



Universidad Nacional Autónoma de México

Programa de Maestría y Doctorado en Psicología
Psicología y Salud

“Intervención Cognitivo Conductual Asistida con Retroalimentación
Biológica: Efecto en Variables Psicofisiológicas y Psicosociales en Mujeres
con Cáncer de Mama”

T E S I S

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

DOCTORA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

María Suhail Sánchez Huerta

Miembros del Comité Tutor:

Tutor Principal: Dr. Carlos G. Figueroa López
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA, UNAM

Tutor Adjunto: Dra. Rebeca Robles García
INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ

Tutor Externo: Dr. Bernardo Cacho Díaz
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA

Jurado A: Dra. Angélica Riveros Rosas
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN, UNAM

Jurado B: Dr. Ariel Vite Sierra
FACULTAD DE PSICOLOGÍA, UNAM

Ciudad de México, Septiembre 2016

ÍNDICE

Resumen	
Abstract	
I. Introducción	
Capítulo 1. Cáncer de Mama	
1.1 Definición y epidemiología	1
1.2 Diagnóstico y tratamiento	6
1.3 Cáncer de Mama como factor de estrés	19
1.3.1 Evaluación del Distrés	22
Capítulo 2. Variables Psicosociales	
2.1 Definición y medición de la calidad de vida relacionada con la salud	27
2.1.1 Evaluación de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud	31
2.1.2 Calidad de Vida en pacientes con cáncer	36
2.2 Calidad de vida relacionada con la salud, Ansiedad y Depresión	38
2.3 Calidad de vida relacionada con la salud y dolor	50
Capítulo 3. Variables Psicofisiológicas	
3.1 Modelos de activación psicofisiológica	62
3.2 Sistema Nervioso Autonomo	67
3.2.1 Control Central de la función Autonomica	76
3.2.2 Mecanismos Centrales de Control Autonomico Cardiovascular	81
3.2.3 Medición de la Función Autonomica Cardiovascular	90
3.3 Técnicas que modifican la actividad psicofisiológica	101
3.3.1 Respiración Diafragmática	103
3.3.2 Imaginación Guiada	107
3.3.3 Retroalimentación Biológica	109
Planteamiento del problema	113
Justificación	
Proyecto de Investigación	117
Objetivo	117
Variables	118
II. Estudio 1	
MÉTODO	122
Participantes	122
Diseño Experimental	123
Material	124
Instrumentos	124
Procedimiento	126
RESULTADOS	131
DISCUSIÓN	1

III. Estudio 2	
MÉTODO	148
Participantes	148
Diseño Experimental	150
Material	150
Instrumentos	151
Procedimiento	152
RESULTADOS	156
DISCUSIÓN	169
Referencias Bibliográficas	181
Anexos	208

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Costos por paciente al año acorde a etapa clínica	5
Tabla 2. Agrupación de estadios TNM del cáncer de mama	10
Tabla 3. Valores Normalidad-Anormalidad del Intervalo R-R	94
Tabla 4. Medidas estadísticas del dominio del tiempo	96
Tabla 5. Análisis en el dominio de la frecuencia. Grabaciones de corto tiempo (5 min.)	97
Tabla 6. Características Sociodemográficas y médicas	131
Tabla 7. Estadísticos Variables Psicofisiológicas	132
Tabla 8. Estadísticos Variables Clinimétricas	133
Tabla 9. Prueba de Wilcoxon	137
Tabla 10. Correlación Spearman Rho (Medición Pre)	138
Tabla 11. Correlación Spearman Rho (Medición Post)	139
Tabla 12. Análisis Significancia Clínica d de Cohen	141
Tabla 13. Frecuencias de Cambio Clínico Individual, Piloto	142
Tabla 14. Características sociodemográficas y médicas	156
Tabla 15. Medias y Desviaciones Estándar por variable y valoración	157
Tabla 16. Prueba de Friedman	160
Tabla 17. ANOVA de Medidas Repetidas	161
Tabla 18. Correlación de Spearman Rho TRB	163
Tabla 19. Correlación de Spearman Rho TPU	164
Tabla 20. d de Cohen y Tamaño del Efecto por grupo y medición	165
Tabla 21. Frecuencias de Cambio Clínico Individual, TRB	167
Tabla 22. Frecuencias de Cambio Clínico Individual, TPU	168

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estructuras que conforman la mama	3
Figura 2. Reflejos Cardiovasculares (Barorreceptores)	84
Figura 3. Reflejos Cardiovasculares (Quimiorreceptores)	85
Figura 4. Componentes de un Intervalo Inter-latido	92
Figura 5. Ejemplo de gráficas arrojadas por las 4 maniobras	128
Figura 6. Imagen de la pantalla de couch del programa de retroalimentación biológica emWave	129
Figura 7. Puntajes de las Variables Afectivas	134
Figura 8. Puntajes de la Variable Dolor	135
Figura 9. Puntajes Escalas Funcionalidad QLQ- C30 cambio positivo	136
Figura 10. Puntajes Escalas Síntomas QLQ- C30 cambio positivo	137

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento Informado	208
Anexo 2. Cuestionario de Calidad de Vida EORTC QLQ- C30	210
Anexo 3. Módulo de calidad de vida para Cáncer de Mama BR23	212
Anexo 4. Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria para mujeres con Cáncer de Mama	214
Anexo 5. Termómetro de Distrés	216
Anexo 6. Escala Visual Análoga	217

Agradecimientos

Al Dr. Carlos Figueroa López, por el voto de confianza y apoyo hacia mi proyecto desde el primer momento.

A la Dra. Rebeca Robles García, que al compartir sus conocimientos y experiencia motivó mi desarrollo profesional, siempre con calidez y optimismo contagioso.

Al Dr. Bernardo Cacho Díaz, por ser un gran maestro y permitirme ser parte de su equipo de trabajo, sin su apoyo y dedicación este proyecto no hubiera sido posible.

A la Dra. Angélica Riveros Rosas, por sus enriquecedoras observaciones y palabras de aliento que fueron una guía en mi investigación.

Al Dr. Ariel Vite Sierra, por los consejos que indudablemente fortalecieron mi trabajo a lo largo del doctorado.

A María José y Vania, por ser las compañeras perfectas y convertirse en hermanas para toda la vida.

A mis pacientes, que me enseñaron que una mujer, a pesar de vivir momentos difíciles, siempre logra encontrar esa pequeña luz que las hace salir adelante.

Dedicatoria

A mi familia, especialmente a mis papás y hermano por siempre apoyarme y estar presentes en los momentos difíciles y en los más felices.

A mis amores, Ricardo y Alonso, un regalo maravilloso de la vida.

Los Amo!

"Intervención Cognitivo Conductual Asistida con Retroalimentación
Biológica: Efecto en Variables Psicofisiológicas y Psicosociales en Mujeres
con Cáncer de Mama"

RESUMEN

Emplear retroalimentación biológica como componente adicional en una intervención psicológica ha mostrado beneficios en pacientes oncológicos. *Objetivo:* evaluar el efecto de la retroalimentación biológica en una intervención cognitivo conductual para mejorar variables psicofisiológicas y psicosociales en mujeres con cáncer de mama en etapa clínica temprana. Se empleó un diseño N=1 con 19 réplicas. *Método:* mujeres que asistían al Instituto Nacional de Cancerología participaron en un programa de intervención de 5 sesiones. Las variables psicofisiológicas evaluadas fueron la variabilidad de la frecuencia cardiaca y la tensión arterial; las psicosociales fueron calidad de vida, distrés, ansiedad y depresión. Todas las valoraciones se realizaron antes de iniciar la intervención, al finalizarla y tres meses después. *Resultados:* se encontró una mejora clínica para casi todas las variables que se mantiene hasta el seguimiento de los tres meses; empleando un análisis de varianza de medidas repetidas se hallaron cambios estadísticamente significativos con un intervalo de confianza de .05 en la variabilidad de la frecuencia cardiaca $p=.009$, ansiedad $p=.009$ y distrés $p=.029$. *Conclusión:* la retroalimentación biológica mejora los síntomas y además genera cambios a nivel psicofisiológico, demostrando ser una herramienta efectiva para promover la calidad de vida en mujeres con cáncer de mama.

Palabras clave: *Retroalimentación Biológica, Cáncer de Mama, Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca, Calidad de Vida, Distrés.*

“Cognitive Behavioral Intervention Assisted with Biofeedback: Effect in
Psychophysiological and Psychosocial Variables in woman with
Breast Cancer”

ABSTRACT

Biofeedback used as an additional component in a psychological intervention has shown benefits in cancer patients. *Objective:* To evaluate the effect of biofeedback in a cognitive behavioral intervention to improve psychophysiological and psychosocial variables in women with breast cancer in early clinical stage. A N = 1 design with 19 replicates was used. *Method:* women attending the National Cancer Institute of Mexico participated in an intervention of 5 sessions. Psychophysiological variables were heart rate variability and blood pressure; psychosocial were quality of life, distress, anxiety and depression. Participants completed questionnaires in three stages: baseline, after intervention and three months follow-up. *Results:* findings showed clinical improvement for almost all variables until follow-up; using repeated measures ANOVA there was statistically significant changes with a confidence interval of .05 on the heart rate variability $p = .009$, anxiety $p = .009$ and distress $p = .029$. *Conclusion:* biofeedback improves symptoms and generates positive changes psychophysiologically, proving to be an effective tool to promote quality of life in women with breast cancer.

Key words: Biofeedback, Breast Cancer, Heart Rate Variability, Quality of Life, Distress.

CAPÍTULO 1. CÁNCER DE MAMA

1.1 DEFINICIÓN Y EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE MAMA

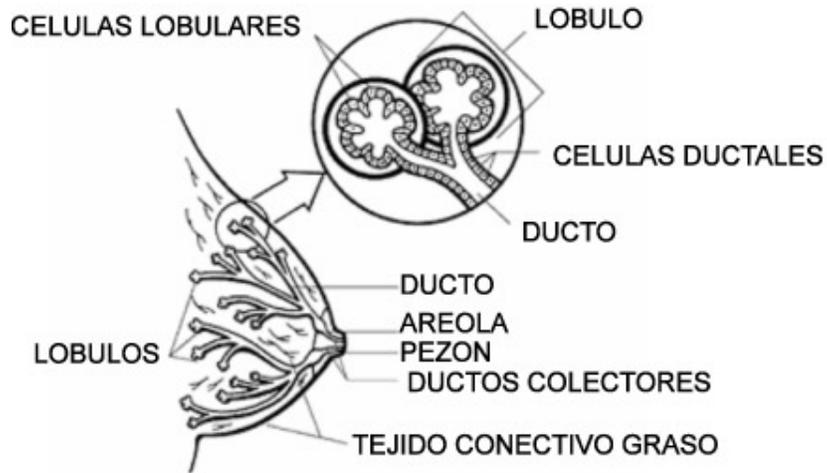
El cuerpo está formado por trillones de células; las células normales del cuerpo crecen, se dividen y mueren. Durante la infancia éstas se dividen rápidamente para permitir un crecimiento adecuado; posteriormente, cuando se es adulto, muchas de las células se dividen sólo para reemplazar las que mueren o para reparar daños (American Cancer Society [ACS], 2012).

