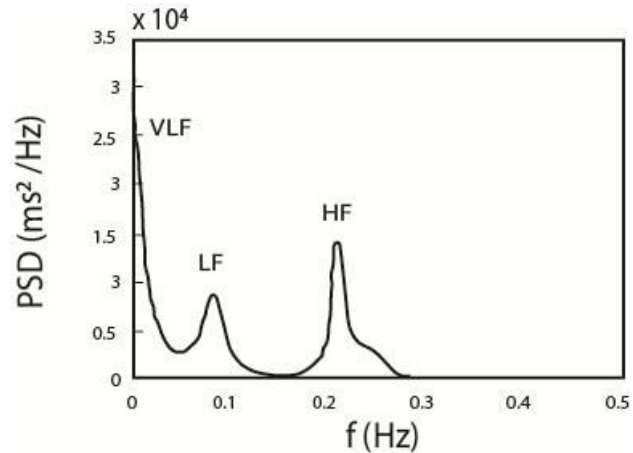
Reacciones emotivas como miedo, excitación o incluso realizar ejercicio incrementan la variabilidad de la frecuencia cardíaca, mientras que la respiración lenta y la relajación disminuyen la HRV así afirma West (2007).

El análisis espectral de HRV es una medición frecuentemente utilizada para determinar la efectividad de estudios fisiológicos y la respuesta del sistema nervioso autónomo. Los distintos ritmos son a menudo reportados en Hertz (ciclos por segundo; abreviado Hz). (Schwartz & Andrasik, 2003)

“La medida del espectro de frecuencias de la VFC se obtiene a partir de una transformación matemática, habitualmente la Transformada de Fourier, aunque existen otros métodos...” (Rodas, Pedret Carballido, Ramos, & Capdevila, 2008). Los mencionados investigadores clasifican tres tipos de frecuencia que emite la potencia de la señal del análisis espectral, para lo cual se describen los parámetros de espectro de frecuencias:

- *Very Low Frequency (VLF)*: Denominada también muy baja frecuencia fluctúa valores entre 0.003 a 0,08Hz, con muestras de influencia hormonal. Se piensa que es accionado por un ritmo lento del sistema nervioso simpático, posiblemente relacionado con termorregulación o regulación gastrointestinal (Schwartz & Andrasik, 2003), con muestras de influencia hormonal y del sistema renina-angiotensina aldosterona activador del SNP. (Rodas, Pedret Carballido, Ramos, & Capdevila, 2008)
- *Low Frequency (LF)*: Una baja frecuencia ocurre entre los rangos de 0,08 a 0,15 Hz según Rodas y otros (2008), manifiestan que su interpretación es controversial dado que se atribuyen a influencias del SNS y/o del SNP. Representa un rol importante en la regulación de la presión sanguínea según Schwartz & Andrasik (2003).
- *High Frequency (HF)*: Traducida en alta frecuencia con valores superiores a 0,15Hz y 0,4 Hz para Rodas y otros (2008), este parámetro está relacionado con la actividad del SNP.

Gráfico 3 Diagrama del análisis espectral de HRV



Fuente: Digitalizado de Ramírez, Julio; Guachapa, María (Análisis de variabilidad de señales cardiovasculares utilizando técnicas de procesamiento digital de señales. (Trabajo de Grado previa a la obtención del título de ingenieros electricistas), 2008)

2.1.4.4.4 Actividad electrodérmica

Esta modalidad proporciona información acerca de la transmisión eléctrica de la piel, esta emisión es producida por la actividad de las glándulas ecrinas, encargadas de producir sudor en la palma de la mano, dichas glándulas están controladas por el Sistema Nervioso Simpático (SNP). La forma de obtener datos de la condición electrodérmica puede tener dos formas, la primera se refiere a la medición de la conductancia de la piel o la capacidad de la piel para hacer de conductor de la corriente eléctrica, se propone un principio, a mayor conductancia mayor activación del sistema

nervioso simpático; por otro lado se mide también la resistencia o impedancia de la piel al oponerse al paso de la corriente eléctrica, aquí se describe otro principio, que a mayor resistencia menor actividad del sistema nervioso simpático. (Del Pino Pérez, 2000)

Ambas variables biológicas son conocidas como Respuesta Galvánica de la Piel o GSR (Galvanic Skin Response). Algunos monitores de la actividad electrodérmica producen una diminuta corriente eléctrica. La ubicación de los sensores se da en las zonas de las glándulas sudoríparas como la palma de la mano, aquí se desprende un principio relativo al sudor de esta zona, mientras más sudor, se produce más sal, lo que significa que la piel puede conducir mayor electricidad. (West, 2007)

“El GSR es el instrumento preferido para los procedimientos de desensibilización sistemática en el caso de fobias o de ansiedad.” (Thomson, 1983) La autora también acota que esta modalidad de biorretroalimentación es efectiva para personas con predisposición a presentar síntomas psicósomáticos.

2.1.4.4.5 Medición térmica

Esta modalidad hace referencia a la información registrada respecto a la temperatura corporal sobre la zona que haya sido colocado el sensor, aquí se lo conoce como termistor. (Del Pino Pérez, 2000)

La temperatura de la piel depende, en gran medida, del riego sanguíneo de aquella zona, por esta razón es también un indicador de actividad vasomotora, que está regida por el sistema nervioso autónomo. (Labrador, 2008)

Este tipo de biorretroalimentación ha sido utilizada para mejorar el tratamiento de problemas circulatorios, juntamente con técnicas de relajación encaminado al control de la temperatura periférica. La temperatura externa puede ser un indicador de estrés o de un estado de relajación, generalmente la ubicación de los instrumentos es en las manos, los pies o la frente. (Thomson, 1983)

2.1.4.5 Psicofisiología del sistema nervioso

“El cuerpo y el entorno que lo rodea interactúan entre sí y los cambios que esa interacción causa en el cuerpo llegan a ser cifrados en mapas en el cerebro. No hay duda de que la mente conoce el mundo exterior a través del cerebro, pero es igualmente cierto que el cerebro sólo puede ser informado a través del cuerpo.” (Damasio, 2010, pág. 150)

Una arista de la psicología aplicada es la psicología fisiológica, esta rama se apoya de la biología para estudiar los mecanismos neuronales de la conducta, en su intervención directa en la actividad encefálica. (Pinel, 2007)

El autor Damasio (2010) abre la premisa de la temática relacional entre la mente y el cuerpo que tradicionalmente en filosofía se ha debatido, pero el avance tecnológico aporta con los fundamentos biológicos de la conducta humana, a través de un conjunto de técnicas o instrumentos que intentan inferir en estados propios de la mente, a partir de parámetros de funciones corporales que en toda su extensión cae en el campo de la psicofisiología. (Corr, 2008) *“La medición y registro de las variaciones fisiológicas asociadas al comportamiento ha sido un campo de extensa investigación que aún continúa en constante desarrollo.”* (Alfonso & Quant, 2005) Consecuentemente al conocer varios registros, sus técnicas y sus aplicaciones son relevantes para el entendimiento integral del comportamiento, adquiriendo herramientas de evaluación clínica.

La adquisición, el procesamiento y el empleo de información proveniente del ambiente que nos rodea, el sistema nervioso los representa en circuitos y actividades nerviosas. Los estímulos que entran por los órganos sensoriales, desde el más ínfimo contacto táctil hasta sonidos complejos son procesados por muchas regiones en el encéfalo, especializadas para dichas tareas, estos circuitos activan y controlan las respuestas motoras coordinadas, desde el movimiento ocular hasta los pasos que ejecuta un bailarín. (Rosenzweig & Leiman, 2004)

Adentrarse a estudiar el sistema nervioso y todos sus componentes tiene su propio atractivo, a causa de encontrarse dividido jerárquicamente tanto para su ejecución de actividades biológicas y psicológicas como también para su comprensión didáctica.

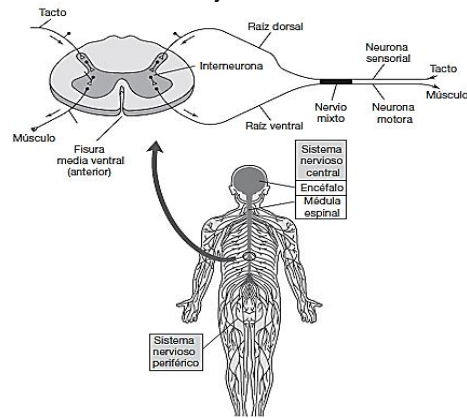
Desde la neurociencia encontramos que la base anatómica-funcional del sistema nervioso es la célula denominada neurona, aquella que con sus componentes comunes se encarga de interferir en el proceso de relación con el entorno, a través de la entrada de información desde las neuronas tipo receptoras, sensibles a la energía o estimulación externa, ubicadas en los órganos sensoriales y sensitivos.

A su vez encontramos que estas neuronas tienen la capacidad de traducir la información de entrada (aférente) hacia sus centros nerviosos encargados de interpretar dicha información, esta parte del proceso es regida por otro tipo de neuronas denominadas interneuronas.

El proceso termina con la salida de información (eferente) a través de neuronas tipo motoras que desencadenan movimientos musculares o la reacción metabólica de ciertas glándulas del cuerpo. El estimado de población de neuronas en el sistema nervioso central es 100 mil millones de las cuales cada una tiene de 1 000 a 10 000 conexiones con otras neuronas. (Corr, 2008)

En el gráfico contiguo se esquematiza el proceso psicofisiológico que se encarga de la entrada y salida de información:

Gráfico 4 Entrada y salida de información en el sistema nervioso

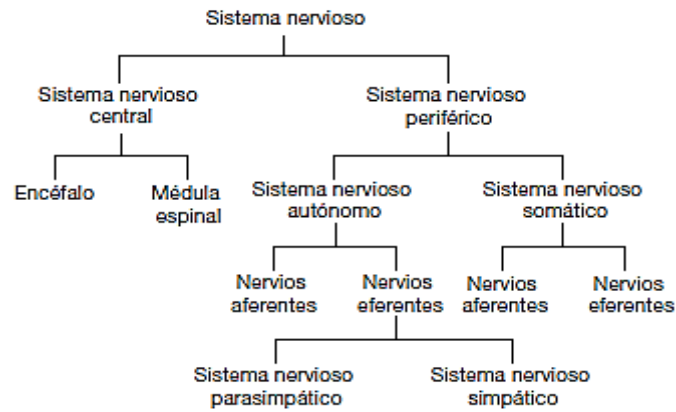


Fuente: Psicología biológica, (Corr, 2008)

Las células nerviosas al unirse entre ellas forman el tejido nervioso, esta unión se denomina sinapsis, sea esta química, eléctrica o mixta. Por medio de esta unión se intercambia en la membrana celular elementos bioquímicos entre neuronas para realizar la señal de conducción o conocido como el impulso nervioso, que es la actividad bioeléctrica en la comunicación interneuronal. El potencial de acción de una neurona sea cual fuere su función tiene una amplitud de 100 microvoltios (mV) en un tiempo de 0,5 a 2 milisegundos con una velocidad de 100 metros por segundo, donde principalmente se da el intercambio iónico de Potasio (K^+), Sodio (Na^+) y Calcio (Ca^{2+}) como radicales libres. En la sinapsis química se produce el intercambio de neurotransmisores, en la sinapsis eléctrica se da el intercambio iónico descrito. (Cardinali, 2007)

La configuración del tejido nervioso se extiende hacia todo el cuerpo, de esta razón se ha jerarquizado su clasificación para una mejor comprensión. El primer nivel posee dos clasificaciones que reúnen al sistema nervioso central (SNC) y al sistema nervioso periférico (SNP).

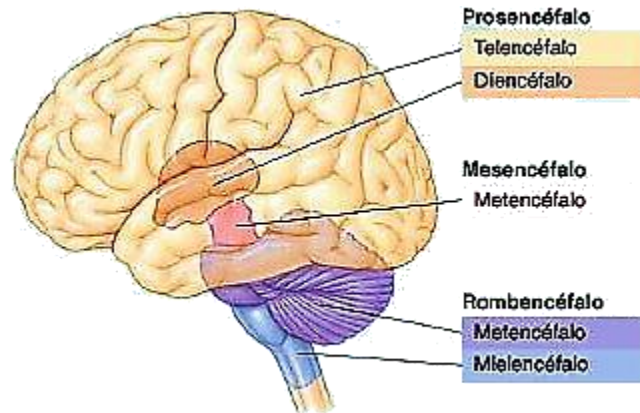
Gráfico 5 Clasificación del Sistema Nervioso



Fuente: Psicología biológica (Corr, 2008)

El sistema nervioso central contiene a la médula espinal que se ubica en la extensión del conducto intervertebral, encargada de direccionar la mayor parte de información aferente y eferente; por otro lado el encéfalo es la estructura nerviosa que reúne al conjunto comprendido por romboencéfalo (bulbo, protuberancia, cerebelo), mesencéfalo (tecmegtum, tubérculos cuadrigéminos), diencéfalo (tálamo, hipotálamo, hipófisis) telencéfalo. En esta última estructura sobresalen dos hemisferios divididos en cinco lóbulos, frontal, temporal, parietal, occipital y de la ínsula, estructuras provistas de corteza cerebral, encargada de realizar la mayoría de funciones psicológicas superiores. (Pinel, 2007)

Gráfico 6 Divisiones del encéfalo



Fuente: Biopsicología, (Pinel, 2007)

Dentro del sistema nervioso periférico consta de dos partes: “*el sistema nervioso somático y el sistema nervioso neurovegetativo.*” (Pinel, 2007) Este sistema nervioso comunica a las estructuras del sistema nervioso central con el resto del cuerpo por medio de fibras nerviosas denominadas nervios craneales y nervios raquídeos. (Carlson, 2005) Los doce nervios craneales nacen desde las estructuras encefálicas, los cuales están directamente involucrados en los sistemas sensoriales y motores de la cabeza, algunos forman vías exclusivas de aferencia de información sensorial, el único nervio que inerva estructuras corporales como el corazón e intestinos es el nervio vago. (Rosenzweig & Leiman, 2004)

El sistema nervioso somático es el responsable de interactuar con el ambiente, está encargado de conducir información de los receptores sensoriales localizados en la piel, músculos y articulaciones hacia el sistema nervioso central y también envía las señales motoras del sistema nervioso central a los músculos y glándulas. El sistema nervioso autónomo o neurovegetativo, es el encargado de las interacciones del medio interno, regulando procesos básicos del cuerpo, como las funciones cardiovasculares, digestivas, respiratorias, entre otras. (Corr, 2008)

La periferia del sistema nervioso autónomo se divide en dos partes principales: simpático y parasimpático. (Smith & Kosslyn, 2008) El sistema nervioso simpático controla la musculatura lisa de los órganos y de las paredes de los vasos sanguíneos. Una de sus principales funciones es controlar el transporte de sangre de una parte del cuerpo a otra de forma ajustada respecto a las actividades que se realiza. (Rosenzweig & Leiman, 2004)

El sistema nervioso parasimpático controla órganos individuales o grupos pequeños de órganos que contrarrestan la activación que produjo el sistema nervioso simpático cuando existe una situación de emergencia o estrés. (Smith & Kosslyn, 2008)

Según Pinel (2007) tradicionalmente las funciones de los sistema simpático y parasimpático destacan tres fundamentos, el primero los nervios simpáticos estimulan, organizan y movilizan los recursos energéticos ante situaciones de emergencia, mientras que los parasimpáticos actúan conservando la energía; el segundo principio radica en que cada órgano neurovegetativo recibe un input simpático y parasimpático opuesto, dicha actividad está regida por el nivel relativo de labor de ambos sistemas; por último como tercer principio los cambios simpáticos indican activación psicológica, mientras que los cambios para parasimpáticos indican descanso psicológico.

Tabla 2 Funciones de actividad simpática y parasimpática

Órgano	Efecto simpático	Efecto parasimpático
Glándula salival	Disminuye la secreción	Aumenta secreción
Corazón	Aumenta la frecuencia cardíaca	Disminuye frecuencia cardíaca
Vasos sanguíneos	Vasoconstricción	Vasodilatación
Pene	Eyaculación	Erección
Músculos radiales iris	Dilata pupila	Sin efecto
Músculos orbiculares iris	Sin efecto	Contrae pupila
Glándula lagrimal	Sin efecto	Estimula secreción
Glándula sudorípara	Estimula secreción	Sin efecto
Estómago e intestino	Sin efecto	Estimula secreción
Pulmones	Dilata bronquios, inhibe secreción mucosa	Contrae bronquios, estimula secreción mucosa
Músculos piloerectores	Eriza el vello (piel gallina)	Sin efecto

Fuente: Adaptado de: Biopsicología, (Pinel, 2007)

“Ahora sabemos que tanto las personas como los animales pueden realmente controlar muchos aspectos del sistema autónomo, y que este control puede ayudar a mejorar una amplia gama de trastornos físicos. El biofeedback es particularmente efectivo en el control irregular del latido cardíaco y de los dolores de cabeza. Mantiene grandes promesas en el control de otros estados...” (Papalia & Wendkos Olds, Psicología, 1998, pág. 193)

La actividad fisiológica descrita está adherida a influencias voluntarias que son controladas y accesibles a través de expresiones verbales, y también involuntarias regidas por servomecanismos y procesos de regulación autónoma, donde la conducta verbal es inaccesible. Las técnicas de biorretroalimentación pueden actuar sobre ambas influencias, su enfoque radica en los mecanismos fijos de regulación, a causa de los efectos emocionales, automáticos y no verbales tendrían en la biorretroalimentación un modo de intervención preciso. (Labrador, 2008)

2.1.4.5.1 Reacciones afectivas

Encontrar significado a los afectos o la emotividad del ser humano producto de reacciones concretas se delimita científicamente como pautas de respuestas fisiológicas y conductuales propias de la especie. Estas respuestas son

acompañadas de contenidos cognitivos producto de la experiencia personal. *“Por lo tanto, son los objetivos útiles de las conductas emocionales lo que ha guiado la evolución de nuestro cerebro.”* (Carlson, 2005)

Para definir las conductas emocionales Smith & Kosslyn (2008) en su texto dividen en dos términos, emoción y estado de ánimo. Emoción es aquella serie de reacciones fisiológicas de duración limitada y de gran intensidad. Mientras que el estado de ánimo lo utilizan para definir a las reacciones mantenidas como un estado afectivo extenso de poca intensidad, se enfoca más como un cambio en los sentimientos subjetivos.

Los procesos psicobiológicos de las emociones en investigaciones han progresado en varias direcciones, tradicionalmente se ha enfocado los estudios en las respuestas corporales durante los estados emocionales, encasillados en las expresiones faciales y en respuestas fisiológicas, como por ejemplo la variabilidad de la frecuencia cardíaca. (Rosenzweig & Leiman, 2004) Puesto que el mundo emocional representa una complejidad única entenderla, pues implica un amplio conjunto de conductas observables, sentimientos expresados y cambios en estados corporales.

El investigador neurocientífico Daniel Cardinali (2007) propone que el registro de las emociones como actividades del sistema nervioso autónomo y endócrino por medio de pruebas endócrinas o pruebas electrofisiológicas se lo realiza de una forma objetiva, pero sobre la subjetividad de las emociones advierte textualmente:

“...es imposible hacer una descripción de una emoción exclusivamente sobre la base de reacciones autonómicas y endocrinas que genera. Es necesaria la consideración introspectiva de lo que cada uno de nosotros interpreta como dicha emoción.” (Cardinali, 2007, pág. 391)

Pinel (2007) cita a Papez, quien propuso que la expresión emocional es controlada por varias estructuras neuronales interconectadas, las que denominó sistema límbico, ubicadas alrededor del tálamo. Sus principales integrantes son: la amígdala, cuerpos mamilares, hipocampo, trígono y el hipotálamo. Estas estructuras forman parte de la subcorteza, tienen relación directa y actúan sobre la neocorteza.

Un patrón de respuesta emocional se encuentra constituido por tres componentes principales: comportamental, autonómico y hormonal. (Carlson, 2005) Los componentes comportamentales se refieren a los movimientos musculares apropiados a la situación que desencadena la respuesta emocional, por ejemplo el entrecejo fruncido cuando existe ira.

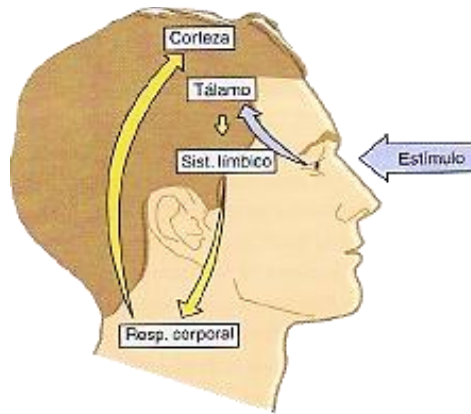
Dentro de los componentes neurovegetativos o autónomos se encuentran los mecanismos que facilitan las conductas y aportes de energía para realizar movimientos vigorosos, en el ejemplo anterior si amenaza la integridad física se pueden realizar movimientos que eviten o defiendan al organismo. Por último, los componentes hormonales refuerzan los componentes

neurovegetativos, segregando hormonas, que aceleran funciones internas, en el ejemplo se evidencia la secreción de hormona adrenalina en la corteza suprarrenal, aumentando la frecuencia del ritmo cardíaco para llevar más sangre a los músculos grandes.

“Considerando desde un punto de vista neural, el ciclo emoción-sentimiento tiene su inicio en el cerebro con la percepción y la valoración de un estímulo potencialmente capaz de causar una emoción, y el desencadenamiento consiguiente de la emoción.” (Damasio, 2010) El autor intenta explicar el proceso de interiorización de un estímulo que detona una emoción. Para una mejor comprensión en varios textos que hablan sobre emoción destacan tres teorías principales.

La teoría de James-Lange refiere que las emociones son la percepción de los cambios corporales provocados por un estímulo particular. Enfatiza los eventos sensoriales periféricos en la emoción, pues toda emoción intensa es prácticamente inseparable del accionar de la musculatura esquelética y/o del sistema nervioso autónomo, se basa implícitamente a la retroalimentación que aportan las sensaciones corporales. (Rosenzweig & Leiman, 2004)

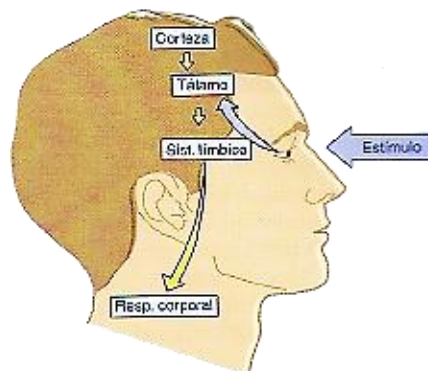
Gráfico 7 Teoría de producción emocional de James-Lange



Fuente: Neurociencia aplicada, (Cardinali, 2007)

La teoría de Cannon-Bard argumenta que las reacciones fisiológicas que acompañan a diferentes emociones son las mismas en una emoción u otra, de esta manera las respuestas fisiológicas serían comunes y no podríamos distinguir las emociones. El individuo normalmente no es consciente de estas reacciones internas. La información entregada por el estímulo es enviada simultáneamente a subcorteza, corteza y al cuerpo. (Papalia & Wendkos Old, 2009)

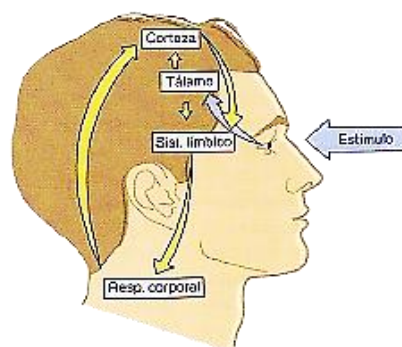
Gráfico 8 Teoría de producción emocional de Cannon-Bard



Fuente: Neurociencia aplicada, (Cardinali, 2007)

La teoría cognitiva de las emociones, Schachter sugiere que una emoción no se evidencia por la activación fisiológica, más bien se interpreta por los estados corporales en el contexto de las cogniciones y se moldea por la experiencia previa. Es decir la cognición del entorno es aquella que determina y acompaña a la reacción o estado emocional como un resultado de interacción relacional entre ambas. (Rosenzweig & Leiman, 2004)

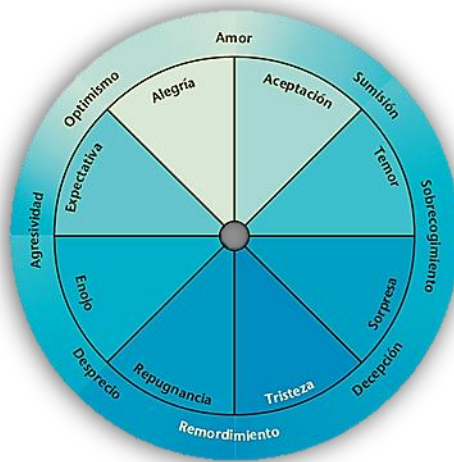
Gráfico 9 Teoría de producción emocional cognitiva



Fuente: Neurociencia aplicada, (Cardinali, 2007)

Universalmente las emociones en el contexto evolutivo muchos investigadores han intentado proponer en categorías las reacciones emocionales básicas, es el caso de Robert Plutchik (1990) destaca ocho emociones básicas como temor, sorpresa, tristeza, repugnancia, enojo, expectativa, alegría y aceptación. Estas emociones ayudan al organismo a ajustarse a las demandas del entorno respecto a la individualidad. Plutchik propone que cada categoría emocional se puede combinar para producir un espectro más amplio; ejemplificando, al combinar expectativa y alegría dan lugar al optimismo. (Morris & Maisto, 2011)

Gráfico 10 Categorías básicas de las emociones de Plutchik



Fuente: Introducción a la psicología, (Morris & Maisto, 2011)

La expresividad de las emociones se puede reflejar en movimientos de los músculos faciales, muchos psicofisiólogos han determinado que esta característica es filogenética de la especie. Una investigación actual de neurocientíficos de la Universidad de Glasgow, Escocia, han demostrado que son cuatro las emociones básicas, mediante un software informático denominado *Gramática Facial Generativa*, el cual registró las respuestas motoras de los gestos de 42 individuos. Concluyen que las emociones existentes entre los participantes son de alegría, tristeza, las dos restantes hacen una correlación por guardar semejanza en su expresión que son el miedo/sorpresa y enojo/asco, acotan advirtiendo que estas se desarrollan con su patrón de aprendizaje debido a factores sociales. (Jack, Garrod, & Schyns, 2014)

Para poder valorar una respuesta emocional se lo puede realizar de manera directa e indirecta (Smith & Kosslyn, 2008). Directamente se puede saber a través del lenguaje, el contenido subjetivo que manifiesta el individuo al experimentar la emoción. Indirectamente se puede valorar los registros psicofisiológicos

como la instrumentación de biorretroalimentación anteriormente descrita. Estos autores describen que comúnmente se evalúan respuestas psicofisiológicas ligadas a la respuesta de conductibilidad de la piel y el sobresalto de parpadeo potenciado, este último es usado para medir la respuesta a estímulos repentinos y sorprendentes.

“El estado emocional de la mayoría de nosotros refleja lo que nos está pasando: nuestros sentimientos están ligados a los acontecimientos del mundo real, y por lo general son el resultado de evaluaciones reflexivas de la importancia que dichos acontecimientos tienen en nuestra vida.” (Carlson, 2005) Pero en cierta parte estos afectos o respuestas emocionales pueden desencadenar evidentemente malestar al verse enfrentados a ciertas amenazas que provoquen estrés y la estructura mental lo interprete como nocivo. La etiología puede ser muy variada para detonar este malestar, incluso la pérdida de salud física o aún más allá la posibilidad de ser intervenido quirúrgicamente puede mover todo el recurso emocional y energético del ser humano.

El nombre que fue dado a estas respuestas emocionales por Sigmund Freud en sus escritos fue la ansiedad. Es una condición natural: *“A nivel biológico, considerada como un estado de superalerta, es un elemento clave para la supervivencia del individuo.”* (Pesantes, 2003) Esta autora describe las características orgánicas que revelan la presencia de la respuesta como temblor ligero, palpitaciones, manos frías, sudoración producto de circunstancias que ameritan su apareamiento. La diferencia del surgimiento de dichas características radica en las teorías anteriormente descritas que han constituido la individualidad

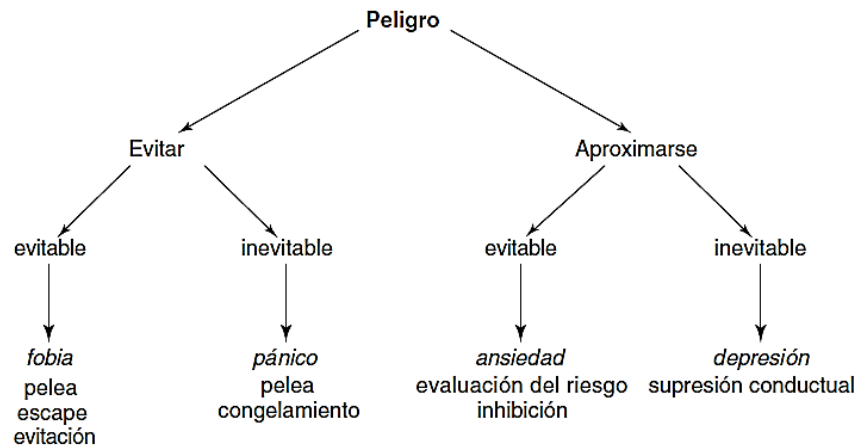
funcional del ser humano. Incluso estas diferencias son punto de comparación en ocasiones para que la ansiedad se vuelva de una reacción natural a una reacción patológica, como una actitud de preocupación exagerada o sin fundamento ante circunstancias evidentemente normales pueda volverse patológica.

Estos estados prolongados del ánimo de un individuo puede no solo tener la facultad de preocupar, también puede rayar en el lado negativo emocional, haciendo referencia a los esquemas de conducta que ayudan a desarrollar períodos, crisis o cuadros depresivos. Se caracteriza por falta de interés en realizar actividades, se muestran pasivos, desconcentrados, desmotivados, también existen alteraciones en las funciones vegetativas como cambios en la conducta alimenticia o los ritmos biológicos. (Pesantes, 2003)

“En caso de las conductas defensivas cuando se entra en un ambiente apetitivo, se experimenta ansiedad cuando la amenaza es evitable y se observa depresión cuando la amenaza es inevitable.” (Corr, 2008, pág. 541)

Corr, propone un esquema respecto a los sistemas defensivos que pueden encaminar a la patología de las reacciones emocionales y los afectos frente a situación de peligro.

Gráfico 11 Sistemas defensivos emocionales



Fuente: Psicología biológica, (Corr, 2008)

2.1.4.5.2 Aprendizaje por Condicionamiento Operante

Aquel aprendizaje que se establece mediante las relaciones entre la conducta y sus consecuencias, basado en el desarrollo de técnicas operantes, se denomina condicionamiento instrumental. Como se ha descrito en párrafos anteriores los grandes exponentes de esta corriente psicológica fueron Skinner y Thorndike.

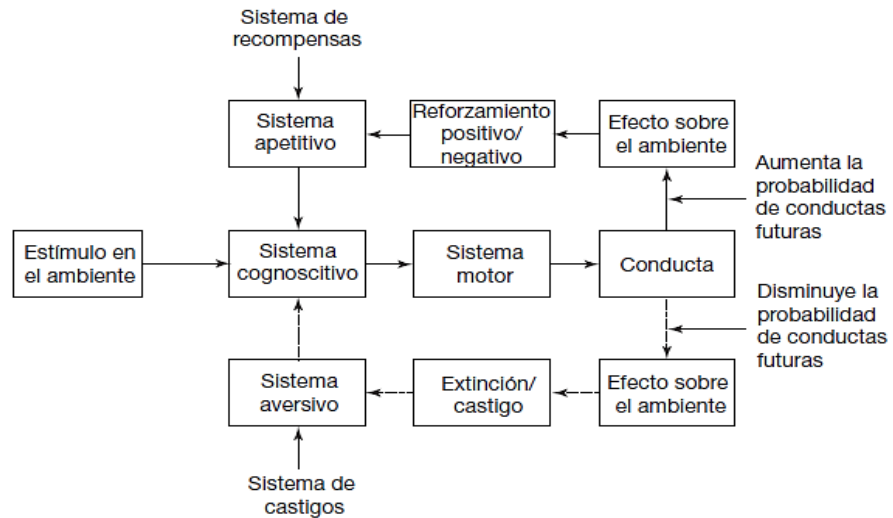
Papalia y Olds (2009) refieren que la conducta humana “opera” en el exterior produciendo consecuencias para el individuo, aquellas consecuencias determinaran si aquella conducta se siga manifestando. Las autoras proponen tres formas en que las consecuencias deseables o indeseables interfieren, encontramos como reforzamiento y el castigo, ya sean estos positivos o negativos.

Un reforzador puede ser cualquier estímulo, consecuencia o acontecimiento que se hace eventual respecto a una respuesta previa, aumenta su probable ocurrencia de la respuesta en el futuro. Se define por el efecto que produce en la conducta no por

sus características adjuntas. Un reforzador positivo es aquel que aumenta la ocurrencia de una conducta que es agradable o deseable, mientras que un reforzador negativo igualmente aumenta la ocurrencia de una conducta al evitar o eliminar algo que es indeseable o desagradable. (Palmero & otros, 2011) Ejemplificando, una persona se relaja a través biorretroalimentación para obtener bienestar, reforzamiento positivo, la misma persona evita o elimina pensamientos y emociones negativas para obtener bienestar.

Por su parte la consecuencia de la conducta es negativa, y como resultado, la frecuencia de dicha conducta disminuye, es decir la conducta ha sido castigada. (Papalia & Wendkos Old, 2009) El castigo se define como la consecuencia adversa que lleva a la reducción de la ocurrencia frecuente de una conducta. El castigo positivo es presentar un estímulo desagradable a la respuesta del sujeto, como un ejemplo, un niño no hace la tarea se le coloca una mala calificación; mientras que en el castigo negativo se retira algo positivo para que no ocurra la conducta. (Palmero & otros, 2011) En el mismo ejemplo, los registros fisiológicos de una persona muestran su frecuencia cardíaca irregular al no relajarse dentro de la técnica, es castigo positivo, la persona se ha vuelto dependiente a los registros de biorretroalimentación y se los retira, como castigo negativo.

Gráfico 12 Proceso de aprendizaje por condicionamiento operante



Fuente: Psicología: para bachillerato, (Papalia & Wendkos Old, 2009)

El paradigma del condicionamiento instrumental refleja la estrategia de investigación y diseño, sobre la naturaleza de las variables que son examinadas hacia los sujetos con sus conductas y sus metas para la terapia, conlleva formular determinadamente desde la naturaleza, origen y tratamiento de reacciones o posibles desórdenes emocionales.

En la evolución de la biorretroalimentación se refirieron varios hallazgos sobre aspectos del condicionamiento que *“...cuestionaron una idea dominante en psicología que postulaba que las respuestas regidas por el sistema nervioso autónomo sólo podían ser condicionadas clásicamente, quedando relegado el uso del condicionamiento operante al campo de las llamadas respuestas voluntarias.”* (Del Pino Pérez, 2000)

La biorretroalimentación opera como el estímulo que refuerza, permitiendo que ocurra el aprendizaje, para ello la información debe ser presentada como estímulo visual o auditivo, para que de esta

manera la información tenga un atractivo adicional de efectividad en la forma que el registro fisiológico devuelve los datos de las variables biológicas. (Labrador, 2008)

2.1.4.6 Técnicas psicoterapéuticas

Las raíces científicas a lo largo del desarrollo del tratamiento psicológico con respecto a enfermedades de orden somático u orden psicológico, encierran al uso de recursos que actúan sobre la persona con el objetivo de reparar el desajuste en el equilibrio adecuado del ser humano conformando la conceptualización de psicoterapia. Según Balarezo (1995) todas las definiciones de psicoterapia deben hacer hincapié a los recursos o elementos utilizados, los objetivos que se planteen para dicho tratamiento, incluso denota a todos los fenómenos que pueden surgir en la relación de paciente y profesional.

“Según Meltzoff y Kornreich (1970), una psicoterapia es una aplicación planificada y documentada de las técnicas derivadas de los principios psicológicos establecidos, llevada a cabo por personas cualificadas y entrenadas en la comprensión de estos principios y en la aplicación de estas técnicas, con la intención de ayudar a los individuos a modificar aquellas características personales, tales como sentimientos, valores, actitudes y conductas que son juzgadas como inadaptadas o desajustadas.” (Vallejo Ruiloba, 2006, pág. 676)

Desde esta definición se argumenta sobre la biorretroalimentación como aquel recurso psicoterapéutico apto para cumplir con los objetivos de remediar el desajuste eventual o sostenido de un individuo, con el afán de modificar o afinar todo componente psicológico que compone al individuo. Indudablemente los principios psicológicos de aprendizaje, evaluación psicofisiológica, procesamiento de información se aplican en lo que es la biorretroalimentación.

El tratamiento de la problemática psicológica puede variar, pues cada problemática y cada constitución individual son diversas y complejas, un tratamiento puede ser efectivo para una persona pero para otra no. Por ejemplo, una problemática de origen fisiológico su solución será distinta a la que emerge de un ambiente familiar problemático. (Papalia & Wendkos Olds, Psicología, 1998) Existen varias escuelas que realizan tratamientos desde los principios de sus enfoques entre las que encontramos la psicoanalítica o dinámica, la cognitiva-conductual, la gestáltica, la humanista, la sistémica, entre otras; cada una con grandes y significativos aportes para socorrer al ser humano.

Se ha descrito que la biorretroalimentación se fundamenta en el enfoque conductista de intervención terapéutica, aunque esta técnica permite combinar varios recursos terapéuticos para el alivio de la problemática psicológica. *“La fuerza combinada de los tratamientos posee una energía propia.”* (Papalia & Wendkos Olds, Psicología, 1998)

Cada practica va moldeando la ejecución hasta llegar al aprendizaje individual con resultados óptimos, en la biorretroalimentación se adquiere habilidades mediante un contingente de recursos. (Labrador, 2008)

2.1.4.6.1 Técnicas cognitivas

“El término cognitivo hace referencia a procesos internos, tales como producción de imágenes, representación simbólica de acontecimientos externos y codificación verbal de la experiencia.” (Del Pino Pérez, 2000) Estos procesos son facultad propia de las funciones psicológicas superiores, aquellas que se encargan de todo el procesamiento del medio interno y externo, que como base fundamental es el sistema nervioso central.

Los fundamentos teóricos que sustentan a las técnicas cognitivas se basan en que el comportamiento está mediado en gran parte por la forma de percibir el mundo externo o determinada situación y como el sujeto evalúa en función de su experiencia anterior.

La forma de percibir y la forma de evaluar la situación desencadena repuestas emocionales, imágenes mentales, lenguaje interno y la reunión de todos estos aspectos revelan la forma de afrontar aquella situación y la emisión de una conducta determinada. (Vallejo Ruiloba, 2006) Estas respuestas y estilo de afrontamiento se realizan en función de las demandas que proponen el ambiente y/o la situación.

Muchos de los comportamientos que se catalogan patológicos se facilitan con la presencia de alteraciones cognitivas, pueden encasillarse desde los contenidos del pensamiento y la forma de procesar la información. Se propone dos sistemas de procesamiento de las situaciones o del mundo exterior. El proceso automático o inconsciente, realiza un nivel de análisis de la información simple, básicamente del tipo emocional, provocando una respuesta inmediata que no puede ser bloqueada. Por otra parte, el proceso controlado o consciente produce un análisis más complejo y completo, organizando la respuesta, realizando comparaciones con aprendizajes posteriores, bloqueando las respuestas automáticas. (Labrador, 2008)

Tabla 3 Comparación de los tipos de procesamiento de información

Procesamiento Automático	Procesamiento Controlado
<ul style="list-style-type: none"> - Todos los estímulos son procesados - Rápido, inflexible, difícil de modificar - Requiere mínima atención - Procesamiento simple y reducido - Resultado evaluación simple: respuestas emocionales (peligro, atracción) - Puede provocar respuesta inmediata 	<ul style="list-style-type: none"> - Limitada capacidad, sólo algunos estímulos son procesados - Flexible y adaptable - Requiere atención - Procesamiento complejo y completo - Resultado evaluación compleja: juicios conscientes - Puede provocar una respuesta o regular, bloquear respuestas del procesamiento automático

Fuente: Adaptado de: Técnicas de modificación de conducta, (Labrador, 2008)

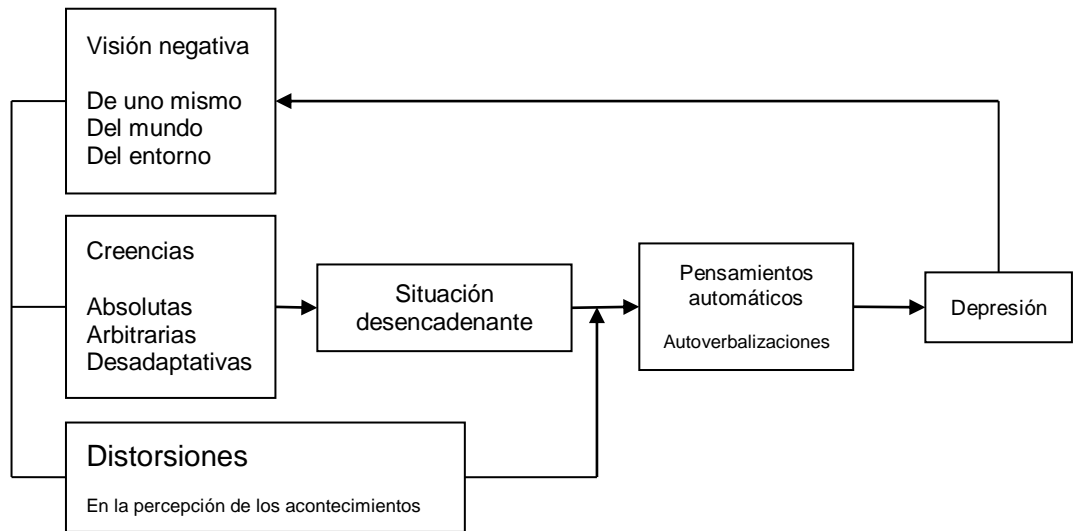
Muchas técnicas cognitivas son basadas en las diversas propuestas teóricas, las cuales buscan conocer la naturaleza y la modificación de las cogniciones. También estos modelos teóricos utilizan enfoques de terapia de la conducta, el manejo de variables que promueven el cambio conductual. La diferencia fundamental entre terapia cognitiva y conductual radica en que ambas son atribuidas a la cognición tanto a nivel teórico como a nivel práctico, más allá de la conducta observable, la terapia cognitiva interviene

sobre los procesos mediadores. (Vallejo Ruiloba, 2006) La biorretroalimentación está fundamentada en el manejo de variables de comportamiento, cognitivas y fisiológicas.

Dentro de las técnicas psicoterapéuticas cognitivas se destaca principalmente a la terapia racional emotiva de Ellis (1962) y la terapia cognitivo-conductual de Beck (1967). La terapia racional emotiva consta de una serie de procesos de intervención, esquematizados así: "A-B-C-D-E". Donde "A" es la situación o acontecimiento, "B" es la creencia o flujo de pensamiento, "C" son las consecuencias emotivas o conductuales resultantes de "B", "D" es la intervención terapéutica en que se discute la lógica de las creencias, por último "E" afrontamiento de la situación mediante creencias más adaptadas y aceptables. (Vallejo Ruiloba, 2006)

Por su parte Beck propone sus principios terapéuticas bajo el principio básico sobre la habilidad del individuo para procesar información y formar esquemas mentales sobre sí mismo y sobre el entorno, dicha habilidad es el eje para la adaptación y supervivencia del individuo. (Del Pino Pérez, 2000) El enfoque se desarrolla en la producción de pensamientos negativos acerca de sí mismo, el entorno y el futuro, esto es conocido como la triada cognitiva de Beck. Dichos pensamientos pueden identificarse y modificarse, obteniendo datos que cuestionen su validez. (Feixas & Miró, 1993)

Gráfico 13 Modelo cognitivo de la depresión



Fuente: Introducción a la psicopatología y psiquiatría, (Vallejo Ruiloba, 2006)

Las técnicas psicoterapéuticas cognitivas son procedimientos activos, directivos, estructurados y de breve duración, para el tratamiento de una gran variedad de trastornos psicológicos. Plantean un modelo explicativo simple y sugiriendo estrategias específicas para la solución de la problemática. El cuestionamiento es el principal instrumento técnico, y la experimentación conductual es la mejor herramienta para validar las estrategias de solución. (Feixas & Miró, 1993)

Estas técnicas añadidas a la instrumentación de biorretroalimentación permiten al terapeuta utilizar ambos métodos, logrando controlar y guiar el proceso psicoterapéutico, realizando las interpretaciones basadas en los signos fisiológicos. (Thomson, 1983)

2.1.4.6.2 Técnicas de relajación

La relajación es una técnica tradicional ampliamente utilizada, desde el uso para sí misma o como medio complementario para otros tipos de intervención. Estas técnicas se usan con frecuencia sobre los músculos, con el fin de liberar tensión y alargar las fibras musculares. *“Podría decirse que relajarse es no hacer nada; pero, muchas personas afirman tener dificultades para relajarse.”* (Payné, 2002)

La autora cita a Sweeny (1978) para afirmar que la relajación es el estado o respuesta que la persona percibe alivio de la tensión o del agotamiento, en los aspectos psicológicos de sensación agradable y ausencia de pensamientos desagradables.

Balarezo (1995) afirma que las técnicas de relajación devienen de experiencias realizadas con el hipnotismo, donde se puede determinar actos y movimientos sugestivos a nivel de aparatos y sistemas del organismo. El autor también argumenta que los estudios psicofisiológicos han demostrado que los estados de tensión emocional se expresan a través de contracción de los músculos y modificaciones funcionales en aparatos y sistemas del organismo.

Propone la unicidad entre mente y cuerpo dejando de lado las teorías dualistas que separan ambos aspectos. En términos biológicos determina que las técnicas de relajación aumentan la posibilidad de acción de la corteza cerebral para reaccionar ante estímulos cognitivos, es decir imágenes mentales, comunicaciones verbales, entre otros.

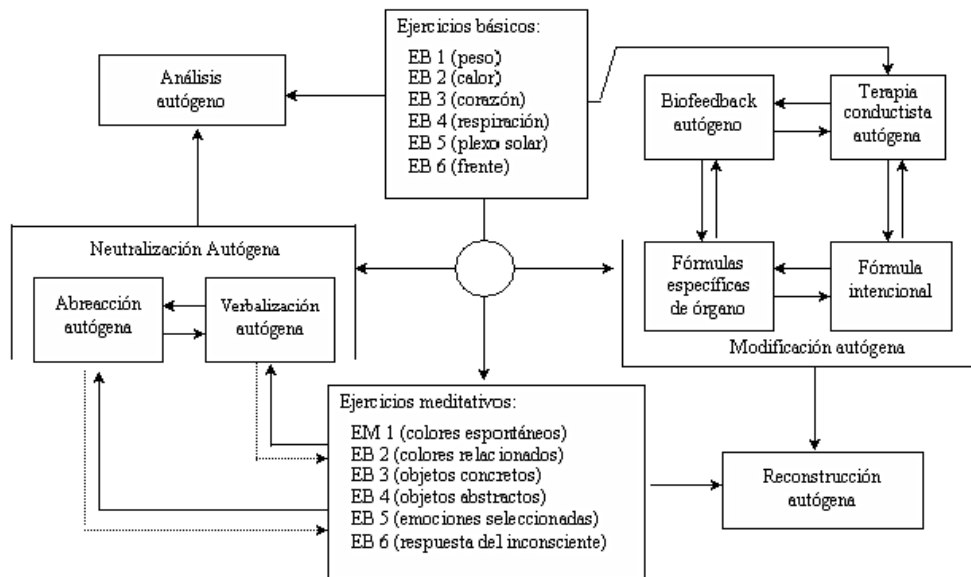
Payné (2002) describe tres objetivos de las técnicas de relajación. El primero radica como medida preventiva de protección orgánica frente a un desgaste innecesario de los órganos directamente relacionados con el estrés. El segundo objetivo facilita el alivio de estrés en condiciones fisiológicas ligadas a la tensión, asma, insomnio, ansiedad y otros. Por último el tercer objetivo actúa como fuerza de choque ante las dificultades reflexivas que desajustan la tranquilidad y permite que el pensamiento sea más claro y eficaz.

Se distinguen varias técnicas de relajación en la evolución y fundamentación científica de este recurso psicoterapéutico, entre las técnicas principales encontramos al Entrenamiento Autógeno de Schultz (1932) y la Relajación Progresiva de Jacobson (1838). Se han descrito en párrafos anteriores premisas de los resultados del uso de ambas técnicas en la evolución histórica de la biorretroalimentación.

El Entrenamiento Autógeno de Schultz aplica ejercicios fisiológicos y racionales para inducir a la persona a modificar su estado global, permitiendo obtener resultados de relajamiento y tranquilidad. Se realiza un proceso de autosugestión mediante la concentración mental basada en comunicaciones verbales que actúan sobre las sensaciones corporales de calor, peso y tranquilidad.

Esta técnica permite el restablecimiento de funciones involuntarias, aumenta el rendimiento de funciones psicológicas superiores como la memoria, suprime el dolor, entre otros. Actúa directamente sobre los músculos, vasos sanguíneos, corazón, órganos de la respiración, órganos abdominales y la cabeza. (Baralezo, 1995)

Gráfico 14 Modelo de psicoterapia autóloga



Fuente: Psicoterapia autóloga: manual teórico-práctico de iniciación terapéutica (González de Rivera y Revuelta, 2003)

Variedad de métodos o ejercicios autogénicos permiten adaptar el programa terapéutico a las necesidades individuales, obteniéndose resultados satisfactorios. La asociación de técnicas de biorretroalimentación y la terapia cognitiva-conductual fundamentan los resultados de interacción y colaboración de los enfoques psicológicos de gran potencial terapéutico. (González de Rivera y Revuelta, 2003)

Por su parte la Relajación Muscular Progresiva de Jacobson consiste en practicar una serie de sencillos ejercicios de tensión y relajación muscular, similares a los descritos por Schultz. El objetivo inicial que persiguen estos ejercicios no es tanto lograr la relajación muscular sino aprender a diferenciar los estados de tensión muscular de los estados de relajación. También pretende alcanzar el estado de relajación profunda en períodos cada vez más cortos. (Payné, 2002)

La técnica inicia desde un estado de relajamiento parcial, luego el entrenamiento va alcanzando el estado de relajación de diferentes grupos musculares hasta llegar a un *“hábito de reposo”*. (Baralezo, 1995) El paciente avanza a través de la relajación de dieciséis grupos musculares, en fases siguientes se reducen a siete, en fases posteriores a cuatro y finalmente se realiza un resumen mental a manera de cuenta del uno hasta diez, se denomina *“relajación mediante el recuerdo”*. (Payné, 2002)

“El biofeedback térmico más relajación (progresiva o entrenamiento autógeno) puede calificarse como tratamiento eficaz para la migraña cuando se compara con condiciones de control en que se registra el dolor de cabeza.” (Del Pino Pérez, 2000, pág. 435)

El entrenamiento en biorretroalimentación y las técnicas de relajación pueden llevarse a cabo separadamente, pero conjuntamente ayudan al cliente a trabajar con más efectividad en el contexto de la psicoterapia. (Thomson, 1983)

2.1.4.7 Psicoprofilaxis quirúrgica

Las ideas que las personas poseen acerca de los procesos quirúrgicos están esquematizadas en creencias y fantasías poco fundamentadas que provocan temores y cargas de ansiedad excesiva, impidiendo transitar por dicha situación con un correcto control emocional y alargando la recuperación. Investigaciones realizadas afirman la relación entre el estado psicológico preoperatorio y el apareamiento de complicaciones orgánicas postoperatorias. Describen que personalidades patológicas aumentan el riesgo diez veces más para desarrollar estrés quirúrgico. (Rodríguez, De Armas, Sauto, & otros, 2005)

La admisión de un paciente a un hospital genera ansiedad. En estudios previos se ha demostrado que los paciente a ser sometidos a cirugía presentan ansiedad por lo menos una semana anterior a la hospitalización. (Navas, 2008)

Para Mucci (2004) la psicoprofilaxis quirúrgica es aquel proceso psicoterapéutico con objetivos preventivos focalizado en la situación quirúrgica, planificando la promoción funcional afectiva, cognitiva, comportamental e interaccional del paciente. Utilizan los recursos para afrontar la intervención quirúrgica, reducir los efectos adversos y facilitar la recuperación biopsicosocial.

Los profesionales médicos que asisten en la cirugía deben tener en cuenta las diversas reacciones emocionales preoperatorias y las

posibilidades del paciente para afrontar el estrés quirúrgico. (Andrade, 2011)

Dentro de los objetivos generales de la psicoprofilaxis quirúrgica encontramos que facilita el procesamiento de información, proporciona recursos para afrontar los esquemas mentales que la cirugía y que la enfermedad imponen en el paciente, estabilizar los síntomas psicológicos a niveles tolerables, disminuir miedos básicos, evitar que de la experiencia quirúrgica instaure un cuadro psicopatológico. (Mucci, 2004)

Una mejor preparación de componente psicológico del paciente consiste en facilitar la información, apoyo psicológico en todo proceso quirúrgico y sobre las sensaciones siguientes a la intervención, ajusta a la persona, disminuyendo las características estresantes, disminuyendo las reacciones emocionales. (Navas, 2008)

Accionar un abordaje de la sintomatología psicológica depende en gran parte de evaluar la relación entre la constitución psicológica, con la vivencia y otros aspectos significativos para la persona en el contexto de su historia personal. Además la valoración de la ejecución de este abordaje está incluida en las características organizacionales de las entidades hospitalarias y sus modalidades de atención. (Mucci, 2004)

La biorretroalimentación cumple con el ejercicio de abordaje psicológico para situaciones estresantes, demanda el uso de este

instrumento como recurso preventivo y coadyuvante a la recuperación adecuada.