El cáncer es un desorden que resulta de cambios genéticos en la célula por mutaciones adquiridas a través del tiempo en múltiples genes o por mutaciones en genes clave que predisponen a cánceres específicos. La transformación resulta de la activación o mutación de genes reguladores clave que codifican productos con efecto pleiotrópico (un solo gen es responsable de efectos fenotípicos) en el crecimiento y diferenciación celular. Estos genes celulares responsables de inducir o mantener el fenotipo maligno se conocen como oncogenes, sus formas normales o no alteradas son conocidas como proto-oncogenes. Los tumores humanos se desarrollan por la activación de genes funcionalmente similares en el genoma humano (Meza-Junco, et al., 2006).

Para poder entender como se da este crecimiento celular anormal en la mama, es importante primero conocer las estructuras que la conforman (Ver Figura 1) (American Joint Committee on Cancer [AJCC], 2010):

- Glándula mamaria: situada en la pared torácica anterior, está compuesta por tejido glandular con un estroma fibroso denso. El tejido glandular está constituido por lóbulos que se agrupan en 8 a 15 lóbulos principales. Múltiples ductos mayores y menores que conectan las unidades lobulares secretoras de leche hacia el pezón. Los sistemas ductales más pequeños abarcan sólo una porción de un cuadrante (división subjetiva que facilita su estudio) mientras que los sistemas más largos comprenden más de un cuadrante. Muchos cánceres se forman en las unidades terminales lobulillares ductales, el carcinoma se esparce a lo largo del sistema ductal en el eje radial del lóbulo; mientras que el carcinoma invasivo se disemina con una orientación centripeta. El tejido glandular es más abundante en la porción superior externa de la mama, como resultado, la mitad de los cánceres de mama ocurren en esta zona.

Figura 1. Estructuras que conforman la mama



- Pared torácica: incluye las costillas, músculos intercostales y el músculo serrato anterior, pero no los músculos pectorales.
- Ganglios linfáticos: existen tres vías principales de drenaje linfático mamario, axilar, transpectoral e interno. Los ganglios linfáticos intramamarios se encuentran dentro del tejido mamario.

El cáncer de mama es uno de los tumores malignos que más afectan a las mujeres (Dong-Gen, et al., 2011). A nivel mundial, el cáncer de mama es el de mayor incidencia en regiones desarrolladas del mundo, en poblaciones urbanizadas y en mujeres caucásicas (Porter, 2009). Es el segundo más común (GLOBOCAN, 2012).

La mortalidad por cáncer de mama en nuestro país va en aumento, al igual que la tendencia a nivel mundial; en un estudio observacional retrospectivo realizado por Knaul et al. en 2009 con datos de población mexicana de 1955 a 2007, encontraron que a partir de 2006 el cáncer de mama fue causante de un mayor número de muertes que el cáncer cervicouterino. De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en 2014 la incidencia de cáncer de mama fue de 15.38 por cada 100,000 mujeres de 20 años y más (INEGI, 2014).

En el Instituto Nacional de Cancerología, en el periodo de 2004 a 2007 el cáncer de mama fue la neoplasia diagnosticada más frecuentemente (27.1%) con 3,336 casos; el grupo de edad con mayor prevalencia es el de 40 - 49 años y el diagnóstico histopatológico de mayor incidencia es el carcinoma canalicular infiltrante, con un 13.2% (Rizo et al., 2007).

En México, según el Plan Nacional de Seguro Médico 2006-2012, el costo del tratamiento de cáncer de mama es mayor a los 20 mil dólares por mujer. Los tratamientos para pacientes con cáncer de mama en etapa temprana son estándares y homogéneos, mientras que los tratamientos citotóxicos recibidos después de la falla a actividad tumoral (AT) tienen gran variabilidad en pacientes con cáncer de mama avanzado. Esta varianza se ve reflejada en el consumo de recursos

asignado a pacientes en estadios de la enfermedad que pueden ir desde los \$114.11 pesos mensuales (si reciben ciclofosfamida) en estadios tempranos, hasta los \$51,960.86 pesos mensuales por paciente (aquellas que reciben vinorelbina oral y trastuzumab en 2a línea) en estadios avanzados (Silva et al., 2011).

La Fundación Mexicana para la Salud en septiembre de 2009, a través de su informe Reporte Rosa dio a conocer cifras del costo total en pesos por estadio de diagnóstico y evolución (Ver Tabla 1), observándose un incremento sustancial en el costo del tratamiento para una mujer en estadio clínico uno (EC I) comparado con otra en EC III al cien por ciento u otra en EC IV, doscientos por ciento del costo total. Datos que confirman la importancia de establecer una cultura de prevención, así como la detección y tratamiento oportuno en la población (Knaul, 2009).

Tabla 1. Costos por paciente al año acorde a etapa clínica

Estadio Clínico	Costo total en pesos
I	\$74,521
II	\$102,042
III	\$154,018
IV	\$199,273
Costo promedio	\$110,459

1.2 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE MAMA

El diagnóstico se realiza en primera instancia, mediante la sospecha de síntomas clínicos reportados por la paciente y se confirma mediante un estudio histopatológico de una pieza quirúrgica o una biopsia del tejido; mediante las técnicas de imagen como las radiografías convencionales, ultrasonografía, mamografía, tomografía computarizada, resonancia magnética y tomografía por emisión de positrones. En algunas circunstancias especiales, puede determinarse a través de marcadores tumorales (Herrera, De la Garza y Granados, 2006; American Cancer Society y National Comprehensive Cancer Network, 2006).

En el caso específico del cáncer de mama, existen factores de riesgo que deben considerarse en el interrogatorio inicial como (Lara, Arce, Alvarado, Castañeda y Zinder, 2006):

1. Antecedente familiar en primer grado
2. Mutaciones germinales (BRCA1/BRCA2, TP53 y CHEK2)
3. Consumo de alcohol (3 a 9 bebidas de 200 ml. a la semana)
4. Uso de anticonceptivos orales
5. Factores reproductivos (menarca antes de los 16 años, menopausia después de los 50 años, nuliparidad, lactancia)

6. Enfermedad benigna de la mama (enfermedad fibroquística, hiperplasia ductal)
7. Radiación previa a la mama.

Sus manifestaciones clínicas son diversas, desde una enfermedad subclínica (sólo detectable por imagen) hasta la afección florida; pero muchas veces se presenta como un tumor palpable, indoloro y hasta un 30% tiene adenopatías metastásicas palpables.

La mastografía es el mejor método de detección, pero puede transcurrir un año antes de que un tumor sea evidente; la sensibilidad de ésta es de 100% en mamas grasas pero disminuye al 45% en mamas densas. El ultrasonido es un complemento ideal que permite diferenciar masas quísticas y sólidas y también caracteriza lesiones benignas y malignas. La Imagen de Resonancia Magnética (IRM) se usa para identificar posibles tumores ocultos que se presentan con metástasis axilares, evaluar la mama durante el embarazo y valorar a pacientes jóvenes que no son candidatas a mastografía (Llanos, Estrada y Ferrari, 2006).

Los estudios necesarios para evaluar la extensión de la enfermedad (pruebas de laboratorio y gabinete, centellografía ósea, ultrasonografía

hepática o telerradiografía de tórax) dependen del estadio clínico inicial y tienen por objeto descartar progresión metastásica (Herrera, De la Garza y Granados, 2006).

En cuanto al grado histológico, se evalúa con la escala de Scarf-Bloom-Richardson que considera el grado nuclear, el número de mitosis y la formación de túbulos (Pérez, Vela y Mora, 2008).

Los cánceres de mama son casi siempre neoplasias epiteliales originadas en la unidad ducto-lobulillar terminal. El carcinoma ductal infiltrante (CDI) representa el 85% de las anomalías invasivas, seguido del carcinoma lobulillar infiltrante con el 5 y 10% de los casos (Lara, Arce, Alvarado, Castañeda y Zinder, 2006).

Los factores pronóstico y predictivos que se consideran normalmente son :

1. Estado de los ganglios axilares
2. Subtipo histológico
3. Permeabilidad vascular/linfática
4. Tamaño tumoral/estadio al diagnóstico
5. Proliferación celular
6. Grado histológico y nuclear

7. Estado de los receptores de estrógenos y progesterona
8. Edad y estado menopáusico
9. Expresión de HER-2neu
10. Factores moleculares

El principal factor pronóstico es el estado ganglionar, que guarda relación directa con el número de ganglios afectados, la carga metastásica y la extensión extracapsular.

A partir de todos los datos recogidos mediante el interrogatorio, la exploración física, los estudios de imagen e histopatológicos, se procede a la estadificación, que proporciona información pronóstica y orienta el tratamiento. El sistema usado es el que propuso el American Joint Committee on Cancer; considerando el factor pronóstico, que representa cambios en el periodo libre de enfermedad o supervivencia y el factor predictivo, que alude a la respuesta a un tratamiento particular (AJCC, 2010).

Con base al factor pronóstico y al factor predictivo se realiza la agrupación por estadios que considera el tamaño del tumor, y lo identifican con la letra "T", el número de ganglios afectados, con la letra

“N” y si existe metástasis a distancia, identificada con la “M”. Obteniendo así el sistema de clasificación “TNM” por estadio clínico (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Agrupación de estadios TNM del cáncer de mama

ESTADIO	T	N	M
EC 0	Tis	N0	M0
EC IA	T1	N0	M0
EC IB	T0	N1mi	M0
	T1	N1mi	M0
EC IIA	T0	N1	M0
	T1	N1	M0
	T2	N0	M0
EC IIB	T2	N1	M0
EC IIB	T3	N0	M0
EC IIIA	T0	N2	M0
	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1	M0
	T3	N2	M0
EC IIIB	T4	N0	M0
	T4	N1	M0
	T4	N2	M0
EC IIIC	Cualquier T	N3	M0
EC IV	Cualquier T	Cualquier N	M1

T= tamaño del tumor, N= ganglios afectados, M= metástasis a distancia

A partir de la estadificación al diagnóstico puede comenzarse con el tratamiento, que implica una atención multidisciplinaria que incluye a cirujanos oncológicos, radiooncólogos, oncólogos médicos, cirujanos reconstructores, técnicos de imagenología, psicooncólogos, patólogos y grupos de apoyo. La terapéutica dependerá de la extensión de la anormalidad.

El tratamiento más conveniente a cada paciente, debería considerar su edad, sexo, ocupación, lugar de residencia, condiciones comórbidas o el estado funcional. Desafortunadamente, en términos reales, la elección de un tratamiento en muchas de las veces, se ve limitado por el conocimiento y experiencia del médico, así como la disponibilidad de recursos técnicos e infraestructura o de los recursos cognitivos, emocionales y económicos con los que cuente el paciente (Herrera, De la Garza y Granados, 2006).

En el caso específico del cáncer de mama, los tratamientos de elección son básicamente: cirugía, radioterapia y quimioterapia (Lara, Arce, Alvarado, Castañeda y Zinder, 2006).