2.1.5 El adulto intermedio en situación perioperatoria

Los recursos emocionales que los pacientes movilizan para afrontar la enfermedad orgánica y la cirugía, añadiendo el empeño para aminorar las exigencias de la recuperación postoperatoria, el resultado de las variantes que implica la adaptación psicológica a la cirugía, las reacciones emocionales descritas anteriormente son frecuentes en pacientes de pre y postcirugía; incorporándose también la angustia, el temor y otras reacciones emocionales de sus familiares. *“Uno de los rasgos distintivos de las reacciones emocionales anormales es precisamente el mal manejo de la ansiedad, de lo que se desprende la necesidad de su adecuada evaluación y control con apoyo psicológico y otras medidas terapéuticas.”* (Andrade, 2011)

2.1.5.1 Condiciones psíquicas habituales del adulto intermedio

Delimitar los períodos del desarrollo humano varía según la época y las sociedades. La adultez intermedia encierra las edades comprendidas entre 40 a 65 años. Llegar a la adultez implica un equilibrio entre crecimiento y declive, conforme se consigue un logro en un área, se puede perder en otra. El equilibrio psicológico cambia gradualmente. Capacidades como el vocabulario aumentan, habilidades de resolución problemas tienden a disminuir. Buscan maximizar ganancias y minimizar pérdidas. La persona puede

crecer intelectualmente pero experimenta deterioro físico. Las capacidades físicas e intelectuales contribuyen enormemente a la autoestima y pueden influir en el desarrollo social y de la personalidad. Las respuestas emocionales como ansiedad literalmente pueden hacer que una persona adulta intermedia enferme. (Papalia, Sterns, Duskin Feldman, & Camp, 2009)

Es frecuente que adultos de edad media, comparados con jóvenes y adultos mayores, puedan generar trastornos psicológicos graves, a manera de tristeza profunda, nerviosismo, inquietud, desesperanza, sentimientos de minusvalía la mayor parte del tiempo. Esto abre la posibilidad de recibir diagnósticos de enfermedades médicas como cardiopatías, diabetes, artritis, entre otras. (Papalia, Wendkos Olds, & Duskin Feldman, 2010)

En la etapa de la adultez intermedia acarrea hechos biológicos como la menopausia en la mujer, dificultad en la erección en el hombre y disminución en la agudeza visual, hechos que afectan la integridad psicológica del adulto intermedio. Estos cambios se desarrollan a un ritmo cronológico distinto. (Craig & Baucum, 2009)

Erik Erikson (1985) propone el desarrollo en la normativa de generatividad frente a estancamiento. Define generatividad de los adultos maduros a orientar y ayudar a las generaciones siguientes a establecerse, perpetúa su integridad por medio de la influencia que se ejerce sobre los jóvenes. Las personas que no logran ser competentes con la generatividad se apagan, se tornan inactivos, siendo indulgentes consigo mismos. Erickson destaca que la virtud de este período crucial es el interés en los demás. La generatividad

deviene de la madurez y la salud psicológica. La familia y el trabajo son tareas propias de esta edad que exigen generar respuestas eficientes. Estas respuestas se expresan como adultos mentores, productivos, creativos y educadores; estas formas pueden ampliarse a la política, religión o pasatiempos. Denota una participación en múltiples roles lo que se relaciona con el bienestar y satisfacción de la adultez media. (Papalia, Wendkos Olds, & Duskin Feldman, 2010)

Suele presentarse una crisis en esta etapa que deviene del rechazo a la introspección y recurren a la negación para no pensar en los cambios de su cuerpo y su vida. Las personas maduras suelen compararse con otras que se encuentran en peores condiciones, recurriendo así a la negación. (Craig & Baucum, 2009)

2.1.5.2 Pérdida de salud física del adulto intermedio

Los hábitos saludables tienen la facultad de modificar algunos aspectos del desarrollo biológico, aunque no garantizan la protección contra enfermedades, pueden reducir en gran parte los riesgos cuando dichas enfermedades han comenzado de manera temprana en la vida. (Papalia, Sterns, Duskin Feldman, & Camp, 2009) Muchos de los padecimientos crónicos empiezan a desarrollarse antes de llegar a un diagnóstico. Generalmente el estrés es el factor importante para el desarrollo de enfermedades de esta etapa. (Craig & Baucum, 2009)

El factor deviene del nivel de exigencia que generan las relaciones que mantiene el adulto, el sentido de responsabilidad e interés por los otros puede dañar el bienestar cuando los problemas o infortunios aglomeran a un adulto intermedio, dejando la vulnerabilidad a la adquisición de enfermedades. (Papalia, Wendkos Olds, & Duskin Feldman, Desarrollo Humano, 2010) Los síntomas de estrés comúnmente reportados rayan desde cefaleas, dolores estomacales, dolor o tensión muscular, fatiga; mientras que los síntomas psicológicos son nerviosismo, ansiedad, tensión, ira, irritabilidad y depresión. (Papalia, Sterns, Duskin Feldman, & Camp, 2009)

Cuando se ha consolidado como tal la enfermedad con los desequilibrios somáticos acaece también el impacto psicológico. Este impacto incide en respuesta a las intervenciones para remediar el problema de salud física, ya sea este de orden farmacológico o quirúrgico. Cuando la enfermedad es grave o prolongada amenaza la integridad psicosomática, la capacidad de desear, los procesos cognitivos disminuyen y el desajuste psíquico se hace evidente. Sin embargo, cada persona “sufre a su modo”, la multifactorialidad y multidimensionalidad se hacen presentes, por lo tanto todo proceso terapéutico debe planificarse desde la realidad y característica de individualidad de cada persona. (Mucci, 2004)

2.1.5.3 Relación entre homeostasis biológica y psicológica

Dentro de la pérdida del equilibrio biopsicológico Zubin & Spring hablan sobre dos componentes de la vulnerabilidad, el innato y el

adquirido. El componente innato incluye datos de modelos genéticos reflejados en la constitución interna y neurofisiológica. En los componentes adquiridos destacan elementos de modelos ambientales como influencia de acontecimientos vitales como enfermedades, traumas, factores perinatales, situaciones familiares o sociales. (Boné, 2010)

El término homeostasis fue utilizado por W. Cannon reconocido fisiólogo norteamericano, con el cual denominó a todos los factores que mantienen el estado de equilibrio del organismo y por tanto de la vida. Actualmente este término abarca estrategias que el organismo utiliza para adaptarse a demandas del ambiente e incluso anticipar las respuestas que preceden a un fenómeno ambiental. Todo este aspecto regulatorio tiene como principal actor al sistema nervioso autónomo. (Cardinali, 2007)

La estructura nerviosa encargada de mantener la regulación del medio interno es el hipotálamo, pues cumple con funciones autonómicas, endócrinas y somáticas. Sus fibras de conexión se comunican con centros nerviosos corticales y subcorticales acaeciando a esta estructura cerebral una función integradora. *“Desde el punto de vista anatomofuncional, el hipotálamo debe considerarse parte de un componente neuronal que se extiende desde el mesencéfalo hasta las regiones basales del telencéfalo (corteza límbica).”* (Cardinali, 2007)

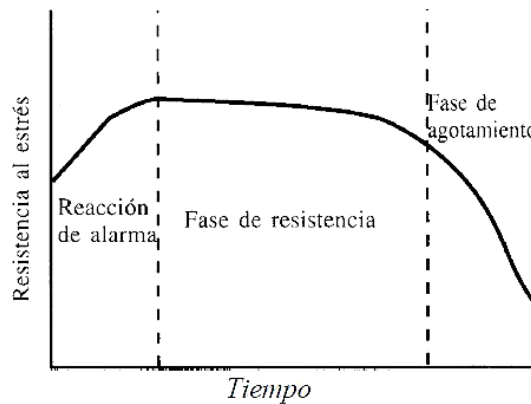
Como se ha descrito, los factores estresores determinan circunstancias que desajustan el estado de bienestar óptimo de un individuo ya sea en su integridad biológica o psicológica. Esta influencia lleva a proponer teorías de orden médico y psicológico para el entendimiento. Para lo cual Damasio (2010) propone que

tanto en la relación mente y cuerpo el equilibrio existe y trabaja en sincronía, donde textualmente describe: *“El funcionamiento óptimo de un organismo, que resulta en estados de vida armoniosos y eficientes, constituye el sustrato en el que se basan nuestras sensaciones de bienestar y placer.”*

Al exponerse al estímulo que desajusta aquel equilibrio provoca liberación de hormonas y sustancias bioquímicas con el objetivo de realizar cambios fisiológicos para el restablecimiento de los sistemas. Selye (1956) habla sobre las etapas en situación de estrés: alarma, resistencia y agotamiento.

La liberación de sustancias descrita constituye la fase de alarma, a la que se prolonga se desarrolla resistencia, dejando al individuo habituado a la exposición del factor estresor, consecuentemente esto desgasta los recursos tanto químicos como psicológicos. Cuando estos recursos se debilitan significativamente se pasa a la fase de agotamiento. A esto se lo conocía como síndrome de adaptación general. (Payné, 2002)

Gráfico 15 Modelo de adaptación al estrés de Selye



Fuente: Técnicas de relajación. (Payné, 2002)

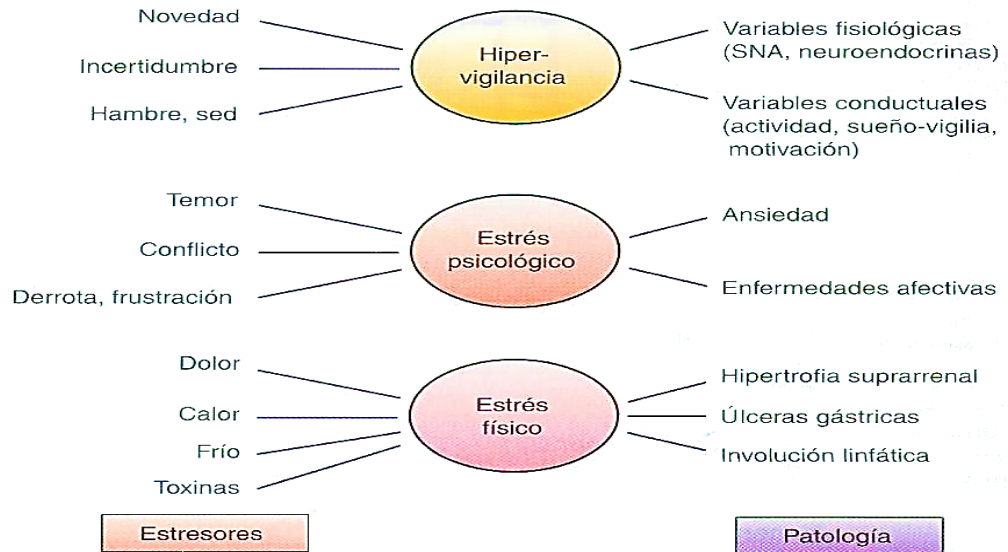
Se ha utilizado el término alostasis para enmarcar aquellas respuestas que responden a la constante exposición de estrés muy influenciados por la historia personal donde cada respuesta varía en los individuos (Cardinali, 2007), siendo su sello personal su forma de adaptación, por ejemplo, al someterse a una cirugía amenaza la integridad del organismo y este mantiene la constante de equilibrio interno, desde su percepción de la situación, acontecimientos anteriores, estresores ambientales como el lugar o las personas de la casa de salud, diferencias individuales entre ellas género, componente innato, entre otras.

“Esto explica por qué una misma situación estresante, que no es nociva para muchos individuos, conduce a algunos al infarto de miocardio, a otros la úlcera gástrica...” (Cardinali, 2007, pág. 323)

Las cargas homeostáticas tanto físicas como psicológicas trabajan en conjunto para sostener al organismo frente a demandas externas que generan estrés, la anestesia, la medicación, los alimentos, los instrumentos para intervención quirúrgica, la

patología, la hospitalización, el personal de salud, la familia, el trabajo son factores que implican hipervigilancia de la persona ante la situación perioperatoria.

Gráfico 16 Estrés psicológico y estrés físico



Fuente: Neurociencia aplicada: Sus fundamentos. (Cardinali, 2007)

2.1.5.4 Evidencias de intervención psicoprofiláctica quirúrgica

María Mucci (2004) en su obra titulada *“Psicoprofilaxis quirúrgica: Una práctica en convergencia interdisciplinaria”*, describe cada aspecto que un protocolo de intervención psicológica requiere tomar en cuenta para poder ser aplicado. La autora del texto propone conceptualizaciones que parten desde su experiencia en Buenos Aires como coordinadora de planta del equipo de psicoprofilaxis quirúrgica en el servicio de salud mental del Hospital General de Agudos. También describe la importancia de formar equipos interdisciplinarios para una buena práctica de salud pre y postoperatoria.

En nuestro medio, la investigación descrita en los antecedentes desarrollada por Santiago Andrade (2011) deja como conclusiones importantes que el rol del psicólogo es primordial en el preoperatorio, con una relación directa con las técnicas utilizadas y el nivel de recuperación de los pacientes. Esta forma de intervención no solo se refleja en los pacientes intervenidos sino que también la percibe el personal de salud que está implicado en la cirugía e indirectamente a los familiares del paciente.

Castillero Amador (2007) desde su investigación en pacientes sometidos a cirugía cardíaca propone como intervención el aprendizaje de técnicas de respiración y relajación, apoyadas en el uso de la biorretroalimentación y su combinación con técnicas imaginativas y visualización, con el objetivo de desarrollar el autocontrol, estimular la recuperación física, disminuir la ansiedad con los mecanismos neurofisiológicos, endócrinos, promoviendo el alejamiento de la atención del paciente a las fuentes de estrés.

Por último Sinigoj (2012) dentro de su investigación denominada *“Atención primaria en salud mental. Psicoprofilaxis quirúrgica, el rol del psicólogo clínico en un equipo de trabajo interdisciplinario”*, destaca que el objetivo de su trabajo fue dar cuenta de las diversas modalidades de intervención del psicólogo como agente promotor de salud, siendo partícipe de un equipo interdisciplinario. El profesional psicólogo está en la tarea difícil de prevenir que las patologías orgánicas se agraven y que se instauren trastornos mentales en la psiquis del individuo.

2.2 Posicionamiento Teórico Personal

Las concepciones actuales en la ciencia del comportamiento humano parten desde un abanico de opciones que permiten desenvolver la metodología de una corriente de pensamiento afín con los principios del profesional, las necesidades de la sociedad y los avances científicos de la psicología. La investigación sobre biorretroalimentación, surge desde los fundamentos procedimentales de la disciplina conductista. Dicha disciplina ha aportado con modelos de aprendizaje comportamental desde el plano educativo, clínico y social con la finalidad de modificar, intervenir, prevenir y diagnosticar eventos que rayan a distancia del contexto social.

No lejos de esta disciplina se encuentra el cognitivismo con sus modelos de mecanismos neuronales que, añadidos a lo propuesto por teóricos conductistas encaminan el aprendizaje de técnicas permitiendo romper conflictos afectivos, conductuales y porque no decir fisiológicos, en situaciones que demandan al sistema nervioso en toda su amplitud ejecutar salvaguardas de integridad psíquica y física, como ejemplo una intervención quirúrgica. Entre estas disciplinas deviene una arista de la psicología aplicada, denominada psicofisiología. Mentes grandes como las de Freud, Skinner y otros han aportado con grandes conceptualizaciones que han despertado la llama de la curiosidad en la funcionalidad como base biológica sobre las ponencias del comportamiento descritas por cada uno.

De esta manera la biorretroalimentación se dispone como método idóneo para integrar los elementos psicofisiológicos, de forma que focaliza la base biológica desprendida de las frecuencias vitales de un individuo, su capacidad cognoscitiva para procesar información y la habilidad de moldear

su componente comportamental en virtud de su bienestar. El método usa estos recursos psicológicos apoyados en la cibernética e informática que simplifica la comprensión de información.

El compromiso del profesional en psicología se basa en enfocar sus objetivos al uso de herramientas adjuntas, tomadas desde el avance tecnológico y empleándolas en competencias de su labor diaria. La sociedad se encuentra expectante de nuevas propuestas que proporcionen soluciones a sus demandas, desde aquí dichas herramientas proporcionan parte de la sociedad, pues la biorretroalimentación apegada a principios éticos y humanistas, no posee carácter invasivo en la integridad del cuerpo, más sí refleja cuantitativamente aquellas funciones ligadas al comportamiento y el ser humano es el artífice de la parte complementaria de su bienestar con la aplicación eficaz de las técnicas.

2.3 Glosario de términos

Adaptación: Estado en el que el sujeto establece una relación de equilibrio y carente de conflictos con su ambiente social. (Consuegra Anaya, 2010)

Afectividad: Patrón de comportamientos observables que define la expresión de sentimientos experimentados subjetivamente. (Consuegra Anaya, 2010)

Angustia: Sentimiento de desamparo o desprotección, opresivo y disfórico. (Cosacov, 2007)

Ansiedad: Sensación de impotencia e incapacidad de enfrentarse a eventos amenazantes, caracterizada por el predominio de tensión física. Se manifiesta frente a cualquier amenaza percibida, sea esta físicamente real, psicológicamente molesta o incluso imaginaria. Científicamente, la ansiedad es conceptualizada como respuesta de pelea o huida. (Consuegra Anaya, 2010)

Autógeno: Habilidad del paciente para inducir o generar un estado peculiar. Término usado comúnmente en los entrenamientos de relajación. (González de Rivera y Revuelta, 2003)

Autónomo: Término usado para referirse a la regulación del sistema nervioso autónomo, tanto simpático como parasimpático. (Consuegra Anaya, 2010)

Axioma: Es un principio primero, proposición planteada a priori y aceptada como verdadera sin demostración. Enuncia relaciones fundamentales entre los elementos de un sistema. (Doron & Parot, 2004)

Cibernética: Teoría de los sistemas de control basada en la transferencia de información entre sistema y medio circundante y, dentro del sistema, en el control del mismo por retroalimentación en consideración al medio. Se considera como ciencia del control por retroalimentación. (Consuegra Anaya, 2010)

Cognición: Procesos intelectuales que nos permiten evaluar los acontecimientos que ocurren, prever otros que podrían ocurrir y actuar acorde a la experiencia. (Cosacov, 2007)

Cognitivismo: Conjunto de concepciones psicológicas cuyo objeto principal es el estudio de los procesos de adquisición de la información. (Doron & Parot, 2004)

Cognitivo: Califica a todo proceso de toma o tratamiento de la información, y se aplica en particular a lo que depende de la percepción, de la memoria, del pensamiento, del lenguaje. (Doron & Parot, 2004)

Condicionamiento: Aplicación de las leyes del aprendizaje conexionista (condicionamientos clásico e instrumental respectivamente) en la adquisición, mantenimiento y extinción de la conducta. (Cosacov, 2007)

Conductancia: Transferencia transmembranal resultante de una corriente eléctrica de intensidad inversamente proporcional a la resistencia eléctrica. (Doron & Parot, 2004)

Convalecencia: Fase de recuperación entre la terminación de una enfermedad o lesión y el restablecimiento total de la salud. (Melloni, 1982)

Debriefing Psicológico: Consiste en que el individuo hable sobre el suceso y sobre sus reacciones emocionales de forma detallada y sistemática. El terapeuta dirige al individuo haciéndole recordar el

suceso de forma muy estructurada, preguntándole sobre lo que ha ocurrido y sobre sus respuestas emocionales, cognitivas y conductuales. (Morrison & Bennett, 2008)

Esfigmomanómetro: Instrumento que se utiliza para medir la presión sanguínea arterial. (Melloni, 1982)

Espectro: Conjunto de elementos que forma un todo. Término utilizado para denotar tonalidad. (Doron & Parot, 2004)

Galvánico: Concepto que designa la corriente eléctrica continúa producida químicamente. (Melloni, 1982)

Idiosincrasia: Referido a la manifestación en los individuos de la cultura propia de un país o una región. (Cosacov, 2007) Se usa para designar la aptitud de los individuos para organizarse, por y para sí mismos, datos y hechos idénticos según sus disposiciones personales, afectivas o cognitivas. (Doron & Parot, 2004)

Influencia Vagal: Efectos relativos a la acción del nervio vago. (Melloni, 1982)

Informática: Conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento automático de la información por medio de ordenadores. (Doron & Parot, 2004)

Moldeamiento: Aprendizaje por medio de la imitación que denota un cambio comportamental que resulta de la observación de otra persona. A través del modelamiento la persona puede adquirir patrones de respuesta por medio de la observación. (Consuegra Anaya, 2010) Término proveniente de las técnicas del condicionamiento operante y que alude a la recompensa que se otorga en función del progresivo acercamiento a la conducta que se pretende instaurar. (Cosacov, 2007)

Paradigma: Modelo o modo de conocer, que incluye tanto una concepción del individuo o sujeto cognoscente como una concepción del mundo en que éste vive y de las relaciones entre ambos. Esto supone un conjunto sistemático de ideas y de prácticas que rigen las interpretaciones acerca de la actividad humana, acerca de sus productores, de su génesis y de sus efectos sobre las personas y sobre la sociedad, y que señalan modos preferentes de hacer para conocerlos. (Consuegra Anaya, 2010)

Relajación: Métodos de disminución de la tensión muscular, término usado para sentir bienestar psíquico y para reducir ciertos síntomas psicopatológicos o psicosomáticos como la angustia. (Doron & Parot, 2004)

Retroalimentación: Método para controlar un sistema reintroduciéndole los resultados de su desempeño en el pasado. Si esta información de retorno sobre el desempeño anterior del sistema puede modificar su método general y su pauta de desempeño actual, surge un proceso que puede llamarse aprendizaje. (Consuegra Anaya, 2010) Procedimiento

mediante el cual el resultado de una acción corrige la dirección de la acción siguiente. (Cosacov, 2007)

Servomecanismo: Dispositivo automático de control utilizado para mantener el funcionamiento de un sistema mecánico. También se conoce como un proceso biológico autoregulatorio. (Melloni, 1982)

Sinusoide: Que es parecido a un seno. (Dox, Melloni, & otros, 2006)

Termistor: Sensor encargado de medir la temperatura corporal. (Del Pino Pérez, 2000)

Torocatomizado: Paciente sometido a cirugía de tórax. (Gavito & otros, 2000)

Transductor: Aparato que convierte una forma de energía en otra. (Melloni, 1982)

Umbral: Límite que requiere transponerse para percibir algún estímulo. Un umbral disminuido o bajo implica una mayor sensibilidad para percibir dicho estímulo, mientras que un umbral elevado o alto supone poca sensibilidad para su detección. Si bien el concepto nació en la psicofísica, por ejemplo: umbral para detectar una señal luminosa o acústica, su empleo puede hacerse extensivo a cualquier concepto o idea de interés para la psicología. (Cosacov, 2007)

Vasoconstricción: Estrechamiento de la luz de los vasos sanguíneos, especialmente de las arteriolas. (Melloni, 1982)

Vasodilatación: Ensanchamiento de la luz de los vasos sanguíneos, especialmente de las arteriolas, que produce un aumento del flujo a una zona. (Melloni, 1982)

Volitivo: Relativo a la voluntad, que hace referencia a la facultad psíquica que tiene el individuo para elegir entre realizar o no un determinado acto. Depende directamente del deseo y la intención de realizar un acto en concreto. (Consuegra Anaya, 2010)

2.4 Preguntas de investigación

- ¿Es factible identificar el nivel de las manifestaciones emocionales que presentan los pacientes pre y postquirúrgicos mediante los instrumentos de evaluación psicológica y reactivos psicológicos?
- ¿Cuáles son los indicadores que demuestren el efecto de la biorretroalimentación en las manifestaciones emocionales de identificadas?
- ¿Qué correlación existe entre los resultados obtenidos de instrumentos de evaluación psicológica y reactivos psicológicos con el recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación?

- ¿Es factible delimitar un protocolo de intervención psicológica en pacientes pre y postquirúrgicos a través del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación?
- ¿Es viable certificar la validez del protocolo de intervención psicológica en pacientes pre y postquirúrgicos a través del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación por profesionales en psicología?

2.5 Matriz categorial

Tabla 4 Matriz Categorial

CONCEPTO	CATEGORÍAS	DIMENSIÓN	INDICADORES
Proceso por el cual se trata cierta patología por medio de cirugía.	<ul style="list-style-type: none"> • Intervención quirúrgica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manifestación afectiva de ansiedad y depresión en pacientes pre y post quirúrgicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de ansiedad • Presencial de depresión
Respuestas conductuales, autónomas, hormonales en forma emotiva frente a ciertos estímulos.	<ul style="list-style-type: none"> • Manifestaciones afectivas 		<ul style="list-style-type: none"> • Magnitud de Variabilidad Frecuencia Cardíaca. • Tipo de onda de coherencia cardiorrespiratoria
Técnica psicofisiológica que a través del aprendizaje modula las frecuencias vitales autónomas.	<ul style="list-style-type: none"> • Recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de evaluación psicofisiológica biorretroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis espectral de Variabilidad Frecuencia Cardíaca.

Fuente: Elaborado por: Juan F. Cadena Salazar

CAPÍTULO III

3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“Es verdad que en la ciencia no hay caminos reales; que la investigación se abre camino en la selva de los hechos, y que los científicos sobresalientes elaboran su propio estilo de pesquisas.”

Mario Bunge

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación se desarrolló desde el enfoque CUALITATIVO, de manera que se examinó la realidad humana desde la perspectiva individual y cuya finalidad fue describir las cualidades del fenómeno investigado.

Combinó el tipo de investigación CUASI-EXPERIMENTAL con el tipo PRÁCTICO de modo que las variables no fueron controladas, pues devienen desde la realidad individual y los procesos se realizaron con la aplicación metodológica directa.

En su profundidad el estudio incorporó la investigación EXPLORATORIA, dado que se formulan tópicos poco conocidos,

novedosos y con teorías escasas, cuya finalidad aproxima al problema de estudio con la utilidad de los resultados encontrados.

También en su profundidad el proyecto investigativo tomó su alcance de forma DESCRIPTIVA, conociendo las características y la forma de manifestarse el fenómeno desde la realidad individual.

Se sumó el tipo de investigación CORRELACIONAL de la problemática a través de la medición de variables, posteriormente analizadas y cotejadas con la información encontrada, cuantificando la naturaleza cualitativa del fenómeno.

3.2 Métodos

Principalmente se ubicó el método CIENTÍFICO, destinando sus pasos a la observación del problema, la recolección de información para su validez, la formulación de preguntas a investigar en la práctica directa, encaminada a encontrar conclusiones.

Utilizó desde su inicio el método ANALÍTICO-SINTÉTICO para desglosar la problemática, en su realidad y factores que componen como gravedad de la patología, estado anímico, apoyo social y datos demás valorados, sintetizadas en conclusiones, propuestas y recomendaciones que enriquecen la investigación.

Se especificó el método ESTADÍSTICO en la recolección de información, realizando un proceso de análisis y síntesis de resultados encontrados, contrastando con las variables investigadas.

Dentro del método PSICOLÓGICO utilizado para evaluar los aspectos cualitativos del fenómeno se distingue el método CLÍNICO, propuesto por el psicólogo L. Winter (Andrade, 2011) reuniendo el uso de técnicas de observación, entrevista y aplicación de reactivos, denominado método PSICOMÉTRICO, dicha metodología se aplicó individualmente.

3.3 Técnicas

Dentro del método PSICOLÓGICO la herramienta fundamental para poder acceder a la información propia del estado del paciente fue la ENTREVISTA CLÍNICA PSICOLÓGICA, a manera exploratoria, estructurada y sistemática. Realizada a cada paciente en un lapso de 45 minutos.

Otra técnica utilizada dentro del método PSICOMÉTRICO fue la aplicación de REATIVOS PSICOLÓGICOS encargados de cuantificar la experiencia subjetiva de la respuesta emocional. Acotando con la medición psicológica encontramos los registros fisiológicos devenidos de las TÉCNICAS DE EVALUACIÓN PSICOFISIOLÓGICA.

Instrumentos

Los datos obtenidos por la entrevista se suscribieron en la FICHA DE OBSERVACIÓN Y REGISTRO denominada HISTORIA CLINICA PSICOLÓGICA BREVE, la que permitió recabar información sobre datos informativos y semiología psicológica.

Para el registro de la valoración psicofisiológica de biorretroalimentación se utilizó una FICHA DE REGISTRO DE BIORRETROALIMENTACIÓN que permitió registrar los procesos evaluativos y de evolución de la técnica, en el proceso pre y postoperatorio, recolectando datos que entre ellos destacan el pulso, análisis espectral de HRV, el tipo de onda registrada, el nivel de coherencia alcanzada por los sujetos y la comprobación del aprendizaje de la técnica de biorretroalimentación.

Los reactivos psicológicos utilizados fueron dos escalas estandarizadas de medición psicológica. Fueron empleados para registrar la experiencia subjetiva de la respuesta emocional como ansiedad y depresión en las personas perioperatorias. Los formatos de cada escala se encuentran en la sección anexos.

- Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg

Esta escala se la utilizó en la primera entrevista, seguida de la recolección de información con la HISTORIA CLINICA PSICOLÓGICA BREVE en el momento preoperatorio como medio presuntivo que identifica las manifestaciones emocionales

sobresalientes. Se trata de un cuestionario que consta de dos subescalas, una de ansiedad y otra de depresión.

Cada una de las subescalas se estructura en 4 ítems iniciales de despistaje para determinar si es o no probable que exista un trastorno mental, y un segundo grupo de 5 ítems que se formulan sólo si se obtienen respuestas positivas a las preguntas de despistaje. Los puntos de corte son mayor o igual a 4 para la escala de ansiedad, y mayor o igual a 2 para la de depresión. Su especificidad es aproximadamente del 82%.

- Escala de Ansiedad de Zung

Esta escala de medición psicológica se usó como medio presuntivo de acercamiento a un diagnóstico sobre el nivel de ansiedad encontrada en el momento postoperatorio. Consta de 20 ítems, donde 5 hacen referencia a síntomas afectivos y 15 a síntomas somáticos de ansiedad.

La valoración de cada ítem se encuentra en la escala de 1 a 4 en función de duración, frecuencia e intensidad de los síntomas. Las opciones de respuesta son 1) nunca o casi nunca, 2) a veces, 3) con frecuencia y 4) Siempre o casi siempre. Cuando una respuesta se denota en la conducta del paciente o la describe como parte de su constitución psíquica es anotada como positiva y presente.

Para la interpretación de las categorías diagnósticas se suma las valoraciones de cada ítem, obteniendo una puntuación total, la cual es equiparada con el índice porcentual correspondiente ($\text{Índice} = \text{puntuación} \times 100/80$), encasillándolo según el resultado en cada equivalencia clínica.

La validez desde la correlación entre la puntuación de cada ítem y el total oscila entre 0.34 y 0.65. Mientras que la fiabilidad a través de coeficientes de relación con otros test fue estudiada por Zung con resultados de 0,66.

Tabla 5 Equivalencias clínicas de Escala de Ansiedad de Zung

Índice	Equivalencias clínicas
45 a menos	No hay ansiedad presente. Límites normales
46 a 59	Presencia de ansiedad mínima
60 a 74	Presencia de ansiedad moderada a severa
75 a más	Presencia de ansiedad en grado máximo

Fuente: Andrade, Santiago (Asistencia Psicológica a pacientes en situación preoperatoria, del hospital del IESS de la ciudad de Ibarra, en el segundo semestre del año 2010. (Tesis de Grado previa a la obtención del título de psicólogo clínico), 2011).

- Escala de depresión de Zung y Condes

Esta escala de medición psicológica que evaluó el nivel de depresión, aplicada en el momento postoperatorio, donde el paciente identifica los síntomas experimentados. Consta de 20 ítems que agrupan cuatro factores como son el depresivo, biológico, psicológico y psicosocial. Cada ítem es valorado en

escala de 1 a 4. Para evitar el sesgo de acostumbramiento se alterna los valores de los ítems en sentido positivo y negativo.

Para los ítems en sentido negativo a mayor frecuencia de presentación mayor puntuación, es decir, la respuesta “*muy poco tiempo, muy pocas veces o raramente*” equivale 1 punto y la respuesta “*casi siempre, siempre, casi todo el tiempo*” equivale 4 puntos. Los ítems en sentido positivo reciben menor puntuación a mayor presencia, de tal modo que la respuesta “*muy poco tiempo...*”, equivale 4 puntos y la respuesta “*casi siempre...*” equivale 1 punto.

- Ítems sentido negativo: 1, 3, 4, 7-10, 13, 15 y 19.
- Ítems sentido positivo: 2, 5, 6, 11, 12, 14, 16-18 y 20.

La interpretación de resultados se obtiene desde la sumatoria de las puntuaciones de cada ítem, su rango de calificación es de 20 a 80, y se encasilla en cada equivalencia clínica, respecto al índice porcentual (Índice = puntuación \times 100/80).

Tabla 6 Equivalencias clínicas de Escala de Depresión de Zung

Índice	Equivalencia clínica
25 a 49	Rango Normal
50 a 59	Ligeramente deprimido
60 a 69	Moderadamente deprimido
70 a más	Severamente deprimido

Fuente: Bobes Garcia & otros (Banco de instrumentos básicos para la práctica de la psiquiatría clínica, 2002)

Dentro de las TÉCNICAS DE EVALUACIÓN PSICOFISIOLÓGICA se utilizó el instrumento de Biorretroalimentación emWave[®] de la compañía HeartMath[®] Institute. Contiene para su funcionamiento un sensor, un modulador y el software para PC. El instrumento mide el pulso cardíaco, la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VHR) y la coherencia cardiorrespiratoria.

- Fotopletismógrafo

Mide los cambios en la absorción de la luz, que se dan debido a cada ciclo cardíaco, el corazón bombea sangre a la periferia y mediante el uso de un opto-acoplador ilumina la piel y registra los cambios de volumen causados por la presión de pulso, es detectado en la piel con la luz infrarroja que emite un diodo LED para luego medir la cantidad de luz transmitida o reflejada con un fototransistor. Cada ciclo cardiaco aparece como un pico en la forma de onda del Fotopletismógrafo. La señal presenta en condiciones normales dos picos por cada periodo, el pico mayor o superior representa la presión sistólica y el segundo pico o inferior representa el inicio de la presión diastólica. Este instrumento no tiene carácter invasivo y es colocado en el lóbulo de la oreja del paciente desde el momento de la entrevista.

- Modulador USB

La señal es emitida al modulador, el cual tradujo la comunicación serial a través del puerto USB haciendo interface en tiempo real con una computadora o PC.

- Software emWave[®] Pro

Este instrumento ejecutó la interfaz de retroalimentación de la frecuencia cardíaca con el paciente. Refleja datos porcentuales del nivel de estrés en función del tiempo a manera de coherencia cardiorrespiratoria, en puntos de corte de baja, media y alta coherencia. Las ondas sinusoides regulares son sinónimo de ausencia de estrés o presencia de emociones positivas, mientras que las ondas irregulares y desorganizadas denotan la presencia de estrés o emociones negativas. También integra la variabilidad de la frecuencia cardíaca medida en Hertzios (Hz) en un espectrograma.

La interfaz evaluó la respuesta psicofisiológica del estrés, aporta con el aprendizaje de retroalimentación con ejercicios de interacción y un entrenador en respiración como método de eliminación de estrés y efector de la coherencia cardiorrespiratoria. Este instrumento ha sido usado estudios en la Universidad de Stanford y su fiabilidad es efectiva pues el software interpreta los datos a través de un algoritmo matemático.

3.4 Población

La población investigada se presentó en condición de pacientes pre y postoperatorios en el servicio de cirugía y urología en el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de la ciudad de Ibarra, sus edades comprendidas de 30 a 60 años con patología orgánica a ser intervenida. La investigación no distinguió sexo o condición social, puesto que se enfocó en la realidad de cada paciente. El universo total de la población fue dada a la concurrencia de los pacientes que acudieron a la casa de salud en el período de ejecución de la investigación, de forma irregular debido a las características fenomenológicas de las patologías orgánicas y el desempeño cotidiano de la institución hospitalaria, de esto se escogieron 30 pacientes que se encontraron en condición prequirúrgica y postquirúrgica.

3.5 Muestra

La naturaleza de la investigación cualitativa determinó que la muestra inició desde las diferencias individuales y cualidades que distinguen a cada ser humano y mucho más a las expresiones de ocurrencia de los fenómenos psicológicos como lo propone Picerno Torres (2005). De esta afirmación se desprendió el método de muestreo no probabilístico, donde se desconoció la probabilidad que cada elemento de la población conforme o no la muestra en un inicio por lo cual no fue determinada por fórmula estadística.

Las unidades de investigación fueron elegidas a través de criterios que el autor delimitó, a este tipo de muestreo se lo conoce como opinático o intencional, donde se plantea las características de los sujetos establecidas previamente de acuerdo al tema de investigación.

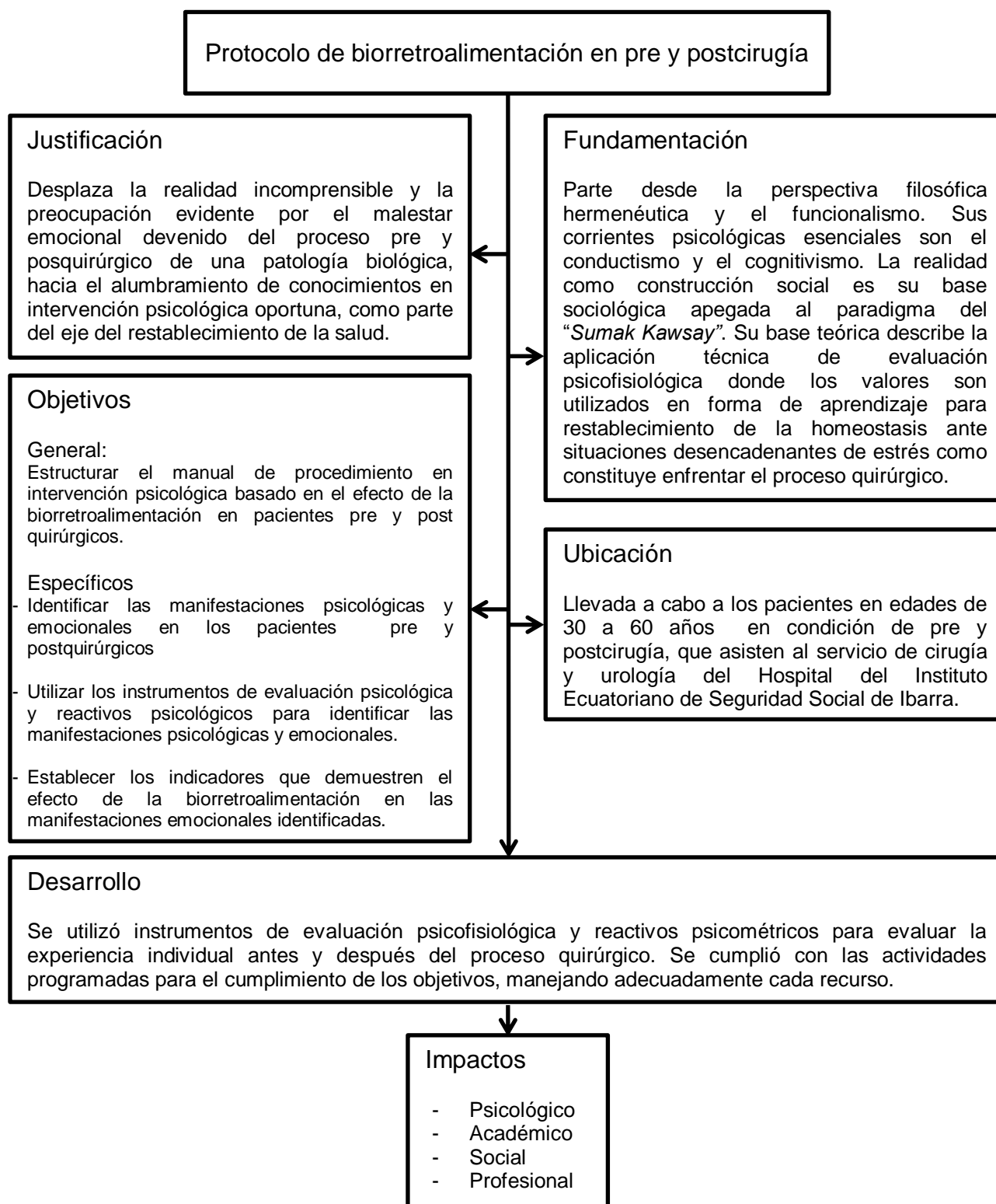
Criterios de inclusión:

1. Personas que asisten al servicio de cirugía y urología en condición pre y postquirúrgica programada o emergente
2. Edades de las personas comprendida de 30 a 60 años.
3. Encontrar las funciones psicológicas superiores adecuadas a través del examen de funciones.
4. Ser pacientes del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Ibarra.

De esta manera la muestra fue establecida como NO PROBABILÍSTICA, INTENCIONAL.

3.6 Esquema de la propuesta

Gráfico 17 Esquema de la propuesta



CAPÍTULO IV

*“Si tu intención es describir la verdad,
hazlo con sencillez y la elegancia déjasela al sastre.”*

Albert Einstein

4 ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La metodología utilizada en la recolección de información, derivó en el uso de instrumentos psicométricos y psicofisiológicos. La recolección de información se ejecutó en dos momentos, preoperatorio y postoperatorio. Dentro de cada uno de los momentos se distinguieron tres fases. La primera fase contuvo la evaluación a los sujetos con los instrumentos de medición psicológica, entrevista psicológica, registrados en reactivos psicológicos y la historia clínica psicológica breve, denominada PRE-ENTRENAMIENTO. En la segunda fase se distingue el procedimiento de ENTRENAMIENTO y desempeño de los sujetos en la técnica de biorretroalimentación; por su parte la tercera fase se realizó con el propósito de comprobar el aprendizaje de la técnica de biorretroalimentación, denominada POST-ENTRENAMIENTO; en las dos fases ultimas se utilizó el software de biorretroalimentación y la ficha de registro como medios de recolección de información.

4.1 Variables

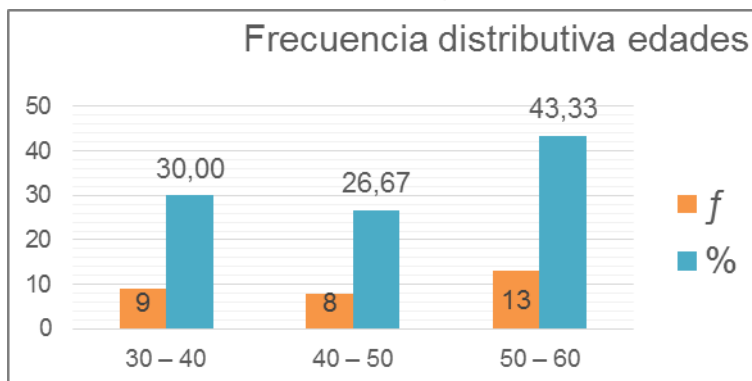
Ítem 1: EDAD

Tabla 7 Concurrencia de edades de pacientes

	Edad	<i>f</i>	%
Adultos tempranos	30 – 40	9	30,00
	40 – 50	8	26,67
Adultos intermedios	50 – 60	13	43,33
		30	100

Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 18 Concurrencia de edades de pacientes



Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

Las frecuencias de edades fueron distribuidas en tres grupos de intervalo 10, donde el conjunto etario comprendido entre 50 a 60 años perteneciente a los adultos intermedios se conforma como el más frecuente de la muestra, los cuales en el marco teórico se explicó que son vulnerables a sufrir afecciones psicopatológicas y médica con más frecuencia.

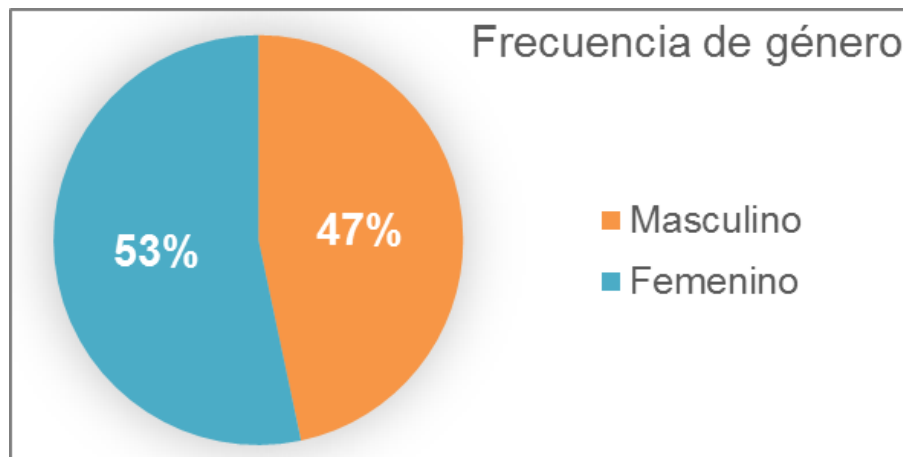
Ítem 2: GÉNERO

Tabla 8 Frecuencia de género de pacientes

Género	<i>f</i>	%
Masculino	14	46,67
Femenino	16	53,33
	30	100

Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 19 Frecuencia de género de pacientes



Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

El género que se benefició en gran mayoría de la intervención psicológica fue el femenino, sobrepasando la mitad de sujetos investigados.

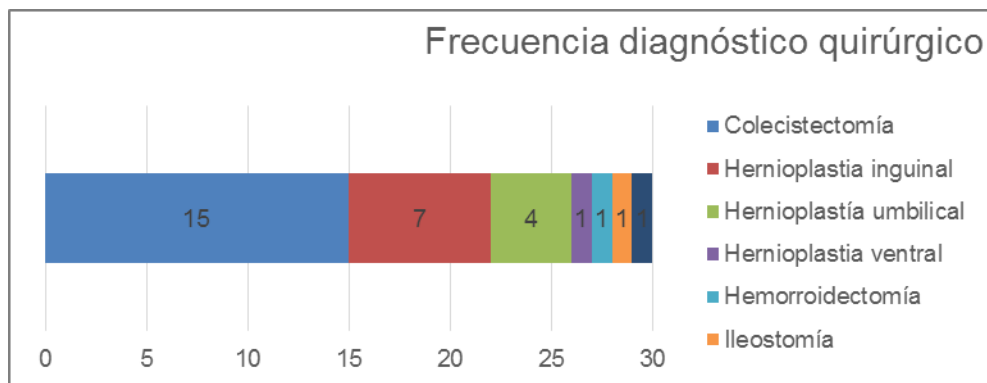
Ítem 3: DIAGNÓSTICO MÉDICO QUIRÚRGICO

Tabla 9 Frecuencia de diagnósticos quirúrgicos

Diagnóstico Quirúrgico	f	%
Colecistectomía	15	50,00
Hernioplastia inguinal	7	23,33
Hernioplastía umbilical	4	13,33
Hernioplastia ventral	1	3,33
Prostactectomía	1	3,33
Hemorroidectomía	1	3,33
Ileostomía	1	3,33
	30	100

Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 20 Distribución de diagnósticos quirúrgicos



Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

Se llevó un registro de la frecuencia de cirugías que se efectuaron en el área, donde se obtuvo como resultado que se interviene habitualmente el proceso conocido por los pacientes como remoción de cálculos en la vesícula biliar a comparación de otras que obtuvieron valores mínimos.

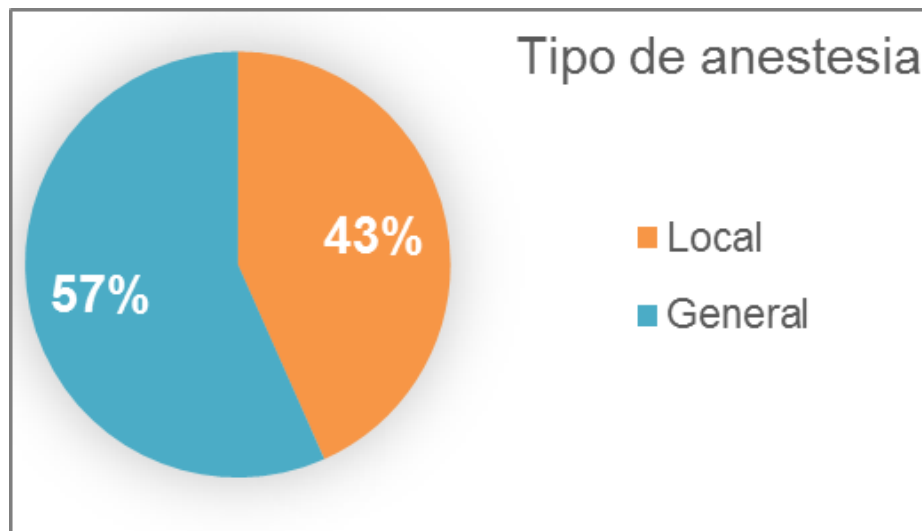
Ítem 4: DIAGNÓSTICO MÉDICO QUIRÚRGICO

Tabla 10 Frecuencia del tipo de anestesia utilizada

Anestesia	f	%
Local	13	43,33
General	17	56,67
	30	100

Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 21 Proporción de anestesia utilizada



Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

La proporción de anestesia utilizada para aquellos pacientes intervenidos por cirugías menores que no requirieron el uso de anestesia general fueron menos que la mitad de la muestra, los cuales vivenciaron todo el procedimiento quirúrgico de manera consciente, abriendo la puerta a la presencia de manifestaciones emocionales en el postoperatorio.

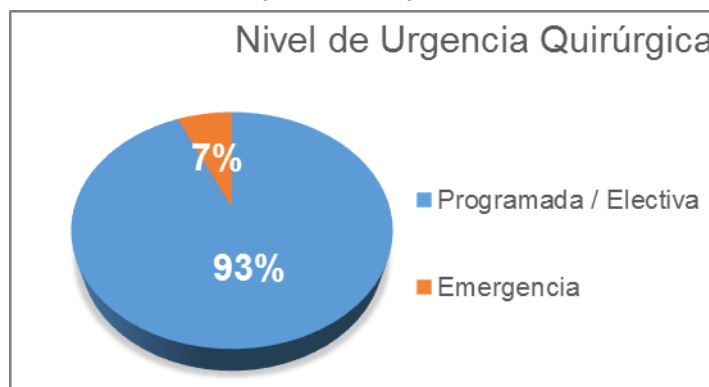
Ítem 5: NIVEL DE URGENCIA QUIRÚRGICA

Tabla 11 Frecuencia de urgencia quirúrgica

Urgencia Quirúrgica	f	%
Programada / Electiva	28	93,33
Emergencia	2	6,67
	30	100

Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 22 Nivel de Urgencia Quirúrgica



Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

El tiempo del diagnóstico quirúrgico varía según el nivel de urgencia quirúrgica en cada paciente, es decir la elección o programación de fecha de la cirugía y la eventualidad emergente de ciertas patologías. Para lo cual dentro de la investigación se expresa una mayoría significativa de sujetos investigados en su urgencia quirúrgica fue programada con un promedio de cinco meses en espera hasta el momento electivo de agendar e intervenir por parte del galeno; en cuanto al resto de la proporción fueron emergencias quirúrgicas.

Ítem 6: EXPERIENCIA QUIRÚRGICA PREVIA

Tabla 12 Frecuencia experiencia quirúrgica previa

Experiencia quirúrgica previa	f	%
SI	17	56,57
NO	13	43,33
	30	100

Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 23 Experiencia Quirúrgica Previa



Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

La tabulación respectiva a la experiencia previa a una cirugía, el porcentaje menor de la muestra refirió que fue su primera intervención quirúrgica, sin embargo en el porcentaje mayor se ubican quienes han tenido más de una intervención quirúrgica previa, esto no refleja que los pacientes no presenten manifestaciones emocionales, pues cada experiencia individual es indistinta.

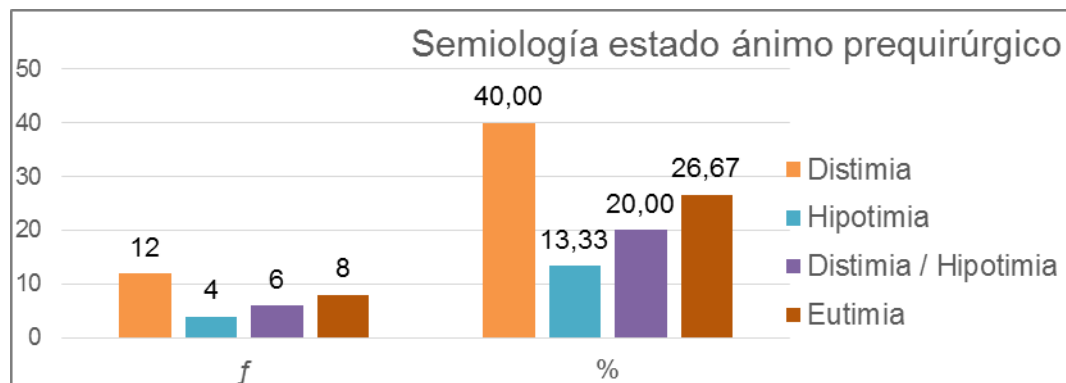
Ítem 7: SEMIOLOGÍA VIDA AFECTIVA

Tabla 13 Frecuencia semiológica del estado de ánimo prequirúrgico

Estado de ánimo	f	%
Distimia	12	40,00
Hipotimia	4	13,33
Distimia / Hipotimia	6	20,00
Eutimia	8	26,67
	30	100

Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 24 Semiología del estado de ánimo prequirúrgico



Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

A través de la observación directa y evaluación de los sujetos investigados, se encontraron signos distímicos, es decir ansiedad. Se expresó en sus gestos, discurso y comportamiento, representado en la semiología psicopatológica una proporción mayor del estudio, sin embargo manifestaciones semiológicas de hipotimia, tristeza sostenida, fue representada por valores menores. Otro aporte interpretativo semiológico, hubo pacientes que no reflejaron en su conducta manifestaciones emocionales, encasillándolos como eutímicos.

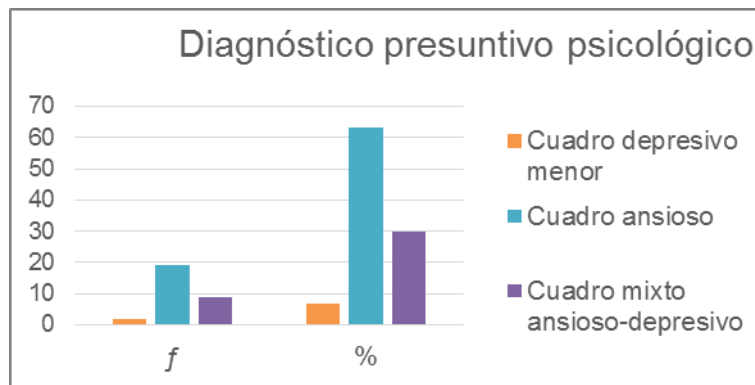
Ítem 8: DIAGNÓSTICO PSICOLÓGICO PRESUNTIVO

Tabla 14 Frecuencia de diagnósticos psicológico presuntivo

Diagnóstico Presuntivo	<i>f</i>	%
Cuadro depresivo menor	2	6,7
Cuadro ansioso	19	63,3
Cuadro mixto ansioso-depresivo	9	30,0
	30	100

Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 25 Diagnóstico psicológico presuntivo



Fuente: Historia Clínica Psicológica Breve. Elaborado por: Juan F. Cadena

En el registro de la historia clínica psicológica, a razón del motivo de consulta, evaluación psicológica, observación directa, aplicación de reactivos se realizó un diagnóstico presuntivo del cuadro presentado por los sujetos investigados, se encontró que más del 60% de la muestra fue diagnosticada presuntivamente como un Cuadro ansioso previo a la cirugía, por consiguiente el trabajo se direccionó a reducir dichas manifestaciones psicológicas.

4.2 Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg Prequirúrgica

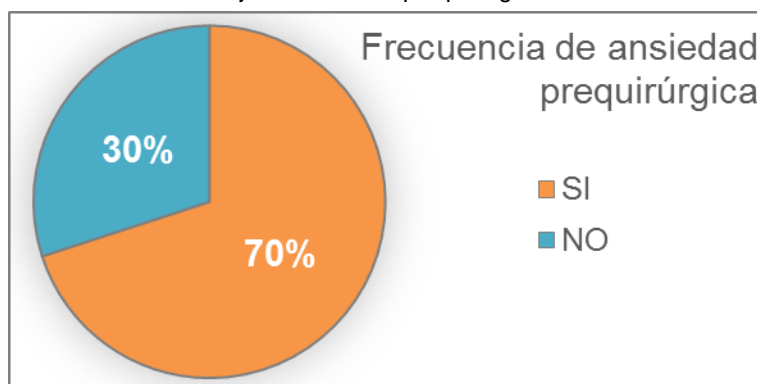
Ítem 1: SUBESCALA DE ANSIEDAD PREQUIRÚGICA

Tabla 15 Ansiedad Prequirúrgica

Ansiedad Prequirúrgica	f	%
SI	21	70,00
NO	9	30,00
	30	100

Fuente: Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg Prequirúrgica.
Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 26 Porcentaje de ansiedad prequirúrgica



Fuente: Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg Prequirúrgica.
Elaborado por: Juan F. Cadena

La subescala del reactivo psicológico evidencia que un porcentaje elevado de pacientes presentaron reacciones psicológicas de ansiedad en el momento preoperatorio en la fase de pre-entrenamiento de la técnica de biorretroalimentación.

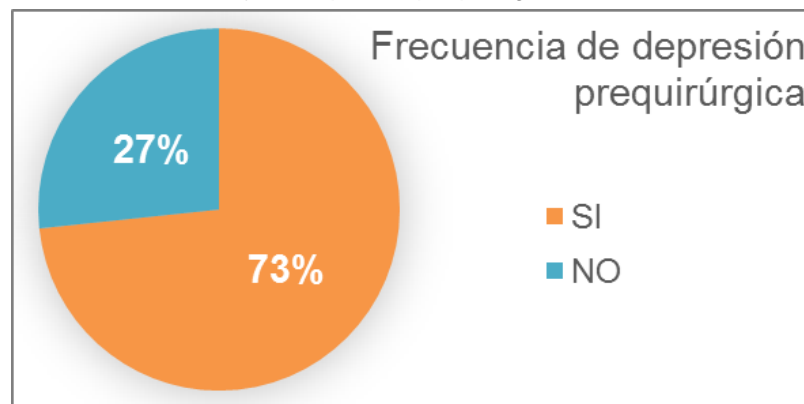
Ítem 2: SUBESCALA DE DEPRESIÓN PREQUIRÚGICA

Tabla 16 Depresión Prequirúrgica

Depresión Prequirúrgica	f	%
SI	22	73,33
NO	8	26,67
	30	100

Fuente: Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg Prequirúrgica.
Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 27 Porcentaje de depresión prequirúrgica



Fuente: Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg Prequirúrgica.
Elaborado por: Juan F. Cadena

Al aplicar el método psicométrico a través de la subescala de depresión en el momento preoperatorio en la fase de pre-entrenamiento de la técnica de biorretroalimentación, se distinguen la presencia de signos depresivos en un sustrato superior a 20 sujetos.

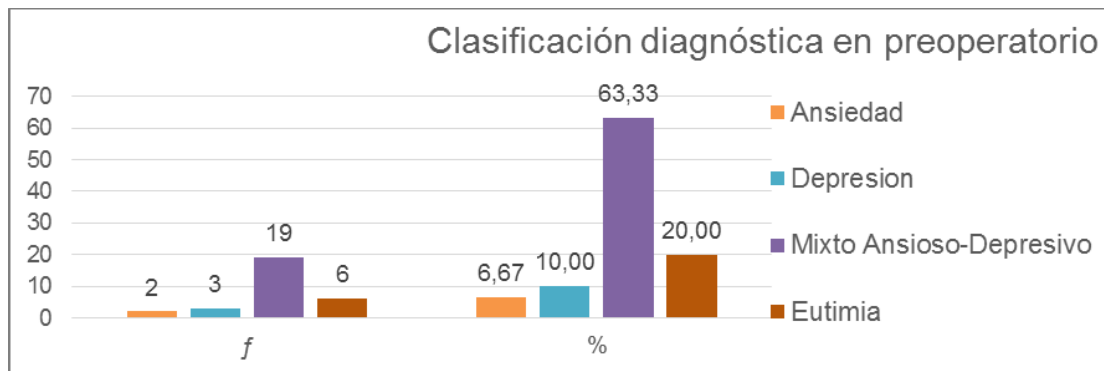
Ítem 3: CLASIFICACIÓN DIAGNÓSTICA EN PREOPERATORIO

Tabla 17 Clasificación Diagnóstica de Escala de Goldberg

Clasificación diagnóstica	f	%
Ansiedad	2	6,67
Depresión	3	10,00
Ansiedad/Depresión	19	63,33
Eutimia	6	20,00
	30	100

Fuente: Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg Prequirúrgica.
Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 28 Clasificación diagnóstica de Escala de Goldberg



Fuente: Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg Prequirúrgica. Elaborado por: Juan F. Cadena

El instrumento psicométrico no establece puntos de corte en cada subescala, se ha distribuido las manifestaciones psicológicas en grupos de Ansiedad, Depresión y mixto Ansioso-Depresivo. También se distinguen sujetos que no presentaron signos que se encasillen en la escala, dentro de este contexto se registraron como eutímicos. Por otro lado la sintomatología considerablemente encontrada fue la clasificación mixta ansiosa-depresiva antes de la cirugía.