1. La cirugía es un tratamiento eficaz para las neoplasias sólidas. La resección produce 62% de las curaciones; representa una

forma expedita que permite estudiar la pieza quirúrgica y obtener información pronóstica, que a su vez se traduce en el tratamiento complementario. La cirugía conservadora permite ablaciones menos extensas con un buen control local. Ésta también puede contribuir de forma indirecta al tratamiento a través de la remoción de órganos endócrinos relacionados con la progresión del cáncer (Granados, Herrera y Alcalá, 2006).

2. La radioterapia tiene el segundo lugar como elemento fundamental en la terapéutica antineoplásica (25% de las curaciones), después de la cirugía. Las radiaciones son flujos de partículas en movimiento rápido, de naturaleza y energía cinética variables. Las radiaciones ionizantes tienen la propiedad de producir ionizaciones en los medios materiales que penetran; la radioterapia puede ser externa (teleterapia) o braquiterapia, el punto esencial de la teleterapia consiste en que la fuente de radiación de los aparatos usados se encuentran a cierta distancia del paciente. La braquiterapia es el empleo de fuentes radiactivas con fines terapéuticos, éstas se colocan dentro de los tejidos a tratar o al contacto con éstos (Zamora y Mitsuora, 2006).

3. La quimioterapia tiene un papel en cuatro diferentes escenarios clínicos, como tratamiento de: a) inducción, b) adyuvante, c) concomitante en pacientes con enfermedad localizada, y d) paliativo. El diseño de esquemas de tratamiento se basa en aspectos de farmacocinética y del conocimiento de la tolerancia de los tejidos; su objetivo es reducir la población tumoral a cero. Algunos agentes de quimioterapia inducen sus efectos citotóxicos durante fases específicas del ciclo celular, lo cual tiene relevancia clínica y a su vez explica algunas de las consecuencias de estos fármacos como: fatiga, náusea y vómito, dolor, conteo bajo de glóbulos rojos, blancos y plaquetas, entre otras (Morales, Álvarez, De la Garza y Aguilar, 2006).

A pesar de la creciente complejidad del tratamiento oncológico, en virtud de la introducción de nuevos fármacos citotóxicos, modificadores de respuesta biológica, factores estimulantes de colonias, anticuerpos monoclonales, nuevas técnicas de radioterapia y procedimientos quirúrgicos muy especializados, se hace difícil conseguir resultados terapéuticos óptimos, ya que también depende de la respuesta de cada

organismo, la resistencia a los tratamientos citotóxicos y el estado de salud previo de cada paciente (Lara, Arce, Alvarado, Castañeda y Zinder, 2006).

En enfermedad temprana (estadios I y II) se puede emplear:

1. Tratamiento conservador: resección conservadora y radioterapia ofrece tasas de supervivencia global y control local similares a las obtenidas con procedimientos como la mastectomía radical. La radioterapia se aplica a la mama, y de manera selectiva, a los ganglios axilares patológicos o la región supraclavicular. La dosis de radiación es de 50 Gy¹ en sesiones de 2 Gy diarios de lunes a viernes; además, se suministran 10 a 16 Gy adicionales al lecho tumoral, en sesiones de 2 Gy, y casi siempre con electrones acelerados. La mastectomía radical es el tratamiento de elección cuando existen contraindicaciones para la terapia conservadora (radioterapia previa, paciente embarazada, calcificaciones sospechosas de malignidad, etc.)
2. Radioterapia parcial: ante recurrencias posteriores al tratamiento conservador que aparecen en el mismo cuadrante o en la cicatriz quirúrgica; puede aplicarse braquiterapia intersticial con implante de

¹ El Gray: símbolo Gy es una unidad derivada el Sistema Internacional de Unidades que

Ir-192² a dosis bajas, braquiterapia con Ir-192 a dosis altas, radioterapia intraoperatoria con rayos X de 50 kilovolts o con un haz de electrones acelerados, o la radioterapia externa conformacional mediante un acelerador lineal.

3. Tratamiento quirúrgico radical: mastectomía que escinde el tejido mamario, incluido el complejo areola-pezón y la disección ganglionar axilar.
4. Quimioterapia preoperatoria: reduce el tamaño del tumor y facilita la resección conservadora, con una respuesta global del 80% y respuesta clínica completa de 36%, lo que incrementa los tratamientos conservadores a 67%.
5. Quimioterapia adyuvante: es el uso de quimioterapia después que el tumor primario se controló con tratamiento local. El objetivo es tratar la enfermedad micrometastásica con el propósito de obtener una tasa de curación más alta.
6. Terapia endócrina adyuvante: el tamoxifeno adyuvante por 5 años reduce el riesgo de recurrencia en un 40% y el riesgo de muerte en 35%; sin embargo, su administración se vincula con riesgo de desarrollar cáncer endometrial (1%), enfermedad tromboembólica

² Ir-192: es un isótopo radioactivo de iridio con una vida media de 73.83 días. Se deteriora por la emisión de partículas beta y radiación gamma. Usada como fuente de radiación, especialmente en la braquiterapia.

(2%), ganancia ponderal, depresión, disfunción sexual, síntomas vasomotores y secreciones vaginales.

7. Ablación ovárica: en mujeres premenopáusicas ofrece una disminución de la recaída y la mortalidad; puede conseguirse con radiación, agonistas de la hormona liberadora de gonadotropina o de la hormona luteinizante.
8. Inhibidores de la aromatasas (enzima que participa en la biosíntesis de los estrógenos): opción de tratamiento para mujeres postmenopáusicas.
9. Radioterapia adyuvante: indicada en las pacientes sometidas a resección conservadora.
10. Radioterapia posterior a mastectomía: contribuye a eliminar la posible enfermedad subclínica residual.

En México, 10% de las pacientes tiene enfermedad metastásica al momento del diagnóstico y hasta 75% sufre recurrencia sistémica. En la enfermedad avanzada (estadios III y IV) se puede emplear (Lara, Arce, Alvarado, Castañeda y Zinder, 2006):

1. Radioterapia en el cáncer local avanzado: actúa de manera concertada con la terapéutica sistémica, después de quimioterapia y resección, o como parte de los casos al principio inoperables.

2. Quimioterapia paliativa: se aplica a los pacientes con metástasis a distancia (taxanos) mejoran la respuesta y tiempo libre de enfermedad.
3. Trastuzumab: anticuerpo humanizado recombinante anti-p185 (oncoproteína HER-2).
4. Terapia hormonal paliativa: se considera que la enfermedad no visceral, o con menor carga tumoral debe tratarse con hormonas. En mujeres premenopáusicas está indicado tamoxifeno y ablación ovárica, mientras que en mujeres postmenopáusicas se incluye el tamoxifeno e inhibidores de la aromatasa de tercera generación.
5. Radioterapia paliativa: de 10 a 20% de las mujeres con tumoración primaria de mama emite metástasis cerebrales; antes de la radioterapia se trata el edema cerebral y las crisis convulsivas y luego se irradia el contenido craneal con radioterapia externa de 30 Gy en 10 sesiones. Cuando la metástasis cerebral es única y accesible, es preferible la escisión inicial más radioterapia a cráneo total.

En nuestro país, este tipo de tratamiento se brinda en los hospitales de tercer nivel de atención. En el Distrito Federal, también se encuentra el Instituto Nacional de Cancerología, que es un organismo dependiente de la Secretaría de Salud y brinda atención médica especializada a enfermos

oncológicos siendo además un centro de referencia de otros estados de la república y órgano rector del cáncer en México.

Como puede observarse, curar el cáncer de mama no es algo sencillo, se requiere de médicos especializados, un equipo multidisciplinario, tecnología y medicamentos de última generación. Lo que representa un alto costo para las pacientes, no sólo en lo económico, que ya es complicado, sino más bien en lo que respecta a su calidad de vida; al cambiar drásticamente su dinámica familiar, laboral y social. Además de las consecuencias físicas inherentes a la enfermedad y su tratamiento como el dolor, el cansancio, la náusea, el vómito, la pérdida de la mama o el cabello; también se hacen evidentes las redes de apoyo familiar y social, que pueden favorecer o entorpecer los resultados del tratamiento. En este contexto, el cáncer de mama se convierte en un factor altamente estresante que tiene repercusiones físicas y psicológicas. Entre las más importantes, los estados afectivos de ansiedad y depresión fluctuantes, el miedo, la afectación de la imagen corporal, autoestima, etc.

1.3 CÁNCER DE MAMA COMO FACTOR DE ESTRÉS

De acuerdo con datos de la American Cancer Society , la probabilidad de presentar cualquier tipo de cáncer a lo largo de la vida es de un 13% y la de presentar cáncer de mama es de 4.8% en los países desarrollados (Royo, 2011). El cáncer de mama constituye uno de los más importantes y amenazantes para las mujeres, algunas estadísticas reportan que una de cada ocho mujeres en el mundo occidental será diagnosticada con cáncer de mama en algún punto de la vida (Vahdaninia, Omidvari y Montazeri, 2010; Henselmans, et al. 2010; O'Connor et al., 2011; Dong-Gen et al., 2011). Debido a los avances en la detección y tratamiento, aproximadamente dos terceras partes de ellas, hoy en día pueden esperar sobrevivir más de 5 años (Costanzo y cols., 2012).

Sin embargo, aún cuando las perspectivas para el pronóstico son relativamente buenas, la amenaza de padecer cáncer confronta a la mujer con numerosos estresores adicionales, como el tratamiento y sus efectos secundarios (Henselmans, et al. 2010). La quimioterapia a la que las pacientes son sometidas, involucra largos periodos de tratamiento, repetidas hospitalizaciones, efectos secundarios como náusea, vómito y alopecia (Chintamani et al., 2011); también pueden presentar preocupación por el miedo a la muerte o a la recurrencia del cáncer

(Mehnert, Berg, Henrich y Herschbach, 2009), una imagen corporal alterada así como problemas sexuales (Vahdaninia, Omidvari y Montazeri, 2010). Existen además, otros estresores como información insuficiente, decisiones terapéuticas complejas (Royo, 2011), el cambio en los roles y relaciones familiares (Belcher, et al., 2011) y la interferencia con las rutinas diarias; causando alteraciones psicológicas, incluyendo ansiedad y depresión, en más del 30% de las mujeres con diagnóstico en estadios tempranas y este número se eleva si el diagnóstico se lleva a cabo en estadios tardíos (O'Connor et al., 2011; Dong-Gen, et al., 2011; Chintamani et al., 2011).

El estrés ocurre cuando la estimación de las demandas de una situación excede los recursos del individuo para enfrentarlas (Costanzo y cols., 2012). En el caso del cáncer, éste induce en los pacientes estrés agudo y crónico, que puede acompañarse de conductas de salud negativas, así como desregulaciones en el funcionamiento neuroendócrino, inmune y autonómico (Antoni, et al., 2010).

El enfrentamiento del cáncer de mama requiere el uso de estrategias emocionales, cognitivas y/o conductuales para manejar las situaciones de estrés con el objetivo de lograr una adaptación psicológica. Las estrategias que emplea un individuo suelen depender del tipo de estresor.