4.3 Ficha de registro de biorretroalimentación prequirúrgica

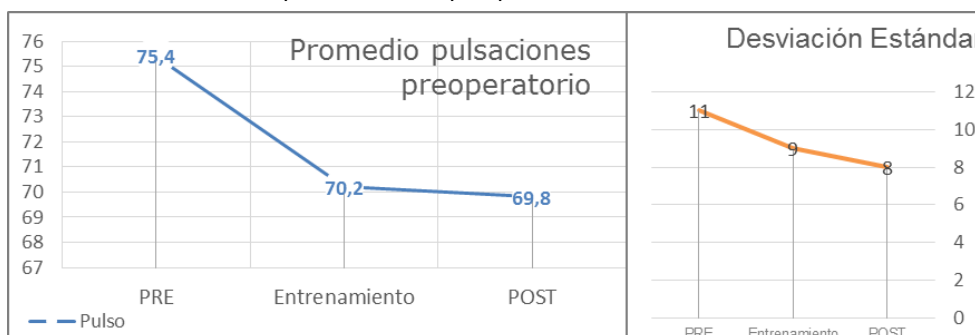
Ítem 1: Pulso preoperatorio

Tabla 18 Promedio de pulsaciones en preoperatorio

Momento	Media pulso (\bar{x})	Desviación Estándar (S)
Pre-entrenamiento	75,4	11
Entrenamiento	70,2	9
Post-entrenamiento	69,8	8

Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 29 Promedio de pulsaciones en preoperatorio



Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

El promedio de pulso dentro del momento preoperatorio, dividido en tres secciones existe un descenso significativo partiendo desde la etapa pre-entrenamiento con valores de 75 pulsaciones por minuto con una desviación estándar de ± 11 puntos, al aplicar la técnica de biorretroalimentación se redujo este valor al igual que en la etapa de aplicación del aprendizaje de entrenamiento o post-entrenamiento. Estos valores revelan que el efecto de la biorretroalimentación a razón del pulso disminuye con el avance de dicha técnica.

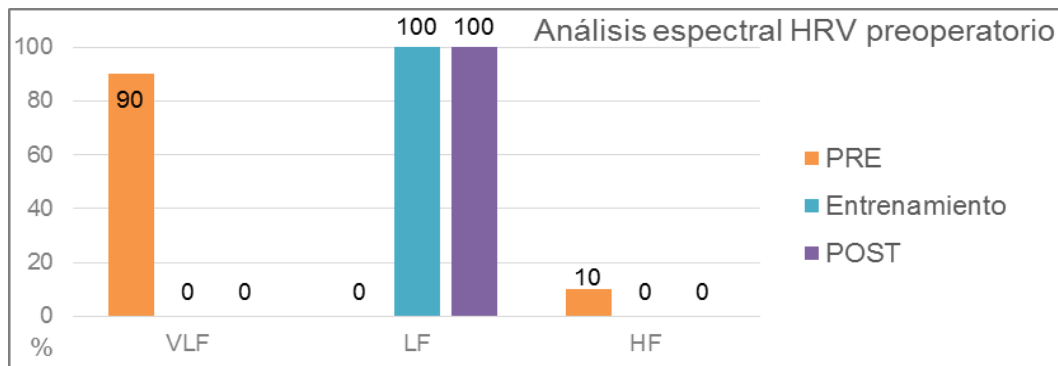
Ítem 2: Análisis espectral de Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (HRV) en preoperatorio

Tabla 19 Análisis espectral de HRV preoperatorio

Frecuencia Cardíaca	Pre - entrenamiento		Entrenamiento		Post - entrenamiento	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<i>Very Low Frecuency</i> (VLF)	27	90,00	0	0	0	0
<i>Low Frecuency</i> (LF)	0	0	30	100	30	100
<i>High Frecuency</i> (HF)	3	10,00	0	0	0	0
	30	100	30	100	30	100

Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 30 Clasificación de análisis espectral de HRV preoperatorio



Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

El análisis espectral preoperatorio de HRV entregado por el software, entregó ritmos altos de *Very Low Frecuency* (Muy Baja Frecuencia) relacionada a la actividad del sistema nervioso simpático. En el mismo contexto significativamente la aplicación de técnicas de biorretroalimentación en etapa de enteramiento y aplicación del aprendizaje del entrenamiento (post-entrenamiento), toda la muestra eliminó signos de estrés. pues en ambas etapas registraron *Low Frecuency* (Baja Frecuencia) que establece la actividad conjunta de SNS/SNP.

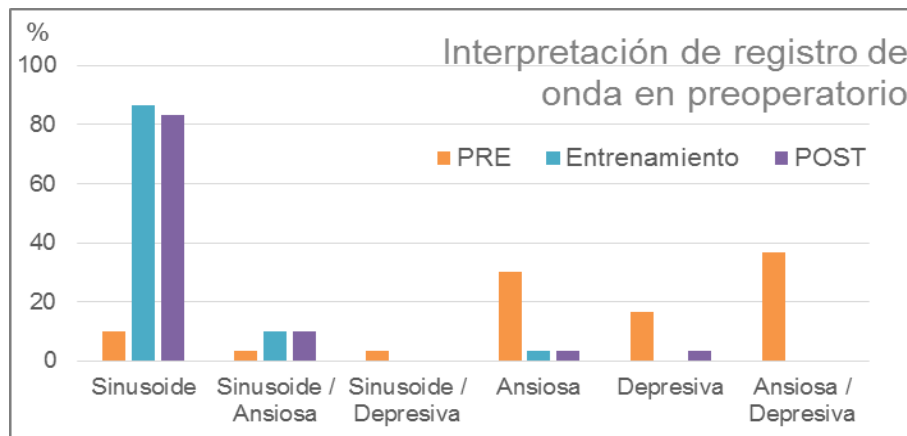
Ítem 3: Interpretación de registro de onda en preoperatorio

Tabla 20 Registro de tipo de onda en preoperatorio

Clasificación de Onda	Pre - entrenamiento		Entrenamiento		Post - entrenamiento	
	f	%	f	%	f	%
Sinusoide	3	10,00	26	86,67	25	83,33
Sinusoide/Ansiosa	1	3,33	3	10,00	3	10,00
Sinusoide/Depresiva	1	3,33	0	0,00	0	0,00
Ansiosa	9	30,00	1	3,33	1	3,33
Depresiva	5	16,67	0	0,00	1	3,33
Ansiosa/Depresiva	11	36,67	0	0,00	0	0,00
	30	100	30	100	30	100

Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 31 Clasificación de registro de onda en preoperatorio



Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Se efectuó una análisis cualitativo donde la onda de tipo sinusoide se expresa como la adecuada coherencia entre el ejercicio respiratorio y HRV, o ausencia de éstos, para este registro se evidencian bajos valores en pre-entrenamiento; al contrario al aplicar la técnica los valores tienden a ascender notoriamente.

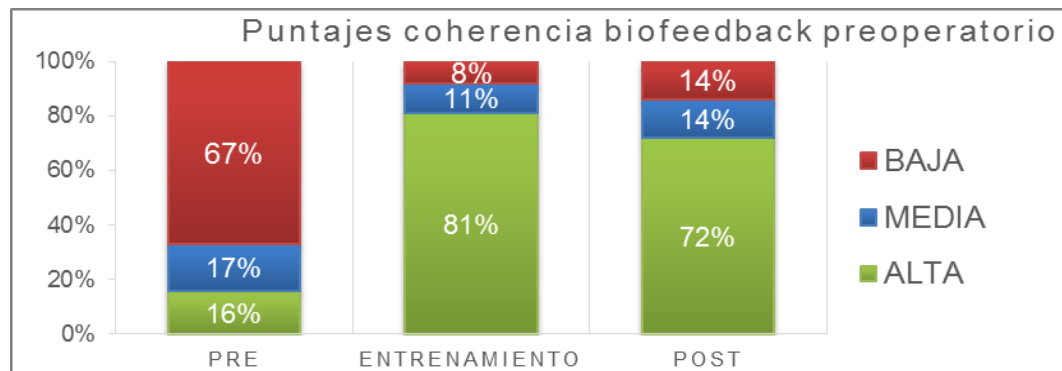
Ítem 4: Puntajes de coherencia de biorretroalimentación en preoperatorio

Tabla 21 Puntajes de coherencia de biofeedback en preoperatorio

Coherencia biofeedback	Pre - entrenamiento		Entrenamiento		Post - entrenamiento	
	(\bar{x})	(S)	(\bar{x})	(S)	(\bar{x})	(S)
ALTA	16%	13%	81%	15%	72%	24%
MEDIA	17%	6%	11%	10%	14%	11%
BAJA	67%	17%	8%	8%	14%	15%

Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 32 Clasificación de coherencia de biofeedback preoperatorio



Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

La técnica de biorretroalimentación entrega valores del desempeño con parámetros ALTO, MEDIO Y BAJO. Se tabuló dichos valores usando la media aritmética, la investigación refleja que en la fase evaluativa o pre-entrenamiento el desempeño de los sujetos fue BAJO, revelando que los pacientes no se encontraban en un estado eutímico. Por otra parte el promedio en las fases aplicativas de la técnica se obtuvieron valores ÁLTOS, de esta manera se pone en manifiesto que los sujetos de estudio desempeñaron eficientemente el ejercicio de regulación de la HRV con efectos psicofisiológicos.

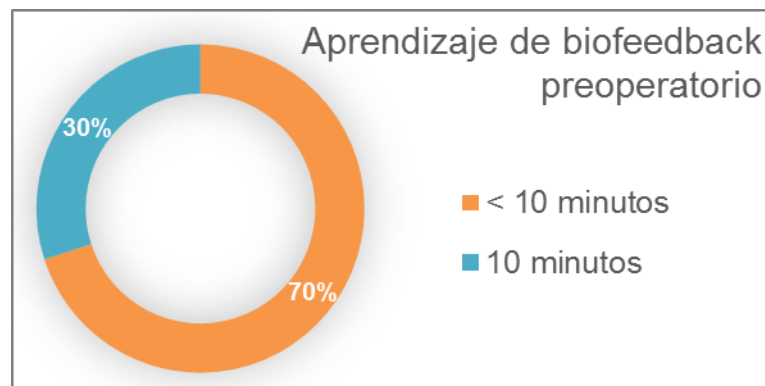
Ítem 5: Comprobación de aprendizaje preoperatorio de biorretroalimentación

Tabla 22 Porcentaje de aprendizaje de la técnica en preoperatorio

Periodo de tiempo	<i>f</i>	<i>%</i>
< 10 minutos	21	70,00
10 minutos	9	30,00
	30	100

Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 33 Porcentaje de aprendizaje de biofeedback preoperatorio



Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

En la fase de post-entrenamiento se ejecutó la aplicación que no ejerce una guía de la técnica, dicha aplicación consiste en realizar el ejercicio antes de 10 minutos en que se extiende la interfaz de biorretroalimentación, el sujeto debe controlar su frecuencia cardiaca y llegar a una meta. En la muestra en el momento preoperatorio se observó que una mayor parte de la muestra logró culminar el ejercicio antes de tiempo, comprobando de esta manera el afianzamiento de la técnica en la psique de los pacientes.

4.4 Instrumentos psicométricos en Postoperatorio

4.4.1 Escala de Ansiedad de Zung

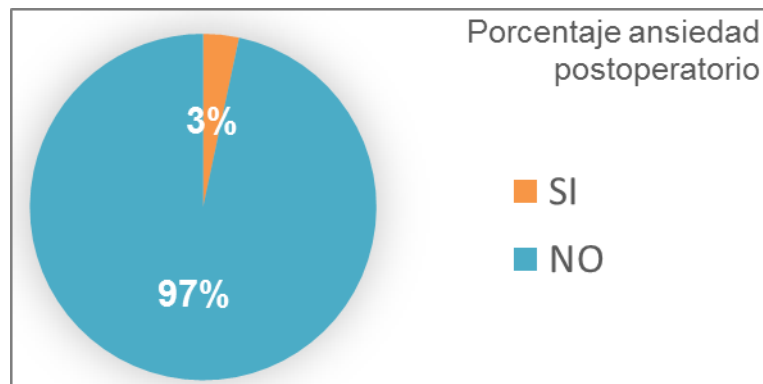
Ítem 1: ANSIEDAD POSTQUIRÚRGICA

Tabla 23 Ansiedad Postquirúrgica

Ansiedad Postquirúrgica	f	%
SI	1	3,33
NO	29	96,67
	30	100

Fuente: Escala de Ansiedad de Zung. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 34 Porcentaje de ansiedad postoperatorio



Fuente: Escala de Ansiedad de Zung. Elaborado por: Juan F. Cadena

Al evaluar las reacciones psicológicas en el momento postoperatorio los síntomas subjetivos de ansiedad fueron disipados en casi la totalidad de la muestra.

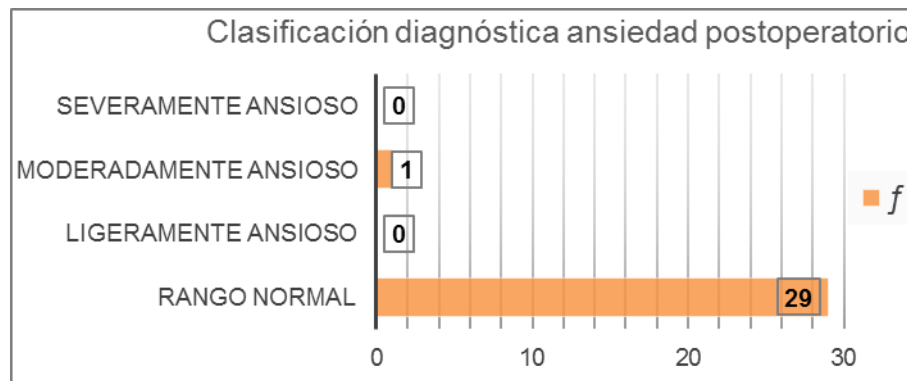
Ítem 2: CLASIFICACIÓN DIAGNÓSTICA DE ANSIEDAD POSTQUIRÚRGICA

Tabla 24 Clasificación Diagnóstica de Ansiedad Postquirúrgica

Clasificación diagnóstica	<i>f</i>	%
Rango Normal	29	96,67
Ligeramente ansioso	0	0,00
Moderadamente ansioso	1	3,33
Severamente ansioso	0	0,00
	30	100

Fuente: Escala de Ansiedad de Zung. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 35 Clasificación diagnóstica de ansiedad postoperatorio



Fuente: Escala de Ansiedad de Zung. Elaborado por: Juan F. Cadena

El instrumento psicométrico permite ubicar los puntos de corte y clasificar el diagnóstico de ansiedad después de la cirugía. Significativamente como se explicó en el gráfico anterior la mayor parte de la muestra se encuentra en rango normal y solo un paciente con síntomas subjetivos de ansiedad se ha establecido como un nivel moderado.

4.4.2 Escala de Depresión de Zung y Condes

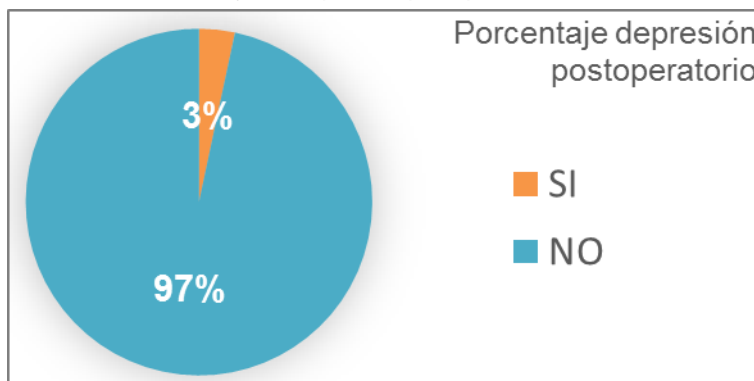
Ítem 1: DEPRESIÓN POSTQUIRÚGICA

Tabla 25 Depresión postquirúrgica

Depresión Postquirúrgica	<i>f</i>	%
SI	1	3,33
NO	29	96,67
	30	100

Fuente: Escala de Depresión de Zung y Condes.
Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 36 Porcentaje de depresión postoperatorio



Fuente: Escala de Depresión de Zung y Condes.
Elaborado por: Juan F. Cadena

Al evaluar las reacciones psicológicas en el momento postoperatorio de igual manera los síntomas subjetivos de depresión fueron disipados en casi la totalidad de la muestra.

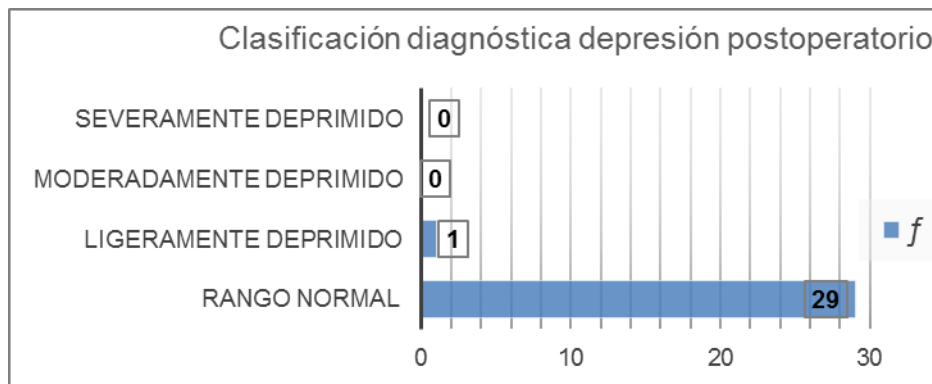
Ítem 2: CLASIFICACIÓN DIAGNÓSTICA DE DEPRESIÓN POSTQUIRÚRGICA

Tabla 26 Clasificación diagnóstica de depresión postquirúrgica

Clasificación diagnóstica	<i>f</i>	%
Rango Normal	29	96,67
Ligeramente deprimido	1	3,33
Moderadamente deprimido	0	0,00
Severamente deprimido	0	0,00
	30	100

Fuente: Escala de Depresión de Zung y Condes.
Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 37 Clasificación diagnóstica de depresión postquirúrgica



Fuente: Escala de Depresión de Zung y Condes. Elaborado por: Juan F. Cadena

En el estudio reflejó valores de con ausencia de sintomatología subjetiva depresiva, ubicados los puntos de corte se coloca con síntomas ligeros de depresión a un solo sujeto y obviamente el resto de la proporción se dispuso en el rango normal.

4.5 Ficha de registro de biorretroalimentación postquirúrgica

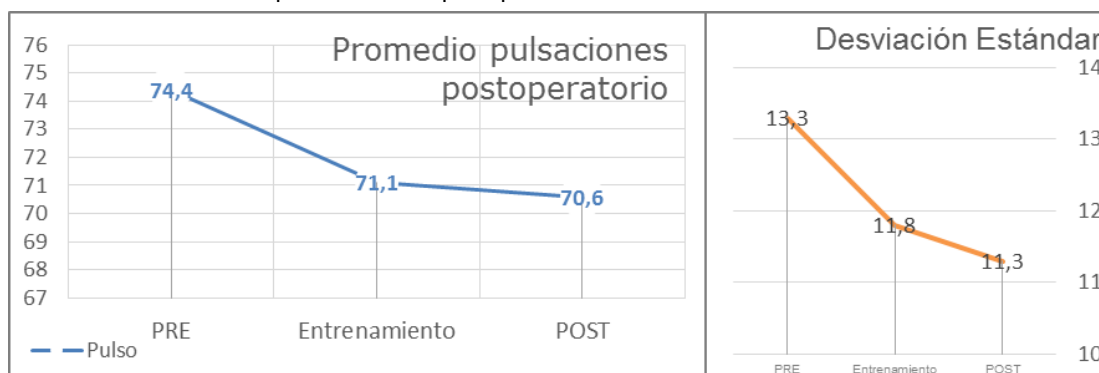
Ítem 1: Pulso postoperatorio

Tabla 27 Promedio de pulsaciones en postoperatorio

Momento	Media pulso (\bar{x})	Desviación Estándar (S)
Pre-entrenamiento	74,4	13,3
Entrenamiento	71,1	11,8
Post-entrenamiento	70,6	11,3

Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 38 Promedio de pulsaciones en postoperatorio



Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Dentro del momento postoperatorio como evaluación de HRV se tabuló los datos a través de la media aritmética, para las tres fases existe un descenso significativo de pulsaciones de igual manera como se evidenció en el registro prequirúrgico. En la fase de pre-entrenamiento fueron valores superiores, al volver a aplicar la técnica de biorretroalimentación el promedio de pulsaciones se reduce gradualmente descendiendo conforme el entrenamiento avanza.

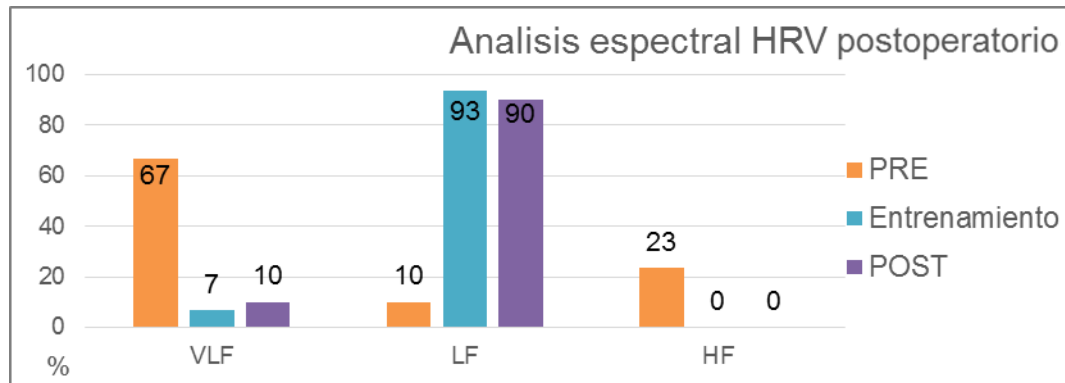
Ítem 2: Análisis espectral de Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (HRV) en postoperatorio

Tabla 28 Análisis espectral de HRV postoperatorio

Frecuencia Cardíaca	Pre - entrenamiento		Entrenamiento		Post - entrenamiento	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
<i>Very Low Frequency</i> (VLF)	20	66,67	2	6,67	3	10,00
<i>Low Frequency</i> (LF)	3	10,00	28	93,33	27	90,00
<i>High Frequency</i> (HF)	7	23,33	0	0	0	0
	30	100	30	100	30	100

Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 39 Clasificación de análisis espectral de HRV postoperatorio



Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

La presencia de estrés aportada por los ritmos oscilatorios de *Very Low Frequency* y *High Frequency* tienen valores representativos generados en la etapa pre-entrenamiento, donde se ejecutó la segunda entrevista psicológica y la aplicación de reactivos psicométricos. Sin embargo la ejecución de técnicas de biorretroalimentación se registra valores significativamente de *Low Frequency*, logrando la homeostasis psicobiológica.

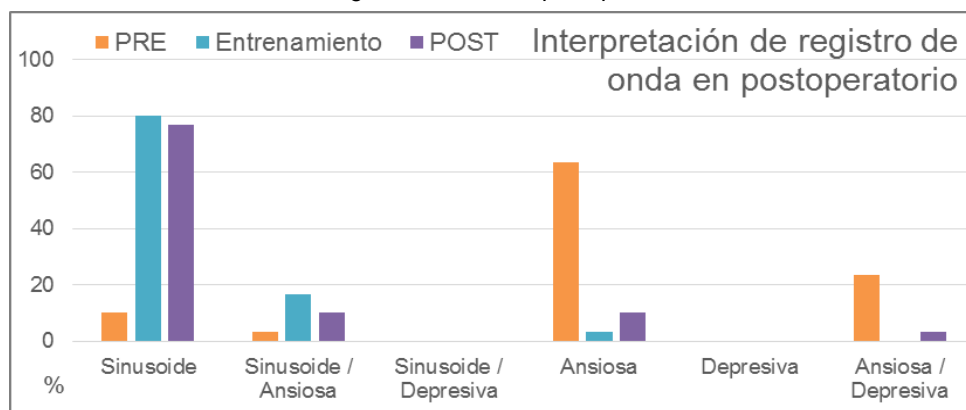
Ítem 3: Interpretación de registro de onda en postoperatorio

Tabla 29 Registro de tipo de onda en postoperatorio

Clasificación de Onda	Pre - entrenamiento		Entrenamiento		Post - entrenamiento	
	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%	<i>f</i>	%
Sinusoide	3	10,00	24	80,00	23	76,67
Sinusoide/Ansiosa	1	3,33	5	16,67	3	10,00
Sinusoide/Depresiva	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ansiosa	19	63,33	1	3,33	3	10,00
Depresiva	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ansiosa/Depresiva	7	23,33	0	0,00	1	3,33
	30	100	30	100	30	100

Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 40 Clasificación de registro de onda en postoperatorio



Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

La interpretación cualitativa donde la onda de tipo sinusoide se expresa como la adecuada coherencia entre el ejercicio respiratorio y HRV, o ausencia de estrés, para este registro se evidencian bajos porcentajes en pre-entrenamiento; sin embargo dicha onda se presenta con valores superiores en fase de entrenamiento y aplicación de aprendizaje.

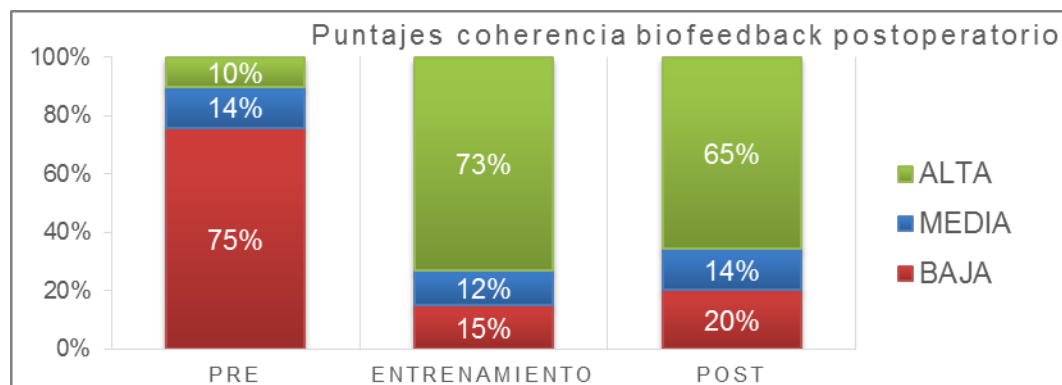
Ítem 4: Valores de coherencia de biorretroalimentación en preoperatorio

Tabla 30 Puntajes de coherencia de biofeedback en preoperatorio

Coherencia biofeedback	Pre - entrenamiento		Entrenamiento		Post - entrenamiento	
	(\bar{x})	(S)	(\bar{x})	(S)	(\bar{x})	(S)
ALTA	10%	10%	73%	29%	65%	31%
MEDIA	14%	8%	12%	11%	14%	10%
BAJA	75%	16%	15%	15%	20%	26%

Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 41 Clasificación de coherencia de biofeedback postoperatorio



Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Respecto al grado de control de los sujetos sobre la frecuencia vital en la fase evaluativa o pre-entrenamiento, tabulados en parámetros ALTO, MEDIO y BAJO, el desempeño promedio de los sujetos fue reiteradamente BAJO, revelando que los pacientes no se encontraban en un estado eutímico. Además en el promedio en las fases aplicativas de la técnica de biorretroalimentación se alcanzaron valores superiores, de esta manera se pone en manifiesto que los sujetos de estudio desempeñaron eficientemente el ejercicio de regulación psicofisiológica, eliminando secuelas de estrés.