Por ejemplo, buscar apoyo social, puede ser una elección sencilla para disminuir la ansiedad, pero puede no ser tan sencilla para alguien que sufre fatiga, dolor, náusea y vómito debidas a la quimioterapia (Yang, Brothers y Andersen, 2008). Algunas mujeres, meses después del diagnóstico presentan muchas demandas que se manifiestan con ansiedad elevada por los tratamientos como la cirugía, radiación o quimioterapia. Lidar con estos eventos requiere energía física y recursos psicológicos para adaptarse, y éstas dependerán de las habilidades personales, su personalidad y de la existencia previa de enfermedad psiquiátrica (Scottish Intercollegiate Guidelines Network [SIGN], 2005; Antoni, et al., 2009).

Además de los recursos personales, la adaptación que tenga la paciente al cáncer dependerá también de factores médicos como la etapa clínica, sitio y tamaño del tumor. De factores socioculturales que hacen referencia a las actitudes, creencias y apoyo social (Chintamani et al., 2011).

Al tener una buena adaptación ante el diagnóstico oncológico y su tratamiento, se puede obtener tanto una disminución del estrés (Yang, Brothers y Andersen, 2008) como una alta percepción de control. De acuerdo con Báñez, Blasco, Fernández-Castro y Viladrich (2009) la

percepción de falta de control sobre la enfermedad, sus tratamientos y efectos adversos, es un fuerte predictor de distrés. Las investigaciones señalan que el distrés está asociado con una peor calidad de vida, depresión y un pobre funcionamiento físico (Yang, Brothers y Andersen, 2008; Royo, 2011).

1.3.1 Evaluación del Distrés en el Cáncer de Mama

Recientemente, ha sido reconocida la necesidad de identificar el impacto que tiene un determinado padecimiento en los aspectos psicosociales del individuo. Esto se ha realizado a través del *distrés psicológico*. Este constructo se ha abordado como estrategia para abatir la estigmatización en relación a la enfermedad mental y con propósitos empíricos, para operacionalizarlo y medirlo a través de instrumentos de auto-reporte (Almanza-Muñoz y Holland, 2000).

El *distrés* se ha definido como una experiencia emocional displacentera de naturaleza física, psicológica (cognitiva, conductual y emocional), social y/o espiritual que puede interferir con la habilidad para enfrentar de manera efectiva el cáncer, sus síntomas físicos y su tratamiento (National Comprehensive Cancer Network [NCCN], 2009).

El concepto de distrés está ligado estrechamente al de estrés, reconociendo que diversos factores pueden provocarlo. En los casos en que se obtiene un beneficio se le conoce como eustrés, por el contrario, si se genera algún daño, distrés. Por lo tanto, el distrés es considerado como la incapacidad de superar la vivencia de situaciones estresantes, como el cáncer de mama, que conllevan un desgaste físico y emocional en el individuo y da como resultado una ruptura del bienestar personal (Sparrenberger et al., 2003).

Krikorian et al. (2011), establecen una diferencia conceptual entre dolor, distrés y sufrimiento. De acuerdo con ellos, el dolor ocurre en respuesta a un estímulo nociceptivo que da como resultado una expresión somática. El distrés correspondería a la respuesta emocional a ese dolor, y el grado de amenaza percibida a la integridad es lo que denominan sufrimiento, el cual depende de la interpretación individual de la experiencia de dolor, de la cultura y los recursos de enfrentamiento. De acuerdo con ellos, el distrés es una dimensión del sufrimiento.

El distrés es único e inherente a cada persona, por lo que en su estudio es importante tener presente la complejidad, multidimensionalidad y subjetividad de los síntomas y la experiencias que lo rodean (Krikorian, 2011). Éste va a estar en función de:

- Diferencias individuales
- Diferencias basadas en factores médicos
- El apoyo social percibido
- La capacidad de enfrentamiento
- Los rasgos de personalidad

Existen diversas variables que se relacionan con el distrés como el miedo al futuro o al mal control de los síntomas relacionados con la enfermedad (Monsalve et al., 2006), la ansiedad, el deseo de muerte anticipada, la adaptación y/o la pérdida de control sobre las circunstancias o de las funciones corporales (Krikorian, 2011). Dentro de los aspectos físicos se han vinculado síntomas como el dolor, fatiga, disnea, ansiedad, depresión, anorexia, insomnio.

Se considera al distrés como un fenómeno frecuente, encontrándose en un 40-50% de población adulta con cáncer (Jacobsen y Ransom, 2007); éste puede presentarse en cualquier momento dentro del curso de la enfermedad y ser susceptible de cambios a lo largo del tiempo. Las variaciones en su prevalencia se relacionan con el tipo de cáncer, el escenario de atención y la etapa de la enfermedad (Gao et al., 2010).

El ser un paciente joven o presentar una mayor cantidad y/o intensidad de síntomas son características que se ha visto están asociadas con altos niveles de distrés (Dumont et al., 2006). Diversos estudios han examinado la incidencia de morbilidad psicológica y psiquiátrica en mujeres con cáncer de mama. Ellos han mostrado un riesgo alto de niveles clínicamente significativos de ansiedad y/o depresión, dificultades sexuales y otros problemas relacionados a la imagen corporal. El distrés puede ser el resultado de un amplio rango de factores y no es siempre una manifestación de un problema emocional o psicológico (Scottish Intercollegiate Guidelines Network [SIGN], 2005).

Aun cuando el distrés es una variable importante a evaluar y trabajar en el paciente con cáncer, con frecuencia pasa desapercibido por los oncólogos ya que lo consideran una respuesta normal al diagnóstico, tratamiento y sus efectos secundarios o al pronóstico (SIGN, 2005); por lo que en la actualidad se han realizado recomendaciones para su detección de forma rutinaria como parte del cuidado otorgado. El distrés se ha relacionado con falta de adhesión a tratamiento, pobre satisfacción con el cuidado que se brinda y calidad de vida deficiente a través de múltiples dominios. Al no detectar el distrés, el personal de salud retarda la oportunidad de ofrecer intervenciones farmacológicas y no

farmacológicas efectivas para el alivio del distrés en la población oncológica (Jacobsen et al., 2005).

En este contexto, Roth y colaboradores (1998) desarrollaron una herramienta de tamizaje constituida por un único reactivo que está acompañado por una lista de problemas divididos en cinco dominios de vida. Esta herramienta lleva por nombre *Termómetro de Distrés (TD)* la cual ha sido descrita como un medio altamente válido y útil en diferentes grupos de pacientes con cáncer.

Actualmente ya existe la validación del TD para población mexicana (Almanza-Muñoz et al., 2000), la cual mostró propiedades psicométricas adecuadas (sensibilidad de 93% y especificidad de 76%, valor predictivo positivo de 82% y un valor predictivo negativo de 90%) para su utilización clínica. Al utilizar este instrumento en población oncológica mexicana, se reporta una prevalencia de distrés del 61.8%.

CAPÍTULO 2. VARIABLES PSICOSOCIALES

2.1 DEFINICIÓN Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD

La definición de “salud” más aceptada y difundida es la estipulada por la OMS en 1958, en la que se señala que es un estado completo de bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad. Sin embargo, por muchos años, en el contexto clínico habitual el estado de salud se asociaba únicamente a medidas objetivas obtenidas únicamente por el médico, es decir, las medidas bioquímicas, fisiológicas y anatómicas de los individuos, dejando de lado todas las medidas subjetivas, como por ejemplo, el dolor (Royo, 2011).

Conforme ha pasado el tiempo, se ha observado la necesidad de complementar los resultados clínicos convencionales con la información representativa de los síntomas físicos (dolor, fatiga, etc.) y los estados afectivos (ansiedad, depresión, etc.) percibidos por los pacientes (Cerezo et al., 2012). Aumentando el interés por la evaluación del impacto de una enfermedad a nivel de la salud física, psicológica y social del sujeto (Royo, 2011).

En 1996 el grupo de calidad de vida de la World Health Organization (Fryback, 2010) propuso la definición de Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) como la percepción individual de la posición en la vida en un contexto cultural con un sistema de valores concretos, y en relación con los objetivos vitales, expectativas y creencias. Es un concepto que se ve influido por la salud física del sujeto, incluyendo los síntomas de la enfermedad y los efectos secundarios de los tratamientos, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno. De acuerdo con Lawton (Royo, 2011) existen tres conceptos críticos en la definición de CVRS: el impacto en la calidad de vida se debe a una enfermedad o un tratamiento; los efectos provocan una disminución de la actividad normal del sujeto; y los juicios se realizan únicamente por el propio sujeto. Esta valoración de la CVRS de los pacientes ha comenzado a incluirse en el modelo de salud actual, llevando al personal de salud a considerar la vivencia subjetiva del paciente, involucrándole más en su enfermedad y los resultados terapéuticos.

En la actualidad, "Calidad de Vida Relacionada con la Salud" (CVRS) es un constructo que permite evaluar la percepción de satisfacción del sujeto ante diversos aspectos de su vida cotidiana. Por lo tanto, es una medida multidimensional y dinámica que valora aspectos auto-percibidos

de bienestar que son afectados por la presencia de una enfermedad o su tratamiento. Esta valoración puede cambiar a lo largo del tiempo en un mismo paciente, comprende componentes tanto objetivos como subjetivos; agrupa tanto los elementos que forman parte del individuo, como aquellos que, interaccionan con él y pueden llegar a cambiar su estado de salud y funcionalidad en las dimensiones física, emocional, social y cognitiva (Riveros, Cortazar-Palapa, Alcázar y Sánchez-Sosa, 2005; Royo, 2011; Delgado-Sanz et al., 2011; Cerezo et al., 2012).

En este contexto, la CVRS es una evaluación subjetiva que se ve sumamente afectada al padecer alguna enfermedad crónica, que como es bien sabido, aquejan a todos los grupos socioeconómicos, afectando la productividad de los individuos y su capacidad de generar ingresos y, además originan un mayor consumo de servicios sociales y de salud, generalmente de alto costo (Urzúa, 2010).

La CVRS en el campo de la oncología también se concibe como un concepto multidimensional, que incluye áreas de salud que se pueden ver afectadas por la enfermedad y los diferentes tratamientos, como el nivel de funcionamiento físico, aspectos psicológicos, sociales, síntomas de la enfermedad y efectos secundarios de los tratamientos. La percepción del paciente acerca de su enfermedad y su situación son altamente variables,

y otros factores, como la adaptación a la enfermedad o el estado de ánimo, también influyen en la valoración de la CVRS (Royo, 2011).

Específicamente, en mujeres que padecen cáncer de mama, donde a pesar de que la supervivencia ha mejorado del 7 al 11% en los últimos años y son el grupo más amplio de supervivientes de cáncer; cuando inician el tratamiento oncológico, pueden surgir preocupaciones relacionadas con el funcionamiento físico, la imagen corporal, el estado de ánimo, la sexualidad, la familia y los objetivos profesionales. Frecuentemente pueden aparecer dificultades en las relaciones interpersonales, familiares, de pareja y sexuales; y por lo tanto, presentar retraimiento social y sexual, así como reducción de las actividades cotidianas y una atención excesiva en los aspectos relacionados con su enfermedad. Las mujeres jóvenes presentan mayores tasas de desajuste psicológico, probablemente en relación con la menopausia precoz y con la alteración de su proyecto de vida. Tradicionalmente, los resultados del tratamiento se habían enfocado en la respuesta clínica, el decremento en la frecuencia de recaídas, o mejora en la supervivencia, es decir, medidas de tipo biomédico. Sin embargo, con la incorporación del constructo de Calidad de Vida Relacionada con la Salud puede valorarse también la percepción de las mujeres como modificación por discapacidad, estados

funcionales, percepciones y oportunidades sociales que se modifican en su vida a partir del cáncer de mama (Royo, 2011; Cerezo et al., 2012).