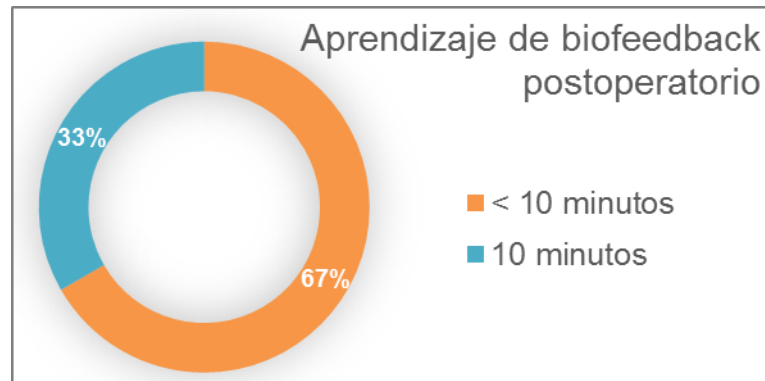
Ítem 5: Comprobación de aprendizaje preoperatorio de biorretroalimentación

Tabla 31 Porcentaje de aprendizaje de la técnica en postoperatorio

Periodo de tiempo	f	%
< 10 minutos	20	66,67
10 minutos	10	33,33
	30	100

Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 42 Porcentaje de aprendizaje de biofeedback postoperatorio



Fuente: Registro de biorretroalimentación. Elaborado por: Juan F. Cadena

En la misma forma que en el momento preoperatorio, se ejecutó la fase de post-entrenamiento colocando la aplicación interactiva de 10 minutos en que se extiende la interfaz de biorretroalimentación, un porcentaje mayor logró culminar el ejercicio antes de lo previsto, controlando con efectividad la aplicación y su frecuencia cardiaca. Llama la atención que se redujo el porcentaje por el grado de dificultad que coloca la aplicación al no presentar la guía que ayuda a realizar de mejor manera el ejercicio, añadiendo los factores estresores que probablemente desajustan después de la cirugía a los sujetos.

4.6 Correlación de instrumentos

Se estableció la correlación de reactivos psicológicos en la fase evaluativa. Mediante el software de procesamiento estadístico SPSS, se ha ingresado las variables se utilizando el análisis correlacional de Pearson, que establece relaciones positivas (+1) y negativas (-1).

4.6.1 Instrumentos psicológicos en preoperatorio

Se agrupó los valores de la Escala de Goldberg y el registro de onda de biofeedback.

Ítem 1: Correlación de instrumentos en el momento preoperatorio en la fase de pre-entrenamiento

Tabla 32 Agrupación de instrumentos psicológicos preoperatorio

Clasificación diagnóstica	<i>Escala de Goldberg</i>		<i>Registro de onda Biofeedback</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Ansiedad	2	6,67	10	33,33
Depresión	3	10,00	6	20,00
Ansiedad / Depresión	19	63,33	11	36,67
Eutimia	6	20,00	3	10,00
Total	30	100	30	100

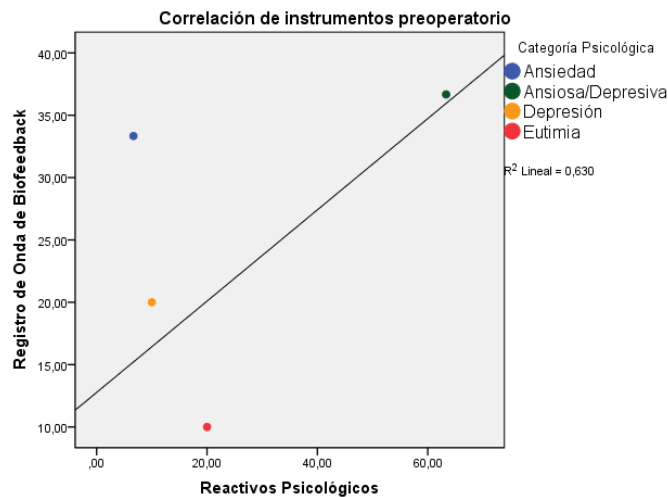
Fuente Software SPSS. Elaborado por: Juan F. Cadena

Tabla 33 Correlación de Pearson preoperatorio

CORRELACIÓN PREOPERATORIO		Escala de Goldberg	Registro de Onda
Escala de Goldberg	Correlación de Pearson	1	0,794
	Sig. (bilateral)		0,000
Registro de Onda	Correlación de Pearson	0,794	1
	Sig. (bilateral)	0,000	

Fuente: Software SPSS. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 43 Correlación de Pearson preoperatorio



Fuente: Software SPSS. Elaborado por: Juan F. Cadena

La gráfica entregada representa una línea recta ascendente y se interpreta como una relación positiva entre ambos instrumentos, lo que establece una relación positiva considerable entre los porcentajes de ambos instrumentos. Mientras en el reactivo psicológico existen valores altos de ansiedad/depresión, de igual manera valores altos se ubican en el registro psicofisiológico. En este análisis se refleja que el estado “eutimia”, sin sintomatología, corresponde valores bajos en ambos instrumentos, lo cual en la fase de pre-entrenamiento fue difícil de evaluar a través de la observación directa.

4.6.2 Instrumentos psicológicos en postoperatorio

Se ha agrupado los datos obtenidos de las proporciones encontradas con la Escala de Ansiedad de Zung, Escala de Depresión de Zung y Condes y el registro del tipo de onda de biorretroalimentación.

Ítem 1: Correlación de instrumentos en el momento postoperatorio en la fase de pre-entrenamiento

Tabla 34 Agrupación de instrumentos psicológicos postoperatorio

Clasificación diagnóstica	<i>Reactivos Psicológicos</i>		<i>Registro de onda Biofeedback</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Ansiedad	1	3,33	20	66,63
Depresión	1	3,33	0	20,00
Ansiedad / Depresión	0	0	7	23,33
Eutimia	28	93,34	3	10,00
Total	30	100	30	100

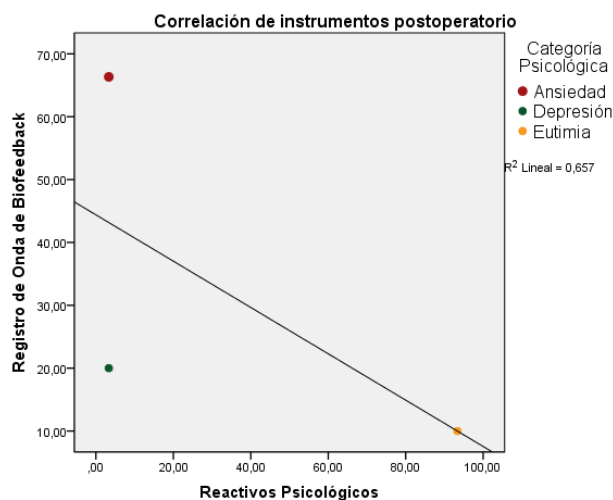
Fuente Software SPSS. Elaborado por: Juan F. Cadena

Tabla 35 Correlación de Pearson postoperatorio

CORRELACIÓN PREOPERATORIO		Reactivos Psicológicos	Registro de Onda
Reactivos Psicológicos	Correlación de Pearson	1	-0,810
	Sig. (bilateral)		0,000
Registro de Onda	Correlación de Pearson	-0,810	1
	Sig. (bilateral)	0,000	

Fuente: Software SPSS. Elaborado por: Juan F. Cadena

Gráfico 44 Correlación de Pearson postoperatorio



Fuente: Software SPSS. Elaborado por: Juan F. Cadena

En la presente gráfica representa una línea recta descendente, interpretada como una relación negativa entre ambos instrumentos en el momento postoperatorio, es decir que para valores altos del registro de biofeedback le corresponderán valores bajos del reactivo psicológico, lo que establece una relación negativa considerable entre los porcentajes de ambos instrumentos. Se estima que las observaciones de ansiedad en el registro de la onda son altas a comparación del reactivo psicológico, pues viabiliza identificar esta reacción emocional a través del tipo de onda.

Se debe tomar en cuenta que estos datos reflejados son dispuestos desde la tabulación de la información, se maneja un alto nivel de sensibilidad en ellos; a esto cada reactivo psicológico maneja su grado de confianza, el registro de la onda en la interfaz de biorretroalimentación fue establecido por la interpretación cualitativa del investigador, asociada con la semiología observada en los sujetos y las disposiciones que la compañía desarrolladora del software coloca como guía de interpretación de datos.

CAPÍTULO V

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

“Es de importancia para quien desee alcanzar una certeza en su investigación, el saber dudar a tiempo.”

Aristóteles

5.1 Conclusiones

Una vez analizados e interpretados los resultados obtenidos se disponen las siguientes conclusiones.

Diagnóstico

- Las manifestaciones psicológicas que presentan los pacientes en los momentos preoperatorio y postoperatorio fueron de ansiedad y depresión, encontrados a través los registros psicofisiológicos, la observación clínica y los puntajes en reactivos psicológicos. La apreciación está asociada a la escuela filosófica hermenéutica con su objetivo de interpretar lo mejor posible la forma de afrontamiento de la intervención quirúrgica por parte de los sujetos investigados.

- Dichas manifestaciones psicológicas no han conformado cuadros clínicos psicopatológicos por el tiempo que requieren para ser encasillados según los manuales de diagnóstico, sin embargo se manifiestan en forma de sintomatología de estrés quirúrgico, donde se reflejan las cargas afectivas como respuestas del sistema nervioso ante estímulos estresores.

Intervención

- Los indicadores del efecto de la técnica de biorretroalimentación que se establecieron en la investigación fueron tres. El primero el análisis espectral conformado en frecuencias de HRV; el segundo el tipo de onda registrada en el software psicofisiológico; por último el nivel de coherencia alcanzada en el desempeño del entrenamiento de biorretroalimentación.
- Un indicador independiente fue el pulso, se evidenció que mientras avanzaba la aplicación de la técnica de biorretroalimentación su tendencia fue disminuir. Corroborando que las variables fisiológicas si pueden ser modificadas a través de entrenamiento.
- La técnica de biorretroalimentación se establece como una técnica efectiva para evaluar, diagnosticar y tratar las manifestaciones psicológicas en sujetos sometidos a estrés.

- Los pacientes beneficiados en gran mayoría de la intervención fueron el grupo etario de Adultos Intermedios, su concurrencia al servicio de cirugía y urología reflejó que sus manifestaciones psicológicas evaluadas estaban presentes y las cuales fueron disipadas.
- Los reactivos psicológicos afirman la disminución de ansiedad y depresión, a razón de que el comportamiento de los sujetos operó en consecuencia de evitar reacciones psicológicas indeseables en su convalecencia.
- La acomodación y reajuste del cuerpo a los efectos posteriores de la anestesia, el dolor de la incisión e incluso se atreve a advertir que la visita o noticia inesperada por parte de los familiares no favorece en el registro de biorretroalimentación en el postoperatorio.
- El registro psicofisiológico demostró que los sujetos se encontraban en estrés postoperatorio, definido en una gran mayoría en ansiedad. Se presume que factores descritos en el párrafo anterior influyen en dichas manifestaciones.
- Existe correlación entre la utilización de reactivos psicológicos y el registro psicofisiológico. En el momento preoperatorio su relación fue positiva; en el momento postoperatorio fue negativa, es decir mayor viabilidad en evaluar las manifestaciones emocionales obtuvo la medición psicofisiológica.

Protocolo

- El protocolo de intervención se ha establecido como recurso psicoterapéutico práctico. Los pasos que han sido seguidos se constituyen en una aplicación planificada y documentada, con la intención de ayudar a los individuos a superar con éxito la cirugía, la cual ha sido reflejada en la satisfacción de los pacientes.
- La exactitud de los pasos seguidos por el protocolo fueron afirmados en la comprobación del aprendizaje de la técnica de biorretroalimentación como técnica fundamentada del condicionamiento operante. El software proporciona la interfaz que ayuda al paciente a operar su comportamiento mediante el contingente de reforzadores visuales.
- El protocolo permite consolidar a la técnica psicoprofiláctica como la mejor herramienta para validar las estrategias de solución, intervención e integración de otras técnicas para aminorar las expresiones psicológicas de estrés quirúrgico.
- Las certificaciones adjuntas en la sección Anexos, corroboran el uso del protocolo psicoprofiláctico en biofeedback como un instrumento útil en las fases de intervención del psicólogo antes y después de la cirugía.

5.2 Recomendaciones

- Una forma de brindar un recurso de afrontamiento que logre recuperar el estado homeostático de salud de los pacientes de hospitales públicos por parte del Estado Ecuatoriano es integrar en sus competencias la psicoprofilaxis quirúrgica.
- Llevar una estadística descriptiva de la frecuencia de pacientes que generan estrés en momentos previos y posteriores a la cirugía ofrecería información apegada a la realidad psicológica de los usuarios del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Ibarra.
- A las autoridades del Hospital Ecuatoriano de Seguridad Social de Ibarra, se recomienda promover la evaluación del estado psicológico de cada paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente.
- En el Servicio de Cirugía y Urología se ha evidenciado la necesidad de un profesional de psicología que se encargue de realizar psicoprofilaxis quirúrgica y solventar las demandas que surgen eventualmente.
- Coordinar multidisciplinariamente entre profesionales en psicología, medicina y enfermería, permitirá que el proceso

quirúrgico se desempeñe de una manera eficaz en cada momento de intervención.

- La cotidianeidad del ejercicio laboral no permite identificar las manifestaciones psicológicas en cada usuario del servicio de cirugía, lo cual corresponde a los profesionales entrenarse en dicha competencia que beneficia directamente al paciente.
- Involucrar directamente en el estado psicológico del paciente a los familiares, entregándole técnicas de afrontamiento y sostén frente a la cirugía.
- Se ha previsto que las cirugías más frecuentes fueron programadas con varios meses de anticipación, se recomienda que la preparación psicológica del paciente debe partir desde el momento del diagnóstico quirúrgico hasta el día de la intervención, para que las manifestaciones emocionales sean manejadas con eficiencia a través del entrenamiento prolongado de variables fisiológicas.
- La Universidad Técnica del Norte conjuntamente con la carrera de Psicología General debe coordinar con autoridades del Hospital del IESS de Ibarra para enviar estudiantes que realicen actividades pre-profesionales encaminadas a ejecutar la técnica de psicoprofilaxis quirúrgica.

- La carrera de Psicología General debe acordar convenios con autoridades del Ministerio de Salud y directores de hospitales locales para ejecutar proyectos investigativos de psicoprofilaxis quirúrgica con otros recursos psicoterapéuticos.
- La carrera de Psicología General debe proponer desarrollar seminarios, capacitaciones con respecto a la temática de manejo de variables psicofisiológicas para que las competencias profesionales de los estudiantes se potencien.

5.3 Respuestas de investigación

- Las manifestaciones emocionales en los sujetos investigados fueron identificarlas a través de los instrumentos psicológicos, los cuales guiaron al diagnóstico presuntivo, recolectando información que fue cotejada con las escalas psicométricas utilizadas en ambos momentos y los registros psicofisiológicos de Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (HRV) encaminando el proceso interventivo.
- Los indicadores que demostraron el efecto fueron el análisis espectral de Variabilidad Frecuencia Cardíaca, al denotar que en los momentos de aplicación de la técnica los investigados eliminaron signos de estrés quirúrgico. El tipo de onda registrada, interpretada y cotejada con la observación clínica por el investigador se evidenció signos de ansiedad, depresión.

- El puntaje de coherencia de biorretroalimentación, conforma un indicador que demuestra el estado de concentración, relajación y el comportamiento de los investigados en el momento de desempeño de la técnica.
- La tasa de pulsaciones cardiacas por minuto y la comprobación de aprendizaje de la técnica son indicadores de gran validez, los cuales confirman que la técnica fue aprendida en la psiquis de los investigados y que a través de esta técnica, la actividad fisiológica regida por el sistema nervioso autónomo puede ser modificada.
- De la evaluación psicológica de los pacientes, se desprende que entre ambos instrumentos existe una correlación considerable, en el momento preoperatorio fue positiva lo que correspondía valores altos en las escalas psicométricas y altos en los registros fisiológicos,
- Por su parte en el momento postoperatorio fue negativa, es decir, mientras en las escalas psicométricas los valores fueron bajos, en el registro psicofisiológico correspondieron valores altos.
- Deja entrever que los instrumentos son útiles para guiar un diagnóstico más próximo a la realidad psicológica de cada sujeto que atraviesa el proceso quirúrgico.

- Delimitar los pasos a seguir en la intervención psicológica fue oportuno pues se dividió en tres fases por cada momento de la cirugía. Dicha metodología facilitó al sujeto aminorar sus reacciones psicológicas comprobar que el aprendizaje de la técnica se afianzó y la intervención psicológica fue efectiva.
- La certificación del protocolo fue facilitada a través de profesionales que desempeñan sus competencias laborales en el ámbito de la intervención psicoterapéutica.
- A su vez por profesionales que conocen de la metodología de la técnica de biorretroalimentación y sus beneficios como recurso psicoterapéutico. Los profesionales destacan que la investigación es novedosa y se encuentra apegada al método científico, afirmando que el protocolo psicoprofiláctico es un método válido como técnica de afrontamiento al proceso quirúrgico.

CAPÍTULO VI

6 PROPUESTA ALTERNATIVA

“No hay viento favorable para el hombre que no sabe hacia dónde va.”

Arthur Schopenhauer

6.1 Título de la propuesta

“PROTOCOLO PSICOPROFILÁCTICO DE BIOFEEDBACK
PRE Y POSTQUIRÚRGICO”

6.2 Justificación e importancia

Se ha podido vislumbrar por aquella rendija estrecha, asomarse la psique de cada individuo investigado, a través de sus manifestaciones emocionales, y detalladamente la forma en que cada psique se comportaba, intentando afrontar el estrés que vierte una cirugía. El conocimiento cosechado de la curiosidad de asomarse por aquella rendija fue definir aquellas manifestaciones como ansiedad y depresión.

Con el uso de instrumentos psicométricos y psicofisiológicos se encaminó a indagar aquellas manifestaciones afectivas frente a un proceso quirúrgico. La investigación aporta llegar a la aproximación diagnóstica más certera del profesional en psicología, consecuentemente la tecnología empleada como biorretroalimentación afianza que la expresión mental se refleja físicamente.

El rol del profesional psicólogo juega un papel trascendental, alumbrando al paciente con técnicas de acompañamiento y afrontamiento de la situación, al mermar las manifestaciones afectivas. Disponer de una secuencia de pasos para lograr una mejor preparación perioperatoria, indiscutiblemente favorece a la convalecencia del paciente.

Los conocimientos obtenidos contribuyen a la población que se encuentra en situación de estrés por enfrentarse a una cirugía, pues dentro de las competencias del psicólogo es encontrar un estado de salud psicológica que brinde un equilibrio en emociones, pensamientos y conductas que se adhieren a la búsqueda de la homeostasis general.

Estratégicamente la intervención psicológica pertenece a cada momento de acción, es decir a manera preventiva de brindar recursos al paciente; evaluativa, diagnóstica y terapéutica al profesional como método auxiliar psicológico.

6.3 Fundamentación

La variabilidad de la frecuencia cardiaca (HRV) es ampliamente considerada una medida de la función neurocardiaca que refleja la interacción cerebro-corazón y la dinámica del sistema nervioso autónomo. Todas las medidas de HRV son derivadas desde evaluaciones de los cambios ocurridos naturalmente pulso a pulso en el ritmo cardiaco. HRV es mucho más que una medida del ritmo cardiaco y como esta refleja las complejas interacciones del corazón con múltiples sistemas corporales. Un nivel óptimo de variabilidad dentro de sistemas regulatorios del organismo es decisivo para la flexibilidad inherente y la adaptabilidad o resiliencia que personifican saludablemente la función coherente y saludable. (Atkinson & McCraty, 2012)

Investigaciones contemporáneas han sugerido que la Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca (HRV) y el análisis espectral pueden ser usados también para caracterizar un número de dolencias psicológicas, incluyendo depresión mayor y desórdenes de pánico, proporcionando un vínculo potencial entre estados emocionales y la Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca. (McCraty, Atkinson, Tiller, Rein, & Watkins, 1995)

Como recurso psicoprofiláctico el uso tecnológico de biorretroalimentación en el proceso perioperatorio de forma preventiva de afecciones psicopatológicas, evoca conformar un protocolo que involucre al paciente y los profesionales a razón de limpiar la psiquis de cualquier manifestación encontrada en esta investigación. *“Todos nosotros poseemos reservas y recursos defensivos para mantener nuestra salud mental ante las habituales variaciones de los excitantes e inhibidores externos e internos (responsables por los cambios en nuestras ideas, sentimientos,*

deseos, emociones e impulsos) más si tales variaciones ultrapasan los límites de nuestra capacidad de resistencia y adaptación...” (Mira y López, 1956)

Dichas reservas se estructuran desde el área psicológica como emociones, pensamientos, recuerdos hasta el área física expresada en el ritmo cardíaco y frecuencia respiratoria. Ubicar estas áreas es en una estrategia guiada paso a paso para concebir el ansiado concepto de resiliencia dentro de salud mental.

En sus textos sobre psicoprofilaxis quirúrgica, Mucci (2004) propone los postulados de Gerald Caplan (1964) que hablan sobre el modelo preventivo en salud mental, exponiendo factores de acción gradual e intervención oportuna que influyen y tienen efectos sobre la salud.

La propuesta plantea un enfoque amplio, abierto y flexible que sobrepasa la importancia de los momentos de atención primaria, secundaria y terciaria de la salud, incluyendo un punto de vista global para comprender, afrontar y reajustar el problema psíquico-quirúrgico que atraviesa el paciente.

6.4 Objetivos

6.4.1 Objetivo General

Disipar las manifestaciones psicológicas de estrés a través del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación en el estado de ánimo de los pacientes pre y postquirúrgicos.

6.4.2 Objetivos específicos

- a. Delimitar los pasos de evaluación psicológica del estado de ánimo a través de instrumentos psicométricos y psicofisiológicos en el momento perioperatorio.
- b. Establecer y aplicar el entrenamiento de regulación del estado de ánimo con la técnica de biorretroalimentación en el momento perioperatorio.
- c. Certificar la validez del protocolo de intervención psicológica en pacientes pre y postquirúrgicos a través del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación por profesionales en psicología.

- d. Difundir el protocolo como recurso de profesionales en psicología que trabajan en instituciones de salud que presten servicios de cirugía.

6.5 Ubicación sectorial y física

La población directa que se beneficie de la aplicación de este protocolo psicoprofiláctico son todos aquellos pacientes que serán intervenidos quirúrgicamente por indistintas patologías que no comprometan sus funciones psicológicas superiores y el desempeño de las técnicas de autorregulación.

Indirectamente se benefician aquellos profesionales que desempeñan su labor en áreas de la salud donde se prestan servicios de cirugía mayor o menor complejidad, respondiendo a la prevención como parte de los objetivos de la Atención Primaria de la Salud y conjuntamente al Plan Nacional del Buen Vivir como derecho a la Salud Mental de los habitantes.

6.6 Desarrollo de la Propuesta

La metodología en que se desarrolla la propuesta, precisa los procesos evaluativo, diagnóstico y terapéutico. Por su parte la aplicación converge en los momentos preoperatorio y postoperatorio. La relación profesional-paciente es absolutamente primordial para lograr el efecto deseado con el recurso psicoterapéutico por lo cual se distingue una sección preliminar.

La dimensión del abordaje psicológico maneja variables como tiempo de intervención, acuerdo terapéutico, establecimiento de Rapport, informe de las manifestaciones afectivas a través de los instrumentos utilizados.

El lapso temporal de dicha aplicación se estima en cuarenta y cinco minutos, donde se individualizan tres registros de biorretroalimentación de 10 minutos, tres espacios de 5 minutos de desfase en cada registro.

El contingente actitudinal del profesional esboza comportamientos recíprocos de altruismo, carisma, empatía y sintonía con las manifestaciones psicológicas de cada sujeto.

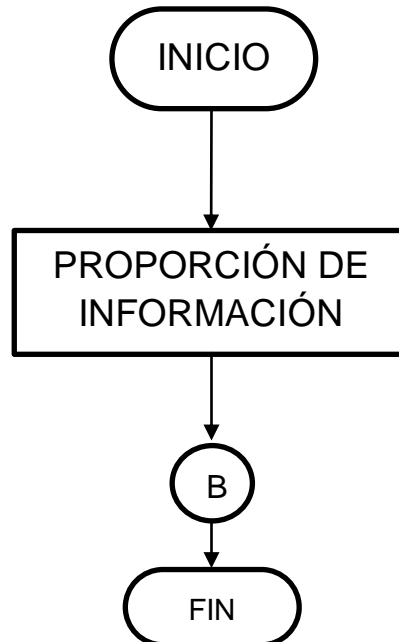
6.6.1 Diagrama de abordaje preliminar

Se detalla en el gráfico la estrategia preliminar a la intervención psicológica, en el proceso de PROPORCIÓN DE INFORMACIÓN, se establece:

1. Acuerdo y consentimiento terapéutico
2. Descripción de la metodología e instrumentos a utilizar
3. Establecimiento de Rapport y sigilo profesional

4. Estrategia de beneficio del procedimiento.
5. Descripción de instrumentación de biorretroalimentación

Gráfico 45 Diagrama de proceso de abordaje preliminar

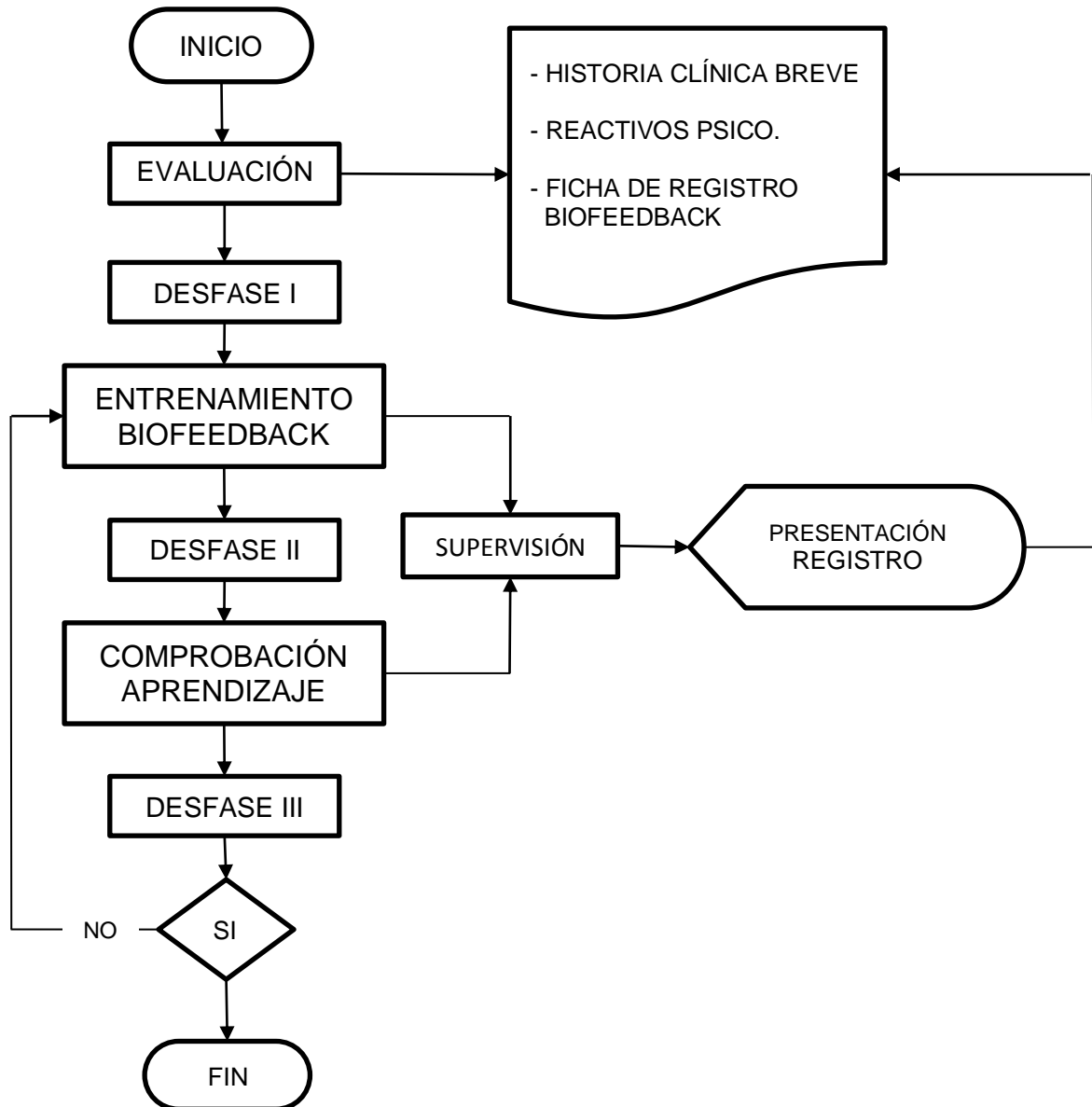


Fuente: Elaborado por: Juan F. Cadena

6.6.2 Diagrama de psicoprofilaxis quirúrgica en biorretroalimentación

Se define como “B” al proceso estructurado de psicoprofilaxis y la consecución de pasos previa y posteriormente a la cirugía. La estructura general inscribe las fases pre-entrenamiento, entrenamiento y post-entrenamiento.

Gráfico 46 Diagrama psicoprofilaxis quirúrgica biorretroalimentación



Fuente: Elaborado por: Juan F. Cadena

6.6.3 Proceso interventivo preoperatorio

Entregada la información del proceso, metodología e instrumentos a ser aplicados, una vez que el paciente acepta voluntariamente la

preparación, consecuentemente se inicia la intervención con el contingente psicoterapéutico.

El proceso es estructurado en su forma y en su fondo permite flexibilizar la intervención según la realidad individual que converge en cada paciente. A continuación se enuncia sucesivamente las partes del proceso:

Tabla 36 Matriz psicoprofilaxis biorretroalimentación preoperatoria

PRE - ENTRENAMIENTO		
A. Evaluación y Diagnóstico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro de historia personal psicológica 2. Evaluación de funciones psicológicas superiores 3. Aplicación de reactivos psicométricos 4. Registro de biorretroalimentación 	10 minutos
B. Desfase I	<ol style="list-style-type: none"> 5. Explicación del registro de biorretroalimentación 6. Informe de manifestaciones psicológicas encontradas 7. Descripción del ejercicio de entrenamiento en biorretroalimentación 	5 minutos
ENTRENAMIENTO		
C. Entrenamiento	<ol style="list-style-type: none"> 8. Desempeño del ejercicio de biorretroalimentación 9. Uso de reforzadores cognitivos y conductuales 10. Uso de sugerencias 11. Uso de inducción a relajamiento 	10 minutos
D. Desfase II	<ol style="list-style-type: none"> 12. Evaluación de dificultades en el desempeño del ejercicio de biorretroalimentación 13. Informe del registro del entrenamiento de biorretroalimentación 14. Explicación de propósito del ejercicio de post-entrenamiento 	5 minutos

POST - ENTRENAMIENTO		
E. Comprobación	15. Aplicación del entrenamiento 16. Uso de reforzadores cognitivos y conductuales 17. Comprobación de aprendizaje de la técnica	10 minutos o menos
F. Desfase III	18. Evaluación de dificultades en el desempeño del ejercicio de biorretroalimentación 19. Informe del registro del entrenamiento de biorretroalimentación 20. Afianzamiento del proceso interventivo 21. Indicaciones generales para el uso de la técnica en el momento intraoperatorio.	5 minutos

Fuente: Elaborado por: Juan F. Cadena Salazar

Cuando en una habitación existe más de un paciente que accede a la preparación psicológica, la experticia del profesional debe ir orientada en flexibilizar el protocolo a razón de la individualidad del paciente; es decir el discurso debe estructurarse con el añadido en que cada desfase, en base a la historia personal del paciente, de esta manera la intervención psicológica no se torna repetitiva y predecible.

6.6.4 Proceso interventivo postoperatorio

La intervención en el proceso postoperatorio encamina a evaluar la vivencia quirúrgica y el reajuste del paciente después de la cirugía, instaurando el aprendizaje en biorretroalimentación como recurso psicológico. A continuación se enuncian las secciones del proceso:

Tabla 37 Matriz psicoprofilaxis biorretroalimentación postoperatoria

PRE - ENTRENAMIENTO		
A. Evaluación y Diagnóstico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicación de reactivos psicométricos postoperatorios 2. Debriefing psicológico de la vivencia quirúrgica 3. Registro de biorretroalimentación 	10 minutos
B. Desfase I	<ol style="list-style-type: none"> 4. Explicación del registro de biorretroalimentación 5. Informe de manifestaciones psicológicas encontradas 	5 minutos
ENTRENAMIENTO		
C. Entrenamiento	<ol style="list-style-type: none"> 6. Desempeño del ejercicio de biorretroalimentación 7. Uso de reforzadores cognitivos y conductuales 8. Uso de sugerencias 9. Uso de inducción a relajamiento 	10 minutos
D. Desfase II	<ol style="list-style-type: none"> 10. Evaluación de dificultades en el desempeño del ejercicio de biorretroalimentación 11. Informe del registro del entrenamiento de biorretroalimentación 12. Promoción de psicología de la salud 	5 minutos
POST - ENTRENAMIENTO		
E. Comprobación	<ol style="list-style-type: none"> 13. Aplicación del entrenamiento 14. Uso de reforzadores cognitivos y conductuales 15. Comprobación de aprendizaje y afianzamiento de la técnica 	10 minutos o menos
F. Desfase III	<ol style="list-style-type: none"> 16. Evaluación de dificultades en el desempeño del ejercicio de biorretroalimentación 17. Informe de registro del registro del entrenamiento de biorretroalimentación 18. Recapitulación del proceso interventivo 19. Indicaciones generales si se encontró situaciones significativas que ameriten asistencia psicológica 20. Cierre de sesión 	5 minutos

Fuente: Elaborado por: Juan F. Cadena Salazar

6.7 Impactos

SOCIAL

El uso de instrumentos psicofisiológicos en el proceso de evaluación del estado de ánimo y en el entrenamiento de regulación de las manifestaciones emocionales encontradas en situaciones desencadenantes de estrés como enfrentarse a una cirugía, impregna en la cognición de cada individuo el accionar de un profesional en psicología el cual combina el campo biológico, la tecnología y la psicología, logrando disminuir la experiencia subjetiva de la respuesta emocional a estímulos estresores.

CIENTÍFICO

Correlacionar el proceso evaluativo clínico psicológico y psicofisiológico, brinda un mérito extensamente objetivo al inmiscuirse en las instancias imperceptibles exclusivas de la subjetividad individual como el estado de ánimo y el sinnúmero de pensamientos que cada sujeto enfrenta como estrés quirúrgico. También aporta con bases teórico-prácticas en desarrollo de técnicas psicoterapéuticas que previenen la potenciación de cuadros clínicos psicopatológicos.

PROFESIONAL

Deja abierta la puerta al uso de instrumentos tecnológicos como recurso evaluativo y terapéutico, como coadyuvante a un diagnóstico más cercano

a la realidad individual. Se instaura como herramienta de aplicación directa *in situ*.

6.8 Difusión

El presente informe de trabajo de grado y protocolo psicoprofiláctico se hará público en forme de ensayo científico, socializando a la comunidad científica en psicología; por otra parte en el área de investigación será difundir en forma de socialización los resultados obtenidos y se aportará con técnicas de intervención a los profesionales que laboran en dicha dependencia hospitalaria.

6.9 Bibliografía

ALFONSO, V. Bernal, & QUANT, D. Melissa. (2005). *Universidad Católica de Colombia*. Recuperado el 16 de Diciembre de 2013, de sitio web de Universidad Católica de Colombia:
http://portalweb.ucatolica.edu.co/easyWeb2/files/15_4650_manual-de-psiocofisiologaa-bernal-vladimir.pdf

ANDRADE, Santiago A. (2011). *Asistencia Psicológica a pacientes en situación preoperatoria, del hospital del IESS de la ciudad de Ibarra, en el segundo semestre del año 2010. (Tesis de Grado previa a la obtención del título de psicólogo clínico)*. Universidad Cristiana Latinoamericana. Ibarra.

AQUINO, Vanessa, & Pozo, Gabriela. (2010). *Relación médico-paciente y su influencia en la salud psicológica de los pacientes. Estudio*

realizado en la unidad de consulta externa en el área de oncología del hospital Carlos Andrade Marín (HCAM) a 50 pacientes y 15 médicos durante el período de diciem. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.

ATKINSON, Mike, & McC RATY, Rollin. (2012). Resilience Training Program Reduces Physiological and Psychological Stress in Police Officers. *Global Advances in Health and Medicine*, 42-64.

BARALEZO, Lucio. (1995). *Psicoterapia*. Quito: EDIPUCE.

BARRILERO Gómez, José, & otros. (1998). Ansiedad y cirugía. Repercusiones en el paciente sometido a cirugía programada. *Revista de enfermería*(08).

BOBES García, Julio, & otros. (2002). *Banco de instrumentos básicos para la práctica de la psiquiatría clínica*. Barcelona: Psiquiatría Editores, S.L.

BONÉ, Ignacio. (2010). *Vulnerabilidad y enfermedad mental: La imprescindible subjetividad en psicopatología*. Madrid: Digital.

BRIONES, Guillermo. (2002). *Epistemología de las ciencias sociales*. ARFO Editores e Impresores Ltda.: Bogotá.

BUELA-CASAL, Gualberto, & SIERRA, Carlos. (1997). *Manual de evaluación psicológica*. Madrid: Siglo XXI de España Editores S.A.

BURMIN INSTITUTE. (2013). Recuperado el 08 de Diciembre de 2013, de sitio web de Burmin Institute:
<http://www.institutoburmuin.com/biofeedback-y-neurofeedback-basque-center/metodologa-del-biofeedback-y-neurofeedback>

CABALLO, Vicente. (1998). *Manual de técnicas de terapia y modificación de conducta*. Madrid: Siglo XXI de España Editores S.A.

- CARDINALI, Daniel P. (2007). *Neurociencia aplicada: sus fundamentos*. Buenos Aires: Panamericana.
- CARLSON, Neil. (2005). *Fisiología de la Conducta* (Octava ed.). (M. J. Ramos, Trad.) Madrid: Pearson Educacion.
- CASTILLERO Amador, Yalilis. (2007). Intervención psicológica en cirugía cardíaca. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 52-63.
- CONDE Pasto, Monserrat, & MENÉNDEZ Balaña, Francisco J. (2002). Revisión de las técnicas de Biofeedback y sus aplicaciones. *Acción Psicológica* 2, 165-181.
- CONSUEGRA Anaya, Natalia. (2010). *Diccionario de Psicología* (Segunda ed.). Bogotá: Eoe Ediciones.
- CORR, Philip. (2008). *Psicología biológica*. (S. Olivares, & G. Padilla, Trads.) México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- COSACOV, Eduardo. (2007). *Diccionario de términos técnicos de la psicología*. Córdoba: Editorial Brujas.
- CRAIG, Grace, & BAUCUM, Don. (2009). *Desarrollo Psicológico*. México D.F.: Pearson Educación.
- CHÓLIZ Montañés, Mariano, & CAPAFÓNS Bonet, Antonio. (1990). Revisión conceptual del biofeedback. *Análisis y Modificación de Conducta*, 16, 49.
- DAMASIO, Antonio. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. (F. Meler Orti, Trad.) Barcelona: Ediciones Destino S.A.
- DEL PINO Pérez, Antonio. (2000). *Tratamientos psicológicos: una perspectiva conductual*. Tenerife: Resma.

- DORON, Roland, & PAROT, Françoise. (2004). *Diccionario Akal de Psicología*. Madrid: Akal Ediciones.
- DOX, Ida, MELLONI, John, & otros. (2006). *Harper Collins de bolsillo. Ilustrado Diccionario Médico*. Madrid: Marbán Libros, S.L.
- ELLIS, Jeanne. (2005). *Aprendizaje humano*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- FEIXAS, Guillem, & MIRÓ, María T. (1993). *Aproximaciones a la psicoterapia: Una introducción a los tratamientos psicológicos*. Barcelona: Paidós Ibérica S.A.
- GAVITO, María, & otros. (2000). La información anestésica quirúrgica: su efecto sobre la ansiedad y el dolor de los pacientes toracotomizados. *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias*, 13(3), 153-15.
- GOZÁLEZ de Rivera y Revuelta, José L. (2003). *Psicoterapia autógena: manual teórico-práctico de iniciación terapéutica*. Madrid: Klinik.
- GUARDIÁN-FERNÁNDEZ, Alicia. (2007). *El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa*. San José: PrintCenter.
- JACK, Rachel, GARROD, Oliver, & Schyns, Philippe. (2014). Dynamic Facial Expressions of Emotion Transmit an Evolving Hierarchy of Signals over Time. *Current Biology*, 187-192.
- JORDÁ, Aparicio. (2004). ¿Cómo influye la musicoterapia en la ansiedad del paciente médico-quirúrgico sometido a una operación en el postoperatorio inmediato? *Enfermería Global*, 1-4.
- KROPOTOV, Juri. D. (2009). *Quantitative EEG, Event-Related Potentials and Neurotherapy*. London: Elsevier Inc.
- LABRADOR, Francisco J. (2008). *Técnicas de modificación de conducta*. Madrid: Pirámide.

- MARÍN Agudelo, Hernán A., & VINACCIA Alpi, Stefano. (2005). Biofeedback: de las técnicas de modificación de conducta, aplicada a los problemas mentales, a las técnicas de intervención de los problemas físicos. *Informes psicológicos*, 109-121.
- McCRATY, Rollin, ATKINSON, Mike, TILLER, William, REIN, Glen., & WATKINS, Alan. (1995). The Effects of Emotions on Short-Term Power Spectrum Analysis of Heart Rate Variability. *The American Journal of Cardiology*, 76(14), 1089-1093.
- MELLONI, Biagio. (1982). *Diccionario médico ilustrado de Melloni*. Barcelona: Reverte.
- MIRA Y LÓPEZ, Emilio. (1956). *Guía de la salud mental*. Buenos Aires: Oberon.
- MONEGRO, Francisco. (1988). *Biorretroalimentación: Aprendizaje para el control de procesos psicofisiológicos*. Santo Domingo: Búho.
- MORRIS, Charles, & MAISTO, Albert. (2011). *Introducción a la psicología* (Décimo tercera ed.). Mexico D.F.: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- MORRISON, Val, & Bennett, Paul. (2008). *Consiste en que el individuo*. Madrid: Pearson Educación, S.A.
- MOSCOSO, Manolete S. (1983). Perspectiva Histórica de la biorretroalimentación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 11-33.
- MUCCI, María. (2004). *Psicoprofilaxis quirúrgica: Una práctica en convergencia interdisciplinaria*. Buenos Aires: Paidós SAICF.
- NAVAS, Miriam. (2008). Nivel de ansiedad del paciente quirúrgico en el preoperatorio y postoperatorio inmediato y factores de riesgo. *Cuidando la salud, Revista científica de enfermería*, 36-51.

- PALMERO, Francisco, & otros. (2011). *Manual de teorías emocionales y motivacionales*. Castellón: Publicacions de la Universitat Jaume I.
- PAPALIA, Diane. E., & WENDKOS Olds, Sally. (1998). *Psicología*. (A. Holm, P. Castellvi, & M. Cabestany, Trads.) México D.F.: McGraw-Hill.
- PAPALIA, Diane. E., WENDKOS Olds, Sally, & DUSKIN Feldman, Ruth. (2010). *Desarrollo Humano*. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- PAPALIA, Diane E., STERNS, Harvey, DUSKIN Feldman, Ruth, & CAMP, Cameron. (2009). *Desarrollo del adulto y vejez*. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- PAPALIA, Diane, & WENDKOS Old, Sally. (2009). *Psicología: para bachillerato*. México D.F.: McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- PAYNÉ, Rosemary A. (2002). *Técnicas de Relajación*. Bacerlona: Paidotribo.
- PAZMIÑO, Jenny. (2011). *Proyecto de intervención psicológica en pacientes adultos del área cardiovascular del hospital Carlos Andrade Marín. (Tesis de Grado previa a la obtención del título de psicólogo)*. Universidad Politécnica Salesiana. Quito.
- PESANTES, Herminia. (2003). *De Neuronas, Emociones y Motivaciones* (Segunda ed.). México D.F.: Fondo De Cultura Economica USA.
- PICERNO Torres, Pablo. (2005). *Las ciencias psicológicas y la investigación científica*. Facultad de Comunicación Social: Quito.
- PINEI, John. (2007). *Biopsicología* (Sexta ed.). (M. J. Ramos, Trad.) Madrid: Pearson Educación S.A.

- RAMIREZ Hernandez, Julio, & GUAPACHA García, María. (2008). *Análisis de variabilidad de señales cardiovasculares utilizando técnicas de procesamiento digital de señales. (Trabajo de Grado previa a la obtención del título de ingenieros electricistas)*. Universidad Técnica de Pereira. Pereira.
- RITZER, Geoge. (1993). *Teoría Sociológica Contemporanea*. (M. T. Casado, Trad.) Madrid: McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.
- RODAS, Gil, PEDRET Carballido, Carles, RAMOS, Juan, & CAPDEVILA, Lluís. (2008). Variabilidad de la frecuencia cardiaca: concepto, medidas y relación con aspectos clínicos (I). *Archivos de Medicina del Deporte*, XXV(123), 41-47.
- RODRIGUEZ, Miriam, De ARMAS, Alicia, SAUTO, Sergio, & otros. (2005). Trabajo de investigación en psicoprofilaxis quirúrgica pediátrica. *Archivos de Pediatría del Uruguay*, 27-37.
- ROSENZWEIG, Mark, & LEIMAN, Arnold. (2004). *Psicología Fisiológica* (Segunda edición revisada ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- SCHWARTZ, Mark S., & ANDRASIK, Frank. (2003). *Biofeedback: A Practitioner's Guide*. New York: Guilford Press.
- SINIGOJ, Daiana. (2012). Atención primaria en salud mental. Psicoprofilaxis quirúrgica, el rol del psicólogo clínico en un equipo de trabajo interdisciplinario. *Revista del Hospital J.M. Ramos Mejía*, Edición Electrónica.
- SMITH, Edward, & KOSSLYN, Stephen. (2008). *Procesos Cognitivos modelos y bases neurales*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- THOMSON, Sandra. (1983). Los usos de la biorretroalimentación en psicoterapia. *Revista Lationamericana de Psicología*, 47-61.

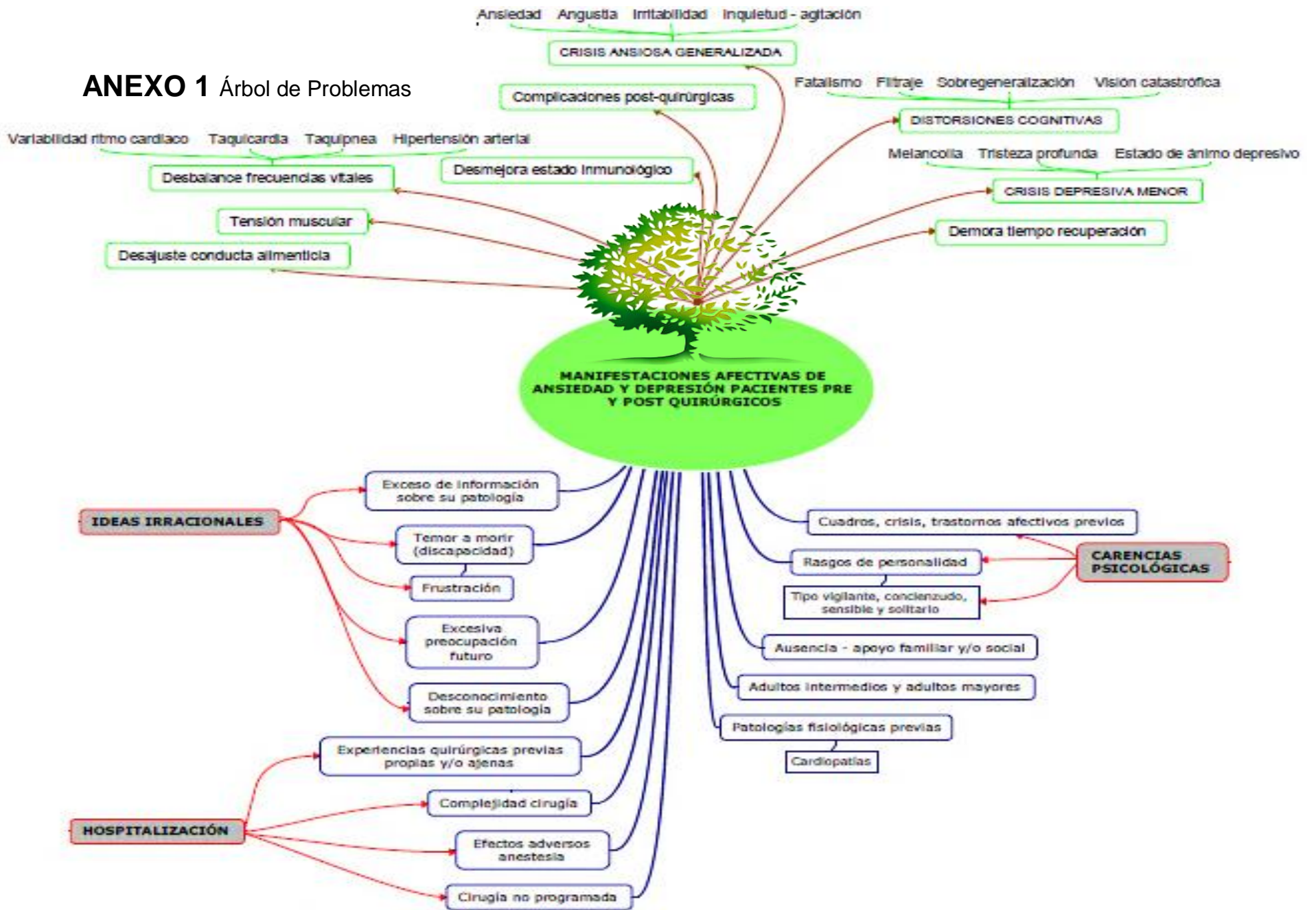
VALLEJO Ruiloba, Julio. (2006). *Introducción a la psicopatología y a la psiquiatría*. Barcelona: Elseiver España S.L.

VINACCIA, Stefano. (1984). Historia de la biorretroalimentación en america latina. *Revista Latinoamericana de psicología*, 373-385.

WEST, Krista. (2007). *Biofeedback*. New York: Infobase Publishing.

ZAPATA Ferrer, Angel R., DANGLADA Alarcón, Oscar, & MONCADA Jimenez, Carlos. (1991). La biorretroalimentación, sus orígenes y sus aplicaciones. *Salud Mental*, 18-27.

ANEXO 1 Árbol de Problemas



ANEXO 2 Matriz de Coherencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL
<p>¿La experiencia pre y postquirúrgica de los pacientes hospitalizados genera reacciones psicológicas de las cuales las más sobresalientes son ansiedad y depresión?</p>	<p>Estructurar un manual de procedimiento en intervención psicológica basado en el efecto de la biorretroalimentación en pacientes pre y post quirúrgicos.</p>
SUBPROBLEMAS / INTERROGANTES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Es factible identificar el nivel de las manifestaciones psicológicas y emocionales que presentan los pacientes pre y postquirúrgicos mediante los instrumentos de evaluación psicológica y reactivos psicológicos? 2. ¿Cuáles son los indicadores que demuestren el efecto de la biorretroalimentación en las manifestaciones emocionales de identificadas? 3. ¿Qué correlación existe entre los resultados obtenidos de instrumentos de evaluación psicológica y reactivos psicológicos con el recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación? 4. ¿Es factible delimitar un protocolo de intervención psicológica en pacientes pre y postquirúrgicos a través del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación? 5. ¿Es viable certificar la validez del protocolo de intervención psicológica en pacientes pre y postquirúrgicos a través del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación por profesionales en psicología? 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el nivel de las manifestaciones psicológicas y emocionales que presentan los pacientes pre y postquirúrgicos mediante los instrumentos de evaluación psicológica y reactivos psicológicos. 2. Establecer los indicadores que demuestren el efecto de la biorretroalimentación en las manifestaciones emocionales de identificadas. 3. Articular los resultados obtenidos entre los instrumentos de evaluación psicológica y reactivos psicológicos con el recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación. 4. Delimitar un protocolo de intervención psicológica en pacientes pre y postquirúrgicos a través del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación. 5. Certificar la validez del protocolo de intervención psicológica en pacientes pre y postquirúrgicos a través del recurso psicoterapéutico de biorretroalimentación por profesionales en psicología.

ANEXO 3 Historia Clínica Psicológica Breve



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE PSICOLOGÍA GENERAL



HISTORIA CLÍNICA PSICOLÓGICA BREVE

Nombre _____ # _____
 Fecha entrevista ____ a / ____ m / ____ d Fecha nacimiento ____ a / ____ m / ____ d Edad _____
 Sexo M / F
 Diagnóstico Médico _____
 Cirugía Emergencia / Programada Experiencia previa Si / No (_____)
 Estado Civil _____ N° Hijos _____ Instrucción _____ Profesión _____
 Habitación _____ Estadía prequirúrgica _____ Estadía postquirúrgica _____

Motivo de Consulta

Anamnesis Personal Normal y Patológica

Anamnesis Familiar Normal y Patológica

FUNCIONES VIDA INTELECTIVA	
Conciencia	
Orientación	
Sensopercepción	
Atención	
Memoria	
Inteligencia	
Pensamiento	
Lenguaje	

VIDA AFECTIVA	
Estado de ánimo	
Reacción afectiva	
Contenidos intelectuales	

REACTIVOS PSICOLÓGICOS		ANSIEDAD	DEPRESIÓN
Escala Goldberg	SUBESCALA ANSIEDAD		
	SUBESCALA DEPRESIÓN		
		Escalas Postoperatorio	

Diagnóstico Psicológico Presuntivo:

Pronóstico: _____

Recomendaciones: _____

Observaciones: _____

ANEXO 4 Escala de Ansiedad-Depresión de Goldberg



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA ESCUELA DE PSICOLOGÍA GENERAL



ESCALA DE ANSIEDAD-DEPRESIÓN DE GOLDBERG PREQUIRÚRGICO

Nombre..... Edad..... Fecha.....

Señale con una (X) en la respuesta en la pregunta que considere adecuada a su situación

SUBESCALA DE ANSIEDAD		RESPUESTAS
1. ¿Se ha sentido Ud. muy agitado, nervioso o en tensión?		
2. ¿Ha estado Ud. muy preocupado por la cirugía?		
3. ¿Se ha sentido muy terrible?		
4. ¿Ha tenido Ud. dificultad para relajarse?		
5. ¿Ha dormido mal o ha tenido dificultades para dormir?		
6. ¿Ha tenido dolores de cabeza o nuca?		
7. ¿Ha tenido alguno de los siguiente síntomas temblores, hormigueos, mareos, sudores, diarrea? (SNV)		
8. ¿Ha estado preocupado por su salud?		
9. ¿Ha tenido alguna dificultad para conciliar el sueño, para quedarse dormido?		
TOTAL		
SUBESCALA DE DEPRESIÓN		RESPUESTAS
1. ¿Se ha sentido Ud. Con poca energía?		
2. ¿Ha perdido Ud. el interés por las cosas?		
3. ¿Ha perdido la confianza en sí mismo?		
4. ¿Se ha sentido Ud. sin esperanzas?		
5. ¿Ha tenido Ud. Dificultades para concentrarse?		
6. ¿Ha perdido peso? (a causa de falta de apetito)		
7. ¿Se ha estado despertando demasiado temprano?		
8. ¿Se ha sentido Ud. enlentecido?		
9. ¿Cree Ud. que ha tenido tendencia a encontrarse peor por las mañanas?		
TOTAL		
PUNTUACIÓN TOTAL (Escala Única)		

ANEXO 5 Ficha de registro de biorretroalimentación prequirúrgica



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA ESCUELA DE PSICOLOGÍA GENERAL



FICHA DE REGISTRO DE BIORRETROALIMENTACIÓN PREQUIRÚGICA

DATOS INFORMATIVOS	HC #			
PACIENTE				
EDAD		SEXO	M	F

SESIÓN #		FECHA				DURACIÓN TOTAL				
PRE-ENTRENAMIENTO					DURACIÓN		PULSO			
NIVEL ENTRENAMIENTO							PUNTAJE COHERENCIA			
BAJO		MEDIO		ALTO		MUY ALTO				
PORCENTAJE COHERENCIA HRV					SPECTRUM					
BAJA		MEDIA		ALTA		VLF		LF		HF
ONDAS SINUSOIDES			ONDAS ANSIOSAS			ONDAS DEPRESIVAS				
OBSERVACIONES										

ENTRENAMIENTO					DURACIÓN		PULSO			
NIVEL ENTRENAMIENTO							PUNTAJE COHERENCIA			
BAJO		MEDIO		ALTO		MUY ALTO				
PORCENTAJE COHERENCIA HRV					SPECTRUM					
BAJA		MEDIA		ALTA		VLF		LF		HF
ONDAS SINUSOIDES			ONDAS ANSIOSAS			ONDAS DEPRESIVAS				
OBSERVACIONES										

POST-ENTRENAMIENTO					DURACIÓN		PULSO			
NIVEL ENTRENAMIENTO							PUNTAJE COHERENCIA			
BAJO		MEDIO		ALTO		MUY ALTO				
PORCENTAJE COHERENCIA HRV					SPECTRUM					
BAJA		MEDIA		ALTA		VLF		LF		HF
ONDAS SINUSOIDES			ONDAS ANSIOSAS			ONDAS DEPRESIVAS				
OBSERVACIONES										

ANEXO 6 Escala de Ansiedad de Zung



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA ESCUELA DE PSICOLOGÍA GENERAL



ESCALA DE ANSIEDAD DE ZUNG POSTQUIRÚRGICO

Nombre..... Edad..... Fecha.....