2.1.1 Evaluación de la Calidad de Vida Relacionada con la Salud

Taxonómicamente, hay tres tipos de medidas de CVRS, los llamados índices genéricos y perfiles, las medidas específicas (enfermedad, condición, población), y las mediciones basadas en preferencias. Los genéricos y específicos se concentran en identificar la presencia, ausencia, severidad, frecuencia, y/o duración de síntomas específicos, discapacidad, etc. (Bennet y Torrance, 1996).

El Cuestionario de Calidad de Vida (QLQ- C30) de la European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC), valora la CVRS relacionada con el cáncer (no específico del de mama) así como sus tratamientos asociados. Es un cuestionario integrado por 30 reactivos que intentan valorar la CVRS, así como el estado físico, emocional, social y el funcionamiento global de pacientes diagnosticados de cáncer. Las preguntas del cuestionario se refieren a la última semana desde la fecha en que se contesta el formulario. Está organizado en varias escalas multi-

reactivo y algunos reactivos independientes que se organizan de la siguiente manera: (EORTC, 2001; Royo, 2011; Cerezo et al., 2012).

❖ Escalas funcionales:

1. Funcionamiento físico
2. Actividades cotidianas
3. Funcionamiento emocional
4. Funcionamiento cognitivo
5. Funcionamiento social

❖ Escalas de síntomas:

1. Fatiga
2. Dolor
3. Náusea y vómito

❖ Escala de Estado global de salud

❖ Reactivos independientes:

1. Disnea
2. Insomnio
3. Anorexia
4. Estreñimiento
5. Diarrea

6. Impacto económico

Ningún reactivo aparece en dos escalas a la vez y las escalas se agrupan en 3 áreas (Estado global de salud y CVRS, Función y Síntomas). Los reactivos se valoran entre 1 y 4 (1: en absoluto, 2: un poco, 3: bastante y 4: mucho), excepto en la escala de salud global donde sus reactivos pueden valorarse entre 1 y 7 (1: pésima y 7: excelente). Los resultados se transforman en una puntuación estandarizada de cero a cien (0-100), que determina el nivel de afectación de la paciente en cada una de las escalas. Entonces, un valor alto es “mejor” en las escalas de salud global y estado funcional, y es “peor” en las escalas de síntomas, pues indica mayor presencia de sintomatología.

El QLQ-BR23 es un módulo de 23 reactivos diseñado para incrementar el poder del cuestionario QLQ-C30 en términos de sensibilidad y especificidad en pacientes con cáncer de mama (EORTC, 2001; Royo, 2011; Cerezo et al., 2012).

❖ Escalas:

1. Síntomas de la enfermedad
2. Efectos secundarios del tratamiento
3. Imagen corporal
4. Funcionamiento sexual

❖ Reactivos individuales:

1. Perspectiva futura
2. Disfrute sexual
3. Pérdida de cabello

El dominio físico pertenece a una evaluación subjetiva del estatus de salud y funcionamiento corporal (p ej. Dolor, fatiga, incontinencia, linfedema, etc.), el componente emocional abarca el funcionamiento psicológico, incluyendo indicadores de humor positivo o negativo (p ej. Ansiedad, síntomas depresivos, distrés, afecto) y limitaciones percibidas debido a problemas emocionales. La calidad de vida sexual, se refiere al funcionamiento sexual percibido, cambios en el deseo, y distrés en la imagen corporal. El dominio social incluye el impacto de la enfermedad en el rol social del individuo y la utilidad percibida del apoyo social.

Las preguntas del cuestionario se refieren a la última semana desde la fecha en que se responde el formulario. La composición y estructura del cuestionario QLQ-BR23 sigue los mismos patrones generales del QLQ-C30, basándose en varias escalas multi-reactivo.

Estas escalas se agrupan en dos áreas generales (Funcionamiento y Síntomas). Las preguntas del cuestionario son puntuadas de 1 a 4 (1: en absoluto, 2: un poco, 3: bastante, 4: mucho).

La estandarización de la puntuación lineal se realiza del mismo modo que para el cuestionario QLQ-C30, de tal manera que se obtiene un valor entre 0 y 100 para cada reactivo. En las escalas funcionales (área de funcionamiento) un valor más alto corresponde a un "mejor" estado funcional, a excepción de la escala de funcionamiento sexual y el reactivo de disfrute, donde es a la inversa. En las escalas de síntomas (área de síntomas) un valor más alto corresponde a una mayor presencia de sintomatología y, por tanto, a un "peor" estado físico.

De acuerdo con Cerezo et al. (2012) han mostrado validez de equivalencia y transcultural en población mexicana. A través de un análisis multi-rasgo se demostró un valor alpha de Cronbach de más de 0.7 en todas las escalas del QLQ - C30 a excepción de las escalas Cognitiva y Náusea/vómito y una del QLQ-BR23 (Síntomas de la mama). Se obtuvo una buena validez convergente y discriminante. Se observó una fuerte correlación entre los cuestionarios para el funcionamiento emocional (QLQ-C30) con las escalas de imagen corporal y perspectiva del futuro (QLQ-BR23) (0.47 y 0.43, valor $P < 0.0001$ respectivamente), y pérdida de

apetito (QLQ-C30) con efectos secundarios de la terapia sistémica y síntomas de la mama del QLQ-BR23 (0.59 y 0.54, valor $P < 0.0001$ respectivamente). Por lo tanto, ambos cuestionarios muestran ser instrumentos psicométricamente adecuados para medir la calidad de vida en pacientes con cáncer de mama mexicanas.

2.1.2 Calidad de Vida en pacientes con cáncer

La CVRS es considerada un objetivo importante en los ensayos clínicos en población oncológica, debido a que varios autores han señalado que las pacientes con cáncer de mama tienden a reportar niveles elevados de fatiga, dolor y disnea, y síntomas del brazo como resultado del cáncer y su tratamiento (Cerezo et al., 2012).

En una revisión sistemática acerca de la Calidad de Vida entre las pacientes latinas con cáncer de mama, Yanez, Thompson y Stanton (2011) encontraron que las mujeres latinas son más propensas a reportar una pobre calidad de vida mental, física y social en comparación con sus pares no latinas.

En los pacientes oncológicos que presentan dolor, la calidad de vida se ve afectada en los aspectos físicos, psicológicos y espirituales (Tavoli A.,

Montazeri, Roshan, Tavoli Z. y Melyani, 2008). Se considera que la existencia de dolor decrementa la salud relacionada a la calidad de vida.

En 2007, León-Pizarro et al. encontraron que las técnicas de relajación y la imaginación guiada son efectivas en la reducción de los niveles de ansiedad, depresión y disconfort corporal, que mejoraron la percepción de calidad de vida en 66 mujeres con cáncer de mama y ginecológico que se encontraban hospitalizadas para recibir braquiterapia.

Vinaccia et al. (2005) evaluaron las dimensiones de la calidad de vida, la personalidad resistente y el apoyo social en 29 pacientes con cáncer de pulmón; se les aplicó el EORTC QLQ-C30 y el módulo de cáncer de pulmón, el Inventario de Puntos de Vista Personales y la Escala de Apoyo Social Percibido; el estudio evidenció que los pacientes perciben una calidad de vida favorable en todas sus dimensiones, siendo algo menor el emocional, probablemente por la alta presencia de dolor.

La mejora de la salud relacionada con la calidad de vida se ha asociado con mayor vitalidad, menos dolor corporal, menos limitaciones de rol causadas por la salud física, mayor funcionamiento social, y decremento de la ansiedad y depresión han sido mostradas recientemente en un grupo de pacientes (Carlson et al., 2003).

2.2 CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD, ANSIEDAD y DEPRESIÓN

La Organización Mundial de la Salud, señala que las personas con enfermedades físicas y en especial aquellas con un curso crónico-degenerativo resultan vulnerables a problemas de salud mental; los padecimientos de mayor prevalencia psiquiátrica en este tipo de pacientes son la ansiedad y la depresión. Ambos trastornos se encuentran entre las causas principales de años perdidos por calidad de vida en todo el mundo (WHO, 2001) y cuando se presentan en comorbilidad con el cáncer, pueden afectar el apego a tratamiento médico, prolongar las estancias hospitalarias e incluso, disminuir la sobrevida (Robles, Morales, Jiménez y Morales, 2009).

Tras el estudio multicéntrico clásico de Derogatis (Derogatis et al. 1983) que demostraba que el 47% de los pacientes oncológicos presentan síntomas suficientes como para que se les pueda diagnosticar una enfermedad psiquiátrica (13% trastornos afectivos, 4% trastornos de ansiedad y 68% trastornos de adaptación), se han realizado numerosos estudios con el fin de detectar cuáles son estos síntomas. Los trastornos

mentales descritos más frecuentemente son las depresiones reactivas, los trastornos de ansiedad o ambos (Rodríguez et al., 2002).

De acuerdo con la definición de la American Psychiatric Association (APA, 2002), la depresión es un estado afectivo caracterizado por un humor triste, anhedonia (incapacidad para obtener placer de las actividades que antes lo generaban), y cambios en los patrones psicomotores, del dormir y en la ingesta de alimentos. Ésta representa una visión médica, definida en términos de disfunción biológica; sin embargo, la depresión puede presentarse como mecanismo de respuesta ante el estrés. Algunos estresores son tan severos que rebasan los recursos del individuo, y no es posible dedicar simultáneamente recursos a todos los problemas. Es así que las emociones negativas son mecanismos de respuesta al estrés, involuntarias a los cambios en el ambiente con importantes consecuencias en la salud que involucran cambios coordinados en la fisiología, función inmune, atención y cognición, actividad física y otros sistemas corporales. Por lo tanto, la depresión causa un distrés e incapacidad en muchas áreas de la vida, incluyendo la función sexual, el trabajo y las relaciones sociales (Andrews y Thomson, 2009).

La depresión frecuentemente es comórbida con la ansiedad que se refiere a una reacción emocional a una amenaza real o percibida que involucra una preocupación o aprehensión de la amenaza. Ésta coordina los cambios en los sistemas corporales que incrementan la vigilancia para amenazas potenciales y la hiper-reactividad en la cual el umbral para tomar acciones preventivas está disminuido (Andrews y Thomson, 2009).

De acuerdo con la Teoría Cognitiva de Beck (Clark y Beck, 2010), la ansiedad es una respuesta emocional provocada por el miedo, es decir, la valoración del peligro que lleva a un sentimiento negativo evocado cuando se considera que existe un peligro real o potencial en una situación determinada. Por otro lado, tras un suceso que supone una pérdida o un fracaso, la retirada temporal para evitar involucrarse emocional o conductualmente, tiene un valor de supervivencia. Sin embargo, en las personas depresivas aparece un sesgo en el procesamiento de los sucesos que implican una pérdida o deprivación. Los individuos depresivos valoran excesivamente esos sucesos negativos, los consideran globales, frecuentes e irreversibles, mostrando la tríada cognitiva negativa: una visión negativa de sí mismo, del mundo y del futuro. Esta tríada resulta en una retirada persistente del entorno, una persistencia que resta valor adaptativo a la conducta de retirada. Ese procesamiento cognitivo distorsionado que aparece en la ansiedad y en la

depresión conduce a los síntomas afectivos, conductuales, motivacionales y fisiológicos que caracterizan a la ansiedad y depresión (Sanz, 1993).