Puntúe según la intensidad, duración y frecuencia de los síntomas de acuerdo a estos criterios:

	1. Ausente	2. Ligera	3. Moderada	4. Fuerte	1	2	3	4
1. HUMOR ANSIOSO	¿Se siente Ud. nervioso, ansioso?							
2. TEMOR	¿Se siente Ud. asustado?							
3. PANICO	¿Se aterroriza Ud. con facilidad?							
4. DISGREGACION	¿Se siente Ud. como si fuese a volverse loco?							
5. PREOCUPACION	¿Se siente Ud. como si fuese a ocurrir algo terrible?							
6. TEMBLOR	¿Se siente Ud. tembloroso?							
7. ALGIAS Y DOLORES CORPORALES	¿Tiene Ud. dolores de cabeza, cuello o espalda?							
8. FATIGABILIDAD	¿Se cansa Ud. con facilidad? ¿Se siente Ud. débil a ratos?							
9. INQUIETUD	¿Se encuentra Ud. inquieto? ¿Hasta el punto de no poder permanecer sentado?							
10. PALPITACIONES	¿Siente Ud. que su corazón late deprisa?							
11. MAREO	¿Se siente Ud. mareado a ratos?							
12. DESAMAYOS	¿Se ha desmayado Ud. a veces? ¿Ha sentido cómo si fuera a desmayarse?							
13. DISNEA	¿Siente Ud. dificultad para respirar?							
14. PARESTESIAS	¿Tiene Ud. sensación de acorchamiento en los dedos o alrededor de la boca?							
15. NAUSEAS Y VOMITOS	¿Siente Ud. náuseas? ¿Vómitos?							
16. FRECUENCIA URINARIA	¿Necesita Ud. ir a orinar con mucha frecuencia?							
17. SUDORACION	¿Se siente Ud. sudoroso, con las manos húmedas y frías?							
18. BOCHORNOS	¿Tiene Ud. bochornos?							
19. INSOMNIO INICIAL	¿Le cuesta a Ud. trabajo dormirse?							
20. PESADILLAS	¿Tiene Ud. sueños que le asustan, pesadillas?							
TOTAL:								

ANEXO 7 Escala de Depresión de Zung y Condes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA ESCUELA DE PSICOLOGÍA GENERAL



ESCALA DE DEPRESIÓN DE ZUNG Y CONDES POSTQUIRÚRGICO

Por favor lea cada enunciado y decida con qué frecuencia el enunciado describe la forma en que usted se ha sentido en los últimos días.

1. Poco tiempo	2. Algo de tiempo	3. Una buena parte del tiempo	4. La mayor parte del tiempo	1	2	3	4
1. Me siento decaído y triste.							
2. Por la mañana es cuando me siento mejor.							
3. Siento ganas de llorar o irrumpo en llanto.							
4. Tengo problemas para dormir por la noche.							
5. Como la misma cantidad de siempre.							
6. Todavía disfruto el sexo.							
7. He notado que estoy perdiendo peso.							
8. Tengo problemas de estreñimiento.							
9. Mi corazón late más rápido de lo normal.							
10. Me canso sin razón alguna.							
11. Mi mente está tan clara como siempre.							
12. Me es fácil hacer lo que siempre hacía.							
13. Me siento agitado y no puedo estar quieto.							
14. Siento esperanza en el futuro.							
15. Estoy más irritable de lo normal.							
16. Me es fácil tomar decisiones.							
17. Siento que soy útil y me necesitan.							
18. Mi vida es bastante plena.							
19. Siento que los demás estarían mejor si yo muriera.							
20. Todavía disfruto de las cosas que disfrutaba antes.							
TOTAL:							

ANEXO 8 Ficha de registro de biorretroalimentación postquirúrgica



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE PSICOLOGÍA GENERAL



FICHA DE REGISTRO DE BIORRETROALIMENTACIÓN POSTQUIRÚGICA

DATOS INFORMATIVOS	HC #				
PACIENTE					
EDAD		SEXO	M	F	ANESTESIA

SESIÓN #	FECHA					DURACIÓN TOTAL					
PRE-ENTRENAMIENTO						DURACIÓN			PULSO		
NIVEL ENTRENAMIENTO						PUNTAJE COHERENCIA					
BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO								
PORCENTAJE COHERENCIA HRV						SPECTRUM					
BAJA	MEDIA	ALTA	VLF	LF	HF						
ONDAS SINUSOIDES			ONDAS ANSIOSAS			ONDAS DEPRESIVAS					
OBSERVACIONES											

ENTRENAMIENTO						DURACIÓN			PULSO		
NIVEL ENTRENAMIENTO						PUNTAJE COHERENCIA					
BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO								
PORCENTAJE COHERENCIA HRV						SPECTRUM					
BAJA	MEDIA	ALTA	VLF	LF	HF						
ONDAS SINUSOIDES			ONDAS ANSIOSAS			ONDAS DEPRESIVAS					
OBSERVACIONES											

POST-ENTRENAMIENTO						DURACIÓN			PULSO		
NIVEL ENTRENAMIENTO						PUNTAJE COHERENCIA					
BAJO	MEDIO	ALTO	MUY ALTO								
PORCENTAJE COHERENCIA HRV						SPECTRUM					
BAJA	MEDIA	ALTA	VLF	LF	HF						
ONDAS SINUSOIDES			ONDAS ANSIOSAS			ONDAS DEPRESIVAS					
OBSERVACIONES											

ANEXO 9 Guía rápida del instrumento de Biorretroalimentación



Owner's Manual for PC and Mac

1. Conectar el cable del sensor de oreja en el modulador USB y conectar en el puerto USB del ordenador. Las luces LED del modulador USB indicaran que la conexión se ha establecido.



2. Conectar el sensor de oreja a manera de clip en el lóbulo de la oreja. Debe estar ubicado en el centro del lóbulo para conseguir que el sensor detecte el pulso correctamente.

3. Dentro del software instalado en la interfaz se procede a iniciar sesión. El programa informático toma un par de segundos para calibrar el sensor, e inmediatamente se muestra en la pantalla la información de la variabilidad de la frecuencia cardíaca.



ANEXO 10 Registro del software

Session Results

CONFIDENTIAL

17 July 2014 02:07:07 PM

Achieve: 20 Coherence: 0.2

Challenge Level: 1

Pulso

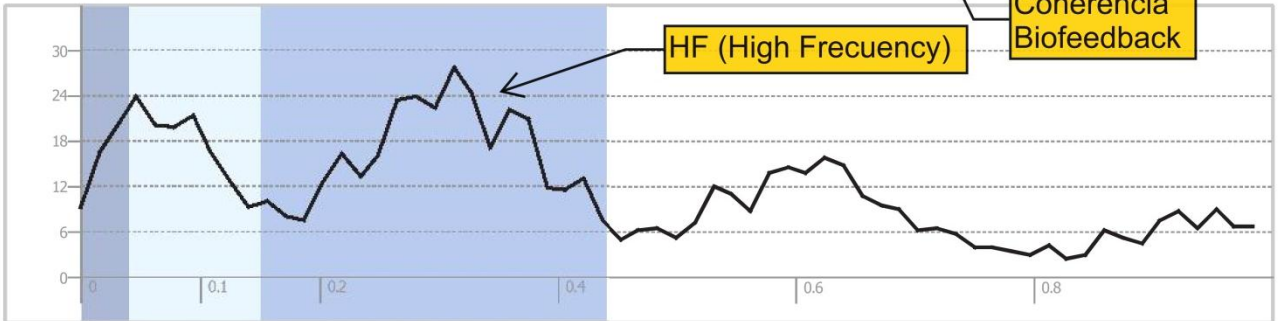
Duration: 10:00

Avg HR: 112

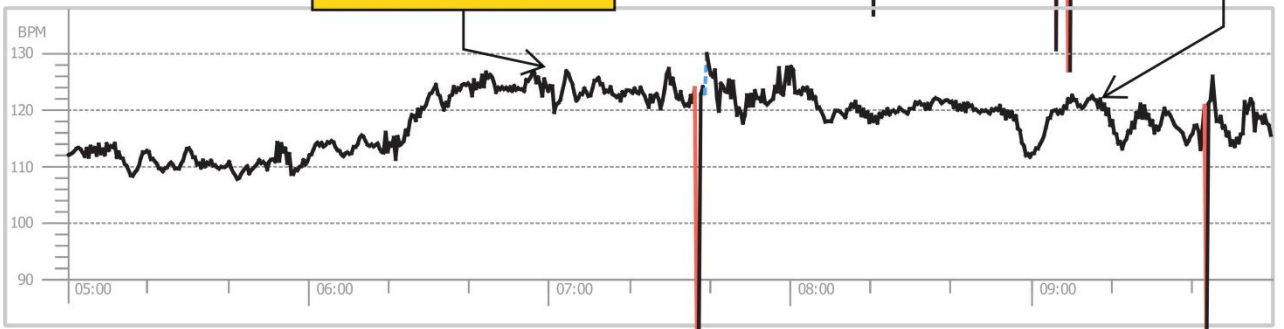
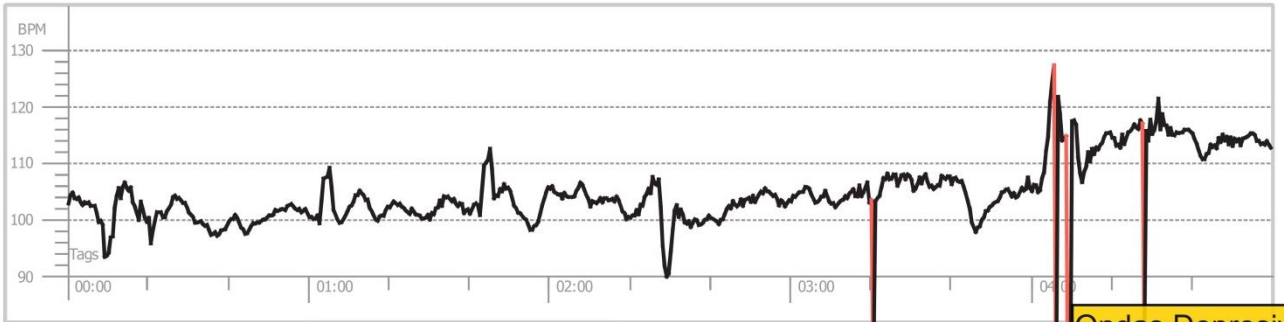
Coherence Ratio



Spectrum Average



HRV



Session Results

CONFIDENTIAL

28 May 2014 - 10:54 am
By Sony-13 at 1:39:45, 24/07/2014

Achieve: 309 Coherence: 3.4

Duration: 07:46

Challenge Level: 1

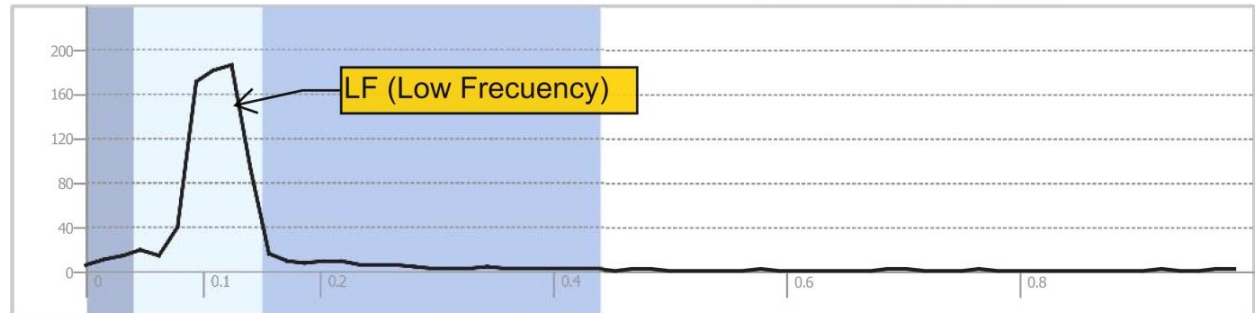
Avg HR: 68

Coherence Ratio



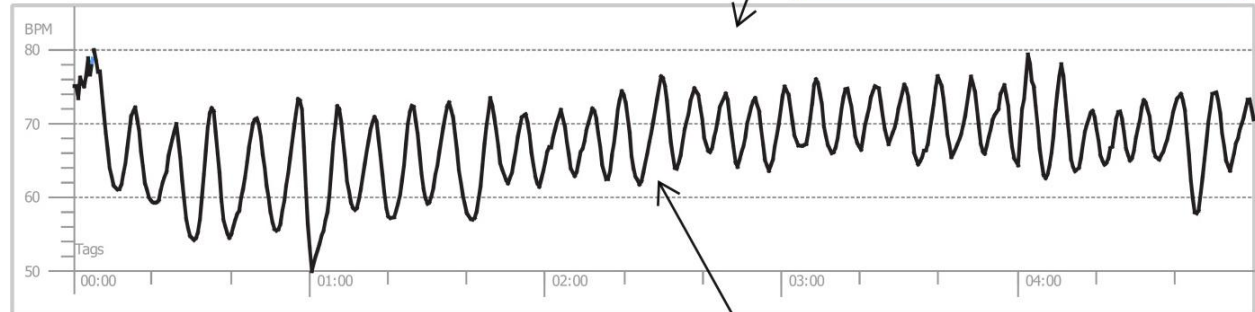
Alto nivel coherencia

Spectrum Average

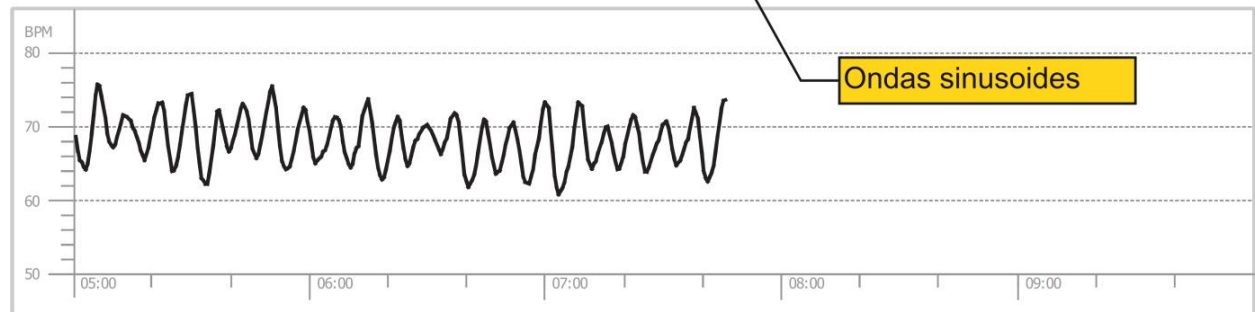


HRV

Fase POST- ENTRENAMIENTO



Ondas sinusoides



ANEXO 11 Certificaciones

Ibarra, 31 de julio del 2014

En calidad de profesional en psicología clínica encargado de consulta externa del Hospital Ecuatoriano de Seguridad Social de Ibarra, consulta privada y docente de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte.

CERTIFICO:

El presente informe final de investigación denominado:

“ESTUDIO EXPLORATORIO DEL EFECTO DEL RECURSO PSICOTERAPÉUTICO DE BIORRETROALIMENTACIÓN (BIOFEEDBACK) EN LAS MANIFESTACIONES AFECTIVAS DE PACIENTES PRE Y POST QUIRÚRGICOS DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE IBARRA EN EL PERÍODO DE MARZO – JULIO DEL 2014”,

Autor: JUAN FRANCISCO CADENA SALAZAR

Emito mi criterio profesional sobre la metodología utilizada en su protocolo de intervención, se encuentra adherida al rigor científico de la fundamentación teórica y procedimental de la técnica de biofeedback, por lo cual asevero su validez como recurso psicoterapéutico.

 JORGE GORDÓN ROGEL
Psicólogo Clínico
Reg. MSP: L 2 F 128 Número 429

Firma

Jorge Gordón Rogel

Psicólogo Clínico

Buenos Aires, 04 de septiembre de 2014

En calidad de profesional en psicología clínica en el área de Tercera Edad del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina, consulta privada utilizando Biofeedback y Terapias Breves, integrante de la Comisión Científica de los Congresos Hipnosur Argentina 2013 e Hipnosur Chile 2014, dictando a su vez la conferencia de "Autohipnosis y Biofeedback" en numerosos eventos internacionales y el taller "Nuevas Tecnologías al servicio de la Salud Mental" en el Congreso Ecuatoriano de Hipnosis Científica"

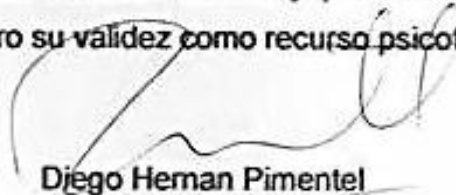
CERTIFICO:

El presente informe final de investigación denominado:

"ESTUDIO EXPLORATORIO DEL EFECTO DEL RECURSO PSICOTERAPÉUTICO DE BIORRETROALIMENTACIÓN (BIOFEEDBACK) EN LAS MANIFESTACIONES AFECTIVAS DE PACIENTES PRE Y POST QUIRÚRGICOS DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE IBARRA EN EL PERÍODO DE MARZO – JULIO DEL 2014",

Autor: JUAN FRANCISCO CADENA SALAZAR

Emito mi criterio profesional, con amplio conocimiento del Biofeedback, sobre la metodología utilizada en su protocolo de intervención, se encuentra adherida al rigor científico de la fundamentación teórica y procedimental de la técnica de utilizada, por lo cual asevero su validez como recurso psicoterapéutico.



Diego Hernan Pimentel

Psicólogo Clínico - Mn 27847

www.licdiegopimentel.com

info@secretoprofesional.com.ar

CONSULTORIO PSICOLÓGICO

Dir. Flores 8-13 y Olmedo Tercer Piso Oficina 5. Telf. 0983026518. Ibarra-Ecuador

Of. 057 CP
Ibarra, 05 de Septiembre del 2014

PSICOLOGO CLINICO FAUSTO EDUARDO VALVERDE GUEVARA
No. De Folio 21352
RPC-SE-09-No.029-2012

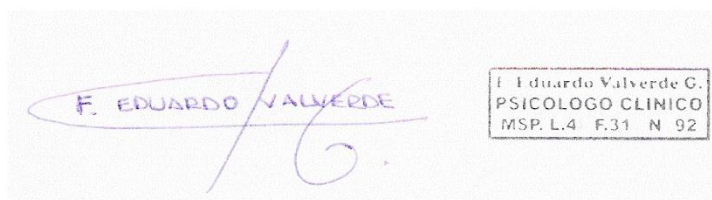
CERTIFICA

Que el presente informe final de investigación denominado:

"ESTUDIO EXPLORATORIO DEL EFECTO DEL RECURSO PSICOTERAPEUTICO DE BIORRETROALIMENTACIÓN (BIOFEEDBACK) EN LAS MANIFESTACIONES AFECTIVAS DE PACIENTES PRE Y POST QUIRÚRGICOS DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE IBARRA EN EL PERIODO DE MARZO-JULIO 2014"

Autor: JUAN FRANCISCO CADENA SALAZAR

En cuanto a mi criterio personal sobre la metodología utilizada en su protocolo de intervención, se encuentra adherida al rigor científico de la fundamentación teórica y procedimental de la técnica de biofeedback, por lo cual asevero su validez como recurso psicoterapéutico.



F. EDUARDO VALVERDE

Fausto Valverde G.
PSICOLOGO CLINICO
MSP. L.4 F.31 N 92

FAUSTO EDUARDO VALVERDE GUEVARA
PSICOLOGO CLINICO
Con conocimientos en **PSICOLOGIA FORENSE**

MSc. Laura Revelo E.

PSICÓLOGA CLÍNICA

Ibarra, 10 de Septiembre del 2014

CERTIFICADO

Yo, Laura Revelo Echeverría, con Cédula de Ciudadanía Nro. 1002432225, Psicóloga Clínica; CERTIFICO, que la Investigación realizada por el Sr. Juan Cadena sobre:

”ESTUDIO EXPLORATORIO DEL EFECTO DEL RECURSO PSICOTERAPEUTICO DE BIORRETROALIMENTACIÓN (BIOFEEDBACK) EN LAS MANIFESTACIONES AFECTIVAS DE PACIENTES PRE Y POST QUIRÚRGICOS DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE IBARRA EN EL PERIODO DE MARZO-JULIO 2014”

Es válida, ya que se ha utilizado una metodología y técnicas adecuadas y fundamentadas de forma científica; por lo que es un recurso psicoterapéutico correcto, legítimo y óptimo.

Es todo cuanto puedo informar a la verdad.

Atentamente;



MSc. Laura Revelo E.
PSICÓLOGA CLÍNICA

Teléfono: 0998214067

E-mail: lauryreveloe@hotmail.com


Ibarra, 27 de Agosto del 2014

Sr. Juan Francisco Cadena
Estudiante Universidad Técnica del Norte
Carrera Psicología General
Presente.-

De mi consideración:

Por medio del presente dando contestación a su solicitud, me permito certificar la constancia del desarrollo de su trabajo investigativo denominado: "ESTUDIO EXPLORATORIO DEL EFECTO DEL RECURSO PSICOTERAPEUTICO DE BIORRETROALIMENTACIÓN (BIOFEEDBACK) EN LAS MANIFESTACIONES AFECTIVAS DE PACIENTES PRE Y POSTQUIRURGICOS DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE IBARRA EN EL PERIODO DE MARZO-JULIO 2014." Mencionada muestra de investigación fue tomada y a su vez sus resultados fueron socializados en el Servicio de Cirugía y Urología.

Atentamente,


Mgs. Maria Fernanda Valle D.
Coordinadora de Enfermería Servicio de Cirugía y Urología
Hospital IESS Ibarra

HOSPITAL IESS IBARRA
HOSPITALIZACIÓN
IESS CIRUGÍA Y UROLOGÍA



ANEXO 12 Planificación de trabajo



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA ESCUELA DE PSICOLOGÍA GENERAL



CRONOGRAMA Y PLANIFICACIÓN ACTIVIDADES

ESTUDIANTE: JUAN FRANCISCO CAJENA SALAZAR

HORARIO: LUNES - VIERNES 11h00-1:30h00 / LUNES-MARTES-VIERNES 20h00- 22h00

INVESTIGACIÓN: Estudio exploratorio del efecto del recurso psicoterapéutico de biofeedback (biofeedback) en las manifestaciones afectivas de pacientes pre y post quirúrgicos de 30 a 50 años de edad que acuden al Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Ibarra en el período de marzo - julio del 2014.

PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ACTIVIDADES	FECHA Y HORARIO
ABRIL	
1. Desarrollo y aprobación de instrumentos de investigación	14 - 18 11h - 15h
2. Aplicación de instrumentos de investigación pacientes pre y postquirúrgicos.	21 - 30 11h - 15h prequirúrgicos emergencia y Postquirúrgicos 20h - 22h prequirúrgicos programados
MAYO	
3. Aplicación de instrumentos de investigación pacientes pre y postquirúrgicos.	2 - 30 11h - 15h prequirúrgicos emergencia y Postquirúrgicos 20h - 22h prequirúrgicos programados
JUNIO	
4. Aplicación de instrumentos de investigación pacientes pre y postquirúrgicos.	2 - 30 11h - 15h prequirúrgicos emergencia y Postquirúrgicos 20h - 22h prequirúrgicos programados

Aplicación instrumentos de investigación:

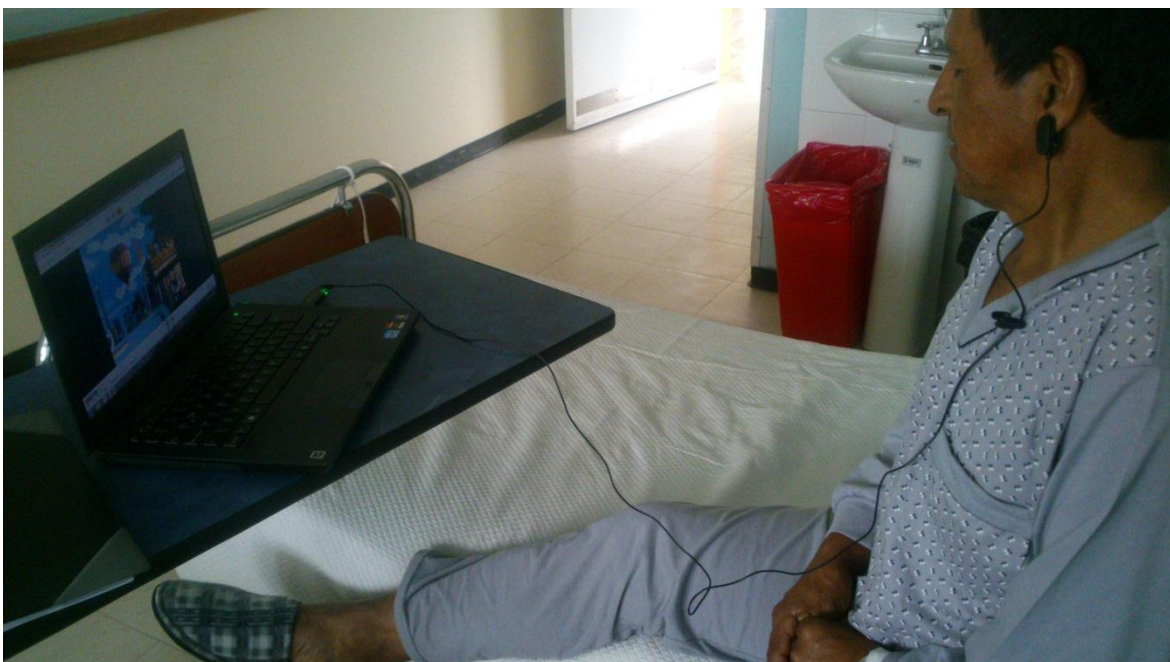
1. Evaluación clínica psicofisiológica breve y reactivos psicológicos (10min)
2. Entrenamiento de biofeedback (10min)
3. Aplicación de entrenamiento de biofeedback (0min)

JORGE GORDON ROGEL
Psicólogo Clínico
REG. MSP: L 2 F 126 Número 420
Firma

ASESOR DE INVESTIGACIÓN
JORGE GORDÓN R.
Psicólogo Clínico

Rebido
de Mariana...
16/04/14

ANEXO 13 Sujetos de investigación aplicando la técnica





**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003112867		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Juan Francisco Cadena Salazar		
DIRECCIÓN:	Mejia 218 y Maldonado		
EMAIL:	juankdna83@yahoo.com		
TELÉFONO FIJO:	2952389	TELÉFONO MÓVIL:	0997656591

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“ESTUDIO EXPLORATORIO DEL EFECTO DEL RECURSO PSICOTERAPÉUTICO DE BIORRETROALIMENTACIÓN (BIOFEEDBACK) EN LAS MANIFESTACIONES AFECTIVAS DE PACIENTES PRE Y POST QUIRÚRGICOS DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE IBARRA EN EL PERÍODO DE MARZO – JULIO DEL 2014.”
AUTOR (S):	Juan Francisco Cadena Salazar
FECHA: AAAAMMDD	14-11-2014
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Psicólogo
ASESOR /DIRECTOR:	Psicólogo Clínico Jorge Gordón Rogel

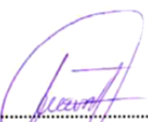
2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Juan Francisco Cadena Salazar con cédula de identidad Nro 1003112867. , en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 14 días del mes de Noviembre del 2014

(Firma).....

Nombre: Juan Francisco Cadena Salazar

C.C.: 1003112867

Facultado por resolución de Consejo Universitario _____



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Juan Francisco Cadena Salazar, con cédula de identidad Nro. 1003112867, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de **“ESTUDIO EXPLORATORIO DEL EFECTO DEL RECURSO PSICOTERAPÉUTICO DE BIORRETROALIMENTACIÓN (BIOFEEDBACK) EN LAS MANIFESTACIONES AFECTIVAS DE PACIENTES PRE Y POST QUIRÚRGICOS DE 30 A 60 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL DE IBARRA EN EL PERÍODO DE MARZO – JULIO DEL 2014.”**. que ha sido desarrollado para optar por el título de Psicólogo.. en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 14 días del mes de Noviembre del 2014

(Firma)

Nombre: Juan Francisco Cadena Salazar

Cédula: 1003112867