En este contexto de la afectividad ansiosa y depresiva no sólo como trastorno mental sino como respuesta de un individuo saludable a una situación de estrés severo, es que se analiza su presencia después del diagnóstico oncológico, ya que se manifiesta primero como incredulidad, posteriormente se presentan síntomas de ansiedad y depresión (irritabilidad, pérdida de apetito, alteraciones del sueño, etc.) y finalmente, la adaptación a la enfermedad (Holland y Rowland, 1989; Mehnert, Berg, Henrich y Herschbach, 2009).

En diversas investigaciones se ha registrado que la prevalencia de síntomas depresivos es de hasta el 33%, siendo un porcentaje alto que genera un decremento sustancial en la calidad de vida, llegando incluso a incrementar la mortalidad. Hjerl y colaboradores (2003) encontraron que aquellas pacientes con cáncer de mama que puntuaron más de 10 y 11 en la escala de depresión de la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS por sus siglas en inglés) tuvieron una reducción significativa en el índice de supervivencia.

De acuerdo con Holland (1989), la ansiedad respecto al cáncer puede ocasionar una "cancerofobia transitoria" en individuos psicológicamente saludables, argumentando que el estrés generado por el cáncer propicia que un síntoma normalmente ignorado, llegue a ser una fuente de ansiedad o depresión importante para el paciente.

Autores como Ramachandra y colaboradores (2009) señalan que más del 45% de los pacientes oncológicos experimentarán ansiedad y distrés en algún momento después de recibir el diagnóstico de cáncer, pero difícilmente el 10% será referido para una intervención psicosocial que les permita vivir tan positivamente como puedan con las dificultades de una enfermedad crónica y algunas veces debilitante. De acuerdo con estos autores, para ser costo y clínicamente efectiva esta intervención debe ser fácil de usar, y requerir poco apoyo de los clínicos.

En un estudio realizado por Morales, Robles, Jiménez y Morales (2007) la sintomatología depresiva y ansiosa fue evaluada, en mujeres con cáncer de mama de un hospital de tercer nivel de atención, con base en la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria, encontraron que la puntuación promedio en la escala de depresión fue de 5.5 ± 4 , y en la de ansiedad de 8.1 ± 4.5 que son prevalencias superiores a las encontradas en población mexicana.

De acuerdo con la Guía Clínico Práctica para el Cuidado Psicosocial de Adultos con Cáncer (Scottish Intercollegiate Guidelines Network [SIGN], 2005) existen factores asociados con un mayor riesgo de problemas psicosociales, incluidas la ansiedad y la depresión, en un paciente oncológico:

- Ser joven
- Soltero, separado, divorciado o viudo
- Vivir solo
- Hijos menores de 21 años
- Adversidad económica
- Falta de apoyo social, percibirse con pobre apoyo social
- Pobre funcionamiento marital o familiar
- Historia de problemas psiquiátricos
- Diversos eventos de vida estresantes
- Historia de abuso de alcohol u otras sustancias
- Características/etapa de la enfermedad y tratamiento
- Al momento del diagnóstico y recurrencia
- Durante una etapa avanzada de la enfermedad
- Pobre diagnóstico
- Efectos secundarios del tratamiento
- Mayor deterioro funcional o carga de la enfermedad

- Experimentar linfedema³ o dolor crónico o fatiga

Aunados a estos factores personales, existen también los factores asociados al tratamiento oncológico, ya que la quimioterapia, a la cual las pacientes son sometidas, involucra largos periodos de tratamiento, hospitalizaciones repetidas, efectos secundarios como náusea, vómito y alopecia. En diversas investigaciones, el diagnóstico y tratamiento de cáncer han mostrado tener profundos efectos en el estatus psicológico de las pacientes; causando desórdenes de adaptación con síntomas combinados de ansiedad y depresión, ya que derivadas de la severidad del tratamiento, surgen preocupaciones acerca de las labores domésticas, el cambio del rol familiar, la pérdida del empleo e inseguridad financiera (Chintamani et al., 2011).

El tratamiento con radioterapia, a pesar de prolongar la supervivencia, mejorar el control de crecimiento tumoral, y reducir la mortalidad; puede ser emocionalmente difícil. Schnur y colaboradores (2009) encontraron en un grupo de mujeres con cáncer de mama, que el 31% de las pacientes experimentan niveles de moderado a severo de afecto negativo, del 40% al 48% de las pacientes presentan ansiedad previa a la radioterapia, del

³ Linfedema: acumulación de líquido en los tejidos blandos del cuerpo, principalmente brazos o piernas, cuando el sistema linfático está dañado o bloqueado; debido al cáncer o por su tratamiento.

54% al 69% manifestaron ansiedad respecto a los efectos adversos, y el 40% estuvo preocupada acerca de los efectos de la radioterapia en su imagen corporal.

En una revisión hecha por Montel (2010) reporta que la gran mayoría de las pacientes con cáncer de mama experimentan un distrés normal, sin embargo, algunas atraviesan por una depresión clínicamente significativa. La depresión puede generar que las pacientes amplifiquen los síntomas físicos, incrementen los defectos funcionales y disminuyan el apego a tratamiento. Los factores de riesgo asociados que identifica son estatus social, salud en general, raza, comorbilidad, historia psiquiátrica y edad.

Por lo tanto, el manejo de la ansiedad y depresión lleva a una disminución en la progresión de la enfermedad, en síntomas somáticos y afectivos; mejora en las tasas de supervivencia, reducción en los costos de los servicios de salud y mejora en la calidad de vida (Dong-Gen, et al., 2011; Costanzo y cols., 2012).

En la práctica hospitalaria, se emplean diversos cuestionarios que miden los niveles de ansiedad y depresión en pacientes que cursan alguna enfermedad, como la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS) desarrollada por Zigmond y Snaith en 1983, traducida y adaptada al

castellano por Snaith en colaboración con Bulbuena y Berrios, y validada por Tejero y colaboradores en 1986, se caracteriza por ser un cuestionario confiable y válido para una primera detección de la presencia de síntomas psicológicos en el escenario clínico. Existe amplia evidencia empírica de que la ansiedad y depresión, como medida de auto-reporte, fueron predictores significativos de la respuesta de los pacientes a la quimioterapia en términos de resultados clínicos y patológicos. Altos niveles de ansiedad y depresión se asocian con altos índices de mortalidad en pacientes oncológicos por lo que resulta importante realizar un diagnóstico oportuno a través de instrumentos validados y confiables (Fernández-Rodríguez, 2011).

La HADS es un instrumento de auto-reporte ampliamente usado, diseñado como herramienta breve de valoración de diversas dimensiones de ansiedad y depresión en poblaciones no psiquiátricas, en el ámbito clínico y para la investigación. Desde el 2001 en *Journal Clinical Psychology*, Ballenger y colaboradores publicaron la declaración consensada para la valoración de la ansiedad y depresión oncológica, donde se recomienda el uso de la HADS, especialmente por no incluir la valoración de sintomatología que pudiera atribuirse al cáncer o su tratamiento. Estos investigadores encontraron una media de 7.43 de

ansiedad y media de 3.35 para depresión, puntajes específicos y sensibles a la patología.

La HADS alcanza características psicométricas que la hacen confiable y válida para la valoración de la ansiedad y depresión en mujeres con cáncer de mama. En un estudio realizado por Rodgers y colaboradores (2005) sobre las características psicométricas mostradas específicamente en mujeres con cáncer de mama, encontraron tres factores:

- Afectividad negativa: reactivos 1, 3, 5, 7, 9, 11 y 13.
- Ansiedad autonómica: reactivos: 3,9 y 13.
- Depresión anhedónica: reactivos 2, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 14.

El afecto negativo y la ansiedad autonómica tienen una correlación de .84; mientras que la ansiedad autonómica y la depresión anhedónica .52. El afecto negativo y la depresión anhedónica presentaron una correlación de .65.

En México, Ornelas-Mejorada, Tufiño y Sánchez Sosa (2011) reportaron que en las mujeres con cáncer de mama las principales manifestaciones de malestar psicológico reportadas en diferentes momentos y ante diversos tratamientos oncológicos son ansiedad y depresión, con 27% y 28% respectivamente. Ellos emplearon la versión en español de la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS) realizada por Zigmond y Snaith, en 1983; validada y estandarizada con mujeres mexicanas con cáncer de

mama en radioterapia. La escala consta de 11 reactivos y dos subescalas: la escala de depresión con seis reactivos y la escala de ansiedad con cinco reactivos. Cada reactivo tiene cuatro posibles respuestas que puntúan de 0 a 3, para un total de 0 a 18 para sintomatología depresiva y de 0 a 15 para ansiosa. Los puntos de corte clínico se establecieron para cada subescala. Para la escala de ansiedad, puntuaciones de 0-5 significan "no hay ansiedad clínica", de 6-8 "ansiedad leve", 9-11 "ansiedad moderada" y de 12 a 15 "ansiedad grave". Para la escala de depresión puntuaciones de 0-6 significan "no hay depresión clínica", de 7-9 "depresión leve", de 10-12 "depresión moderada" y de 13 a 16 "depresión grave". La confiabilidad alfa de Cronbach para la escala de ansiedad es de 0.77, para la escala de depresión 0.79, y para la escala total 0.85.

Esta escala ha sido usada en pacientes con cáncer avanzado y disnea; en el 2009, Reddy y colaboradores encontraron que la ansiedad y depresión pueden llevar a los pacientes a la somatización y amplificar la expresión de la disnea y los síntomas físicos característicos de la etapa paliativa.

Por su parte, Anderson, Watson y Davidson (2008) usando técnicas cognitivo conductuales con pacientes terminales, lograron disminuir los

puntajes de la HADS en ansiedad y depresión de manera significativa en 7 de los 11 pacientes que participaron en la investigación.

Tavoli et al. (2008) la emplearon para medir depresión en pacientes con cáncer gastrointestinal y dolor, encontrando que aquellos pacientes que experimentaban dolor correlacionaban significativamente con puntuaciones altas de depresión y en general también mostraban una disminución de la calidad de vida.

2.3 CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD Y EL DOLOR

El dolor es uno de los problemas de salud más comunes y costosos, la investigación ha señalado que el dolor es la principal causa para que los pacientes busquen atención médica (DeBar et al., 2012; Dorflinger, Kems y Auerbach, 2012).

El dolor es definido por la *International Association for the Study of Pain* (IASP) como "una experiencia sensorial y emocional desagradable relacionada con daño potencial o real a un tejido o descrita en términos de dicho daño". De acuerdo a su duración, el dolor se puede clasificar en agudo o crónico. El dolor agudo se describe como una desagradable y compleja constelación de experiencias sensitivas, perceptivas y emocionales, relacionadas con reacciones autónomas producidas por daño a estructuras somáticas o viscerales. El dolor crónico, propio de la enfermedad oncológica, es aquel que perdura durante el curso natural de un daño agudo, secundario a procesos o afecciones duraderas, intermitentes o repetitivas, y expresado en un lapso mayor de tres semanas o incluso meses (Plancarte y De la Peña, 2004; Hernández, Tenopala y Torres, 2006).

De acuerdo con Twycross (2001) el dolor es un fenómeno psicosomático que se modula por:

- Humor del paciente
- Valores personales del paciente
- Significado que el paciente le otorgue

Debido a que el dolor es multidimensional, es recomendable pensar en términos de dolor total, incluyendo los aspectos físicos, psicológicos, social y espiritual del sufrimiento.

Su evaluación también es un proceso multidimensional, parcialmente secuencial y sincrónico. Se comienza preguntando al paciente la localización del dolor y su duración; posterior a la descripción del paciente, el médico puede (Hernández, Tenopala y Torres, 2006; Grossman y Nesbit, 2008):

- Estimar la severidad del dolor
- Formar una impresión clínica de la etiología del dolor (cáncer vs no cáncer)
- Establecer los mecanismos subyacentes (patológico vs funcional; nociceptivo vs neuropático)
- Determinar la necesidad de estudios diagnósticos futuros

- Identificar la contribución de factores no físicos
- Formular las recomendaciones terapéuticas que el paciente debe considerar sobre su estado médico y psicosocial.

De acuerdo con Twycross (2001) pueden considerarse cuatro dimensiones de evaluación del dolor:

1. Descripción

- Localización
- Duración
- Características como los factores Paliativos, factores Provocativos, Calidad, Radiación, Severidad, factores Temporales, PQRST por sus siglas en inglés.

2. Causa

- Cáncer
- No cáncer (debilidad, tratamiento, desórdenes concurrentes)

3. Mecanismo

- Patológico: nociceptivo (tejido), neuropático (nervio)
- Funcional: músculo-somático (calambre), músculo-visceral (cólico)

4. Factores no físicos

- Psicológico
- Social
- Espiritual

El dolor es uno de los síntomas más comunes y temidos asociados al cáncer. Este ocurre en un 25% a 50% de los pacientes recién diagnosticados, en el 30% de aquellos bajo tratamiento, y en más del 75% de los pacientes en estadios avanzados. De manera general, 75% de los pacientes oncológicos experimentarán dolor severo al grado de requerir tratamiento con opioides durante el curso de su enfermedad. El dolor afecta directamente las actividades diarias, la calidad de vida y el estado psicológico de los pacientes (Grossman y Nesbit, 2008).

Mecanismos del dolor

Es importante distinguir entre dolor funcional y patológico. El dolor muscular funcional es parte de la vida de cualquier persona y también es común en pacientes con cáncer (Twycross, 2001).

- Dolor somático por tensión muscular: cefalea tipo tensional, calambres, miofacial.
- Dolor visceral por tensión muscular: distensión y cólico.

El dolor patológico puede dividirse en:

- Nociceptivo: asociado con daño o deformación tisular
- Neuropático: asociado con daño o compresión al nervio.

En un paciente oncológico, el dolor puede ser progresivo e intenso, dependerá del tipo de cáncer y de las terapias (quimioterapia, radioterapia o tratamientos quirúrgicos), que pueda disminuir su intensidad. Desde el punto de vista neurofisiopatológico, como señalan Plancarte y De la Peña (2004), los diferentes tipos de dolor que pueden sufrir los pacientes oncológicos son:

- Nociceptivo: se debe a una estimulación excesiva de nociceptores periféricos somáticos o viscerales.
- Neuropático: es efecto de las lesiones directas del sistema nervioso periférico y/o central.
- Psicógeno: cuando no es posible identificar un mecanismo nociceptivo o neuropático, y hay suficientes síntomas psicológicos para satisfacer los criterios de afección con dolor somático, depresión y otros de categoría del DSM-IV que se relacionan con las quejas del dolor.
- Co-existente: Es la presencia de diferentes clases de dolor (nociceptivo y neuropático).

El dolor neuropático se presenta, ya sea por la compresión del nervio que generalmente precede el daño a éste y se manifiesta como un dolor profundo de intensidad variable en una distribución neurodérmica. En contraste, el daño a nervios periféricos tiende a ser superficial y quemante, con un componente lancinante (muy intenso). Estas características son la raíz de varios cambios patológicos en el sistema nervioso:

- Hiperexcitabilidad neuronal y actividad espontánea en el sitio del daño.
- Cascada de cambios neuroquímicos y fisiológicos en el Sistema Nervioso Central, particularmente en la raíz dorsal del cordón espinal, a lo que se llama "sensibilización central".

Es conveniente señalar que las fibras nerviosas que conducen el dolor son fibras delgadas poco mielinizadas (fibras C, Ad), similares a las fibras nerviosas que conducen el funcionamiento autonómico. Se ha demostrado recientemente que los pacientes con dolor neuropático, en especial asociado a neuropatías de fibras delgadas, tienen disfunción autonómica; y que dicha disfunción, mejora tras el tratamiento de la causa de la neuropatía, por ejemplo: neuropatía vasculítica autoinmune o amiloidosis (Cacho y Estañol, 2010).

En los pacientes oncológicos el componente sensitivo es menos importante que el aspecto evaluativo emocional. De acuerdo con Turk y

Melzack, la intensidad del dolor se ve influida por el significado que el paciente le otorgue y la duración esperada. Consideran que el ambiente juega un papel importante en la experiencia del dolor, así como las expectativas, actitudes y creencias. El dolor es raramente causado por factores psicológicos pero sí se asocia con efectos psicológicos y emocionales como el miedo, ansiedad y depresión. El dolor agudo o crónico puede llevar a diversos grados de conductas alteradas, disfuncionales o discapacitantes (Williamson y Hoggart, 2005).

Por lo tanto, además de los factores físicos, los factores psicosociales también influyen en la percepción de intensidad del dolor, motivo por el cual es importante considerar algunos de ellos:

Incrementan:

- Incomodidad
- Insomnio
- Fatiga
- Ansiedad
- Miedo
- Enojo
- Tristeza
- Depresión

Decrementan:

- Alivio de otros síntomas
- Dormir
- Entendimiento
- Compañía
- Actividad creativa
- Relajación
- Reducción de la ansiedad
- Elevación del humor

- Aburrimiento
- Abandono social

Se ha identificado que el dolor afecta la calidad de vida en pacientes con cáncer. Específicamente en mujeres con Cáncer de Mama, ocurre en un 47% de los casos e incrementa conforme la enfermedad avanza. El dolor de moderado a intenso ocurre en un 30% de los pacientes que reciben tratamiento y en el 60% hasta 90% en aquellos en etapas avanzadas. Éste puede estar relacionado con el crecimiento del tumor, el proceso de metástasis o el tratamiento; y puede cambiar de acuerdo al humor, aspectos cognitivos como las expectativas o las creencias, u originarse de otros síntomas como la caquexia (pérdida de peso, falta de apetito y debilidad) , anorexia o fatiga. Se ha reportado que modifica el humor, afecta los procesos cognitivos y la relación con los otros significativos. También se ha descrito como causa de sufrimiento y distrés, y en comorbilidad pueden ser más incapacitantes (Araujo, Correa y de Mattos, 2011).

Afortunadamente, el dolor puede tratarse no sólo de manera farmacológica, motivo por el cual Eccleston publicó en British Journal of Anaesthesia (2001) un artículo titulado "El rol de la Psicología en el manejo del dolor", donde señala que el dolor puede conducir a estados de ánimo

negativos como la frustración, el enojo, la hostilidad o la depresión y menciona que la terapia cognitivo conductual hace una integración de tratamientos encaminados a reducir o extinguir la influencia de los factores que mantienen a los pacientes con conductas y creencias desadaptativas.

Benito et al. (2006) hicieron una propuesta acerca de las intervenciones del psicólogo en las Clínicas del dolor, señalaron el papel de la evaluación y la intervención psicológica relacionada con el dolor. Ellos concluyen que la respiración diafragmática y las técnicas de relajación tienen como efecto principal disminuir la activación psicofisiológica para reducir la ansiedad y los sentimientos de indefensión relacionados con la depresión, lo que apoya que el paciente comience nuevamente a sentirse en control de su vida.

Posteriormente, Lohnberg (2007) realizó una revisión de los resultados obtenidos en estudios que emplean la terapia cognitivo conductual para reducir las creencias de miedo-evitación en pacientes con dolor crónico, menciona que la combinación de técnicas como el entrenamiento en relajación y las habilidades de afrontamiento pueden ayudar a disminuir la percepción de dolor.

Otra técnica para abordar el dolor es el neurofeedback, empleado por Jensen et al. (2007) con pacientes diagnosticados con el síndrome doloroso regional complejo, dolor crónico que tiene efectos devastadores y suele ser refractario a los cuidados convencionales. Sometieron a 18 pacientes a un tratamiento multidisciplinario (farmacológico, físico y psicoterapéutico, además del neurofeedback) y encontraron que la intensidad del dolor disminuyó de manera substancial, casi un 50% que difícilmente se alcanza con analgésicos, entonces esta técnica de autorregulación además brindó a los participantes efectos benéficos que en general mejoraron su calidad de vida.

En mujeres con cáncer de mama que son sometidas a cirugía, puede llegar a presentarse el síndrome postmastectomía en un 4% al 10%. Éste es más frecuente en pacientes con complicaciones postoperatorias o formaciones queloides y se caracteriza por una sensación opresiva, quemante en la parte trasera del brazo, la axila y el pecho. Se puede desarrollar inmediatamente después del procedimiento o meses después y puede llegar a complicarse con el desarrollo del "hombro congelado". La quimioterapia y radiación también producen dolor significativo; la flebitis, mucositis, cistitis hemorrágica y neuropatía periférica son las complicaciones comunes de los agentes antineoplásicos (Grossman y Nesbit, 2008).

En un estudio realizado por Vahdaninia, Omidvari y Montazeri (2010) el dolor se encontró como una de las variables más significativas para el desarrollo de ansiedad y depresión. La evidencia sugiere que el estrés psicológico en pacientes con cáncer de mama es más común a través del curso de la enfermedad y también en la fase de recurrencia. Los efectos secundarios de la quimioterapia y radioterapia como náusea, fatiga y dolor están frecuentemente asociados con síntomas depresivos y pueden perjudicar la calidad de vida.

En la práctica clínica, el dolor es enteramente subjetivo y su relación con la patología es indirecta, entonces la única forma de valorar exitosamente el dolor es creerle al paciente; la evidencia sugiere que a través de una escala visual análoga, los pacientes son capaces de comunicar su experiencia de dolor y su respuesta al tratamiento. La escala visual análoga se presenta en una línea de 10 cms., en conjunto con descriptores verbales, usualmente "no dolor" y "el peor dolor imaginable" (Williamson y Hoggart, 2005). La validez de la escala visual análoga se estableció en un estudio de Lara-Muñoz et al. (2004). Incluso se han desarrollado fórmulas para calcular el porcentaje de cambio de acuerdo a valores relativos y no según los valores absolutos. Se recomienda emplear la siguiente fórmula:

$$100 \times \frac{(\text{dolor pre} - \text{dolor post})}{\text{dolor pre}}$$

En el estudio de Cepeda (2003) se reveló un alto acuerdo entre: a) reducción del porcentaje del dolor calculado con la fórmula anterior y b) aquellos índices de dolor reportados directamente por el paciente. Estos resultados sugieren que ambos índices pueden utilizarse en forma intercambiable.

CAPÍTULO 3. VARIABLES PSICOFISIOLÓGICAS

3.1 MODELOS DE ACTIVACIÓN PSICOFISIOLÓGICA

En 1932 Cannon introdujo el término "homeostasis", que posteriormente se relacionaría con el término "estrés". La homeostasis es la tendencia del organismo de mantener un estado óptimo de funcionamiento físico, y asumía que los sistemas simpático y adrenal dirigen los cambios en el suministro sanguíneo y el despliegue de energía demandada al organismo (Malpas, 2010).

Posteriormente, Selye en 1936, extendió la noción de "homeostasis" de Cannon al "Síndrome General de Adaptación", haciendo referencia a una serie de respuestas fisiológicas al estrés (alarma, resistencia y agotamiento). Definió el estrés como un conjunto de respuestas fisiológicas inespecíficas (respuestas del sistema nervioso simpático y de los sistemas neuroendócrino, cortico-suprarrenal y medulo-suprarrenal) a estímulos físicos externos o internos. Posteriormente, Mason en 1968 añadió que la respuesta fisiológica al estrés implicaba a todos los sistemas y subsistemas neuroendócrinos, y no sólo al cortico-suprarrenal y medulo-suprarrenal, indicando además, que las respuestas fisiológicas dependen del tipo de estimulación.

Desde estas perspectivas, lo importante era la severidad, duración e inestabilidad de la respuesta fisiológica que se producía como consecuencia del tipo de situación que provocaba el estrés. Estos modelos conceptualizan el estrés como una respuesta fisiológica. Existe otra perspectiva que considera al estrés como un estímulo que requiere una adaptación por parte del individuo. Así, cualquier circunstancia que requiera del individuo un cambio en su modo de vida habitual, será considerado como una circunstancia estresante (Jaureguizar y Espina, 2005).

Lazarus y Folkman en 1986, contrarios a la concepción del estrés como respuesta o como estímulo, sostienen que el estrés no se puede entender simplemente como respuesta fisiológica, ya que existen muchos acontecimientos que provocan un aumento en la actividad del sistema nervioso autónomo y no constituyen acontecimientos estresantes. Además, la misma respuesta fisiológica puede ser interpretada como positiva en un contexto y como negativa en otro. Por otro lado, existen diferencias en la forma en que cada persona reacciona ante los mismos estímulos, por lo que tampoco se podría entender el estrés como simple estímulo. Proponen entonces, una tercera aproximación al estrés: definen el estrés como proceso, basándose fundamentalmente en la valoración cognitiva del individuo, y más específicamente, en las relaciones entre el individuo y su medio. Folkman y Lazarus distinguen tres fases en dicho proceso:

- Fase de anticipación: el sujeto se prepara ante el estresor pensando en cómo será y qué consecuencias puede tener.
- Fase de espera: el sujeto espera retroalimentación sobre lo adecuado de sus respuestas de afrontamiento ante el estresor.
- Fase de resultado: incluye la exposición y reacciones de la persona ante el resultado exitoso o fracaso de su respuesta de afrontamiento.

En todo este proceso destacan dos conceptos que juegan un papel muy importante (Jaureguizar y Espina, 2005):

- La evaluación cognitiva, que realiza el sujeto sobre el estresor (es importante o no para su bienestar y, en caso de que lo sea, si es bueno o malo). Folkman y cols. (1986) distinguen dos tipos de evaluación cognitiva: la primaria, que es espontánea sobre si el estímulo implica un riesgo; y la evaluación secundaria, que valora si puede o no hacer algo para adaptarse o dominar al estresor.
- La respuesta de afrontamiento, que sería el esfuerzo cognitivo, conductual y/o emocional que realiza el sujeto para manejar el estresor.

Entonces, definen el afrontamiento al estrés como “los esfuerzos cognitivos y conductuales desarrollados por el individuo con el objetivo de manejar las demandas específicas externas y/o internas que son

evaluadas como excedentes o desbordantes de los recursos emocionales del individuo, así como de sus consecuencias emocionales”.

Dentro del modelo que considera al estrés como interacción, se encuentra el de Labrador, que en 1996 establece dos tipos de factores estresantes, internos (características físicas) y externos (psicosociales y biogénicos – aquellos que generan cambios eléctricos o bioquímicos-). Labrador considera tres fuentes de estrés (Navarrete, 2006):

- o Sucesos vitales intensos y extraordinarios, que exigen al individuo adaptación.
- o Sucesos diarios estresantes de menor intensidad, que provocan respuestas frecuentes y desencadenan trastornos psicofisiológicos.
- o Situaciones de tensión crónica mantenida, son situaciones prolongadas en el tiempo, de elevada intensidad y alta frecuencia. Sus efectos físicos y psicológicos suelen ser devastadores.

De acuerdo con Labrador, ante una situación estresante, el individuo realiza una valoración inicial automática y rápida para saber si la situación es o no amenazante. Posteriormente existe una evaluación primaria, en la que el sujeto evalúa las demandas de la situación. En la evaluación secundaria, el individuo valora sus capacidades para hacer frente a la situación. Una vez percibida la situación estresante e iniciado el proceso

de afrontamiento, aparecen las respuestas fisiológicas, que Labrador organiza en tres ejes (Navarrete, 2006):

1. Eje I "Neural": se activa de forma inmediata ante la situación estresante, provocando la activación del sistema nervioso simpático (prepara al organismo para una acción inmediata e intensa) y del sistema nervioso periférico (regula la tensión muscular y ejecuta los primeros movimientos del organismo). La activación de este eje es poco duradera y sólo puede causar un trastorno fisiológico si la activación es excesiva o si existe insuficiencia de alguno de los órganos implicados.

2. Eje II "Neuroendócrino": éste se activa si la situación de estrés se mantiene y el individuo percibe que puede hacer algo para afrontarla. Este eje desencadena la secreción de catecolaminas por parte de la médula suprarrenal, principalmente adrenalina, para responder a las necesidades energéticas inmediatas y hacer frente a la posible amenaza. Su activación se mantiene durante más tiempo y genera aumento de la presión arterial, del gasto cardíaco y del aporte de sangre al cerebro, disminución del riego sanguíneo a los riñones, al sistema gastrointestinal, a la piel, etc. El mantenimiento prolongado puede provocar trastornos cardiovasculares. Su activación depende de la percepción del sujeto; si considera que no puede hacer nada y sólo tiene la opción de soportarla se activará el Eje III.

3. Eje III “Endócrino”: este se subdivide a su vez en cuatro; el más importante es el hipófiso-adrenal, cuyos productos son los glucocorticoides, fundamentalmente el cortisol (efecto antiinflamatorio, favorece la síntesis de glucosa en el hígado y libera ácidos grasos del tejido adiposo) y mineralocorticoides (favorecen retención de sal y agua por los riñones).

Por último, Labrador describe el “patrón de estereotipia de respuesta” según el cual la activación de los mismos órganos diana en las distintas respuestas de estrés hace más probable el desarrollo de trastornos psicofisiológicos.

Como puede observarse, tanto el funcionamiento autonómico como la interpretación cognitiva de los eventos, es decir, Sistema Nervioso Autonómico y Sistema Nervioso Central, juegan un papel determinante en el manejo de situaciones que generan estrés físico y psicológico de manera crónica, como el cáncer. Por lo que a continuación se abordarán las principales estructuras, su función e interacción entre ambos sistemas para la regulación física y psicológica del organismo.

3.2 SISTEMA NERVIOSO AUTONÓMICO

El Sistema Nervioso Autonómico (SNA), cubre funciones vitales en el día a día del ser humano, como es el mantenimiento y control de la frecuencia

cardiaca, presión arterial, ventilación, funcionamiento gastrointestinal y vesical; además de otras funciones no vitales pero de gran importancia como la sudoración, la piloerección y la función sexual. La integridad del SNA es imperativa para el funcionamiento de nuestro organismo y la mayor parte de sus órganos. El funcionamiento del SNA era habitualmente obviado en la mayor parte de los interrogatorios y exploraciones médicas; hasta que investigaciones en los 80's, demostraron incremento significativo en la mortalidad de aquellos pacientes que presentan disfunción autonómica (Ewing, Campbell y Clarke, 1980; Liao, Carnethon, Evans, et al., 2002; Schmidt, Müller-Werdan, Hoffman, et al., 2005; Chang, Yang, Lu, Lin, Chen, Yeh, Wu Ch y Wu J, 2010; Schmidt, Hoyer, Hennen, et al., 2008).

Las manifestaciones clínicas pueden variar, dependiendo del sistema que estén afectando (Cacho y Estañol, 2010; Suarez, Opfer-Gehrking, Offord, et al., 1999; Martí-Martínez, Monge-Argilés, Sánchez-Payá, et al., 2009; Freeman, 2007; Vernino, Sandroni, Singer y Low, 2008; England, Gronseth, Franklin, et al., 2009; Maser y Lenhard, 2005):

- Sistema cardiovascular (Smit, Halliwill, Low y Wieling, 1999): Los pacientes pueden referir intolerancia al ejercicio, síncope⁴ (Weimer y

⁴ Síncope: pérdida transitoria de conciencia con recuperación espontánea y sin secuelas, debida a una hipoperfusión cerebral general y transitoria.

Zadeh, 2009; Jacob, Costa, Shannon, et al., 2000) mareo, edema⁵ de miembros inferiores, disnea⁶ dependiendo de esfuerzo y disnea con ortostatismo⁷. A la exploración física pueden tener frecuencia cardiaca fija, taquicardia en reposo, hipotensión ortostática (Benarroch, 2008) definida con un cambio de 20 mmHg de la presión arterial sistólica ó 10 mmHg de la presión arterial diastólica, cambios electrocardiográficos sugestivos de isquemia⁸ asintomática.

- Sistema digestivo: Suele referirse con datos de gastroparesia⁹ como plenitud temprana o vómito postprandial, evacuaciones diarreicas, constipación, boca seca, incontinencia fecal.
- Sistema genitourinario: Referida con impotencia sexual, urgencia o incontinencia vesical, poliaquiuria¹⁰, tenesmo vesical¹¹ o eyaculación retrógrada¹².

⁵ Edema: hinchazón causada por el exceso de líquido atrapado en tejido corporal.

⁶ Disnea: dificultad para respirar, respiración breve o entrecortada.

⁷ Ortostatismo: postura erecta del cuerpo.

⁸ Isquemia: condición que impide que la sangre alcance los órganos y tejidos del cuerpo.

⁹ Gastroparesia: desorden que ralentiza o detiene el movimiento del alimento desde el estómago hacia el intestino delgado.

¹⁰ Poliaquiuria: necesidad de orinar con más frecuencia de lo que es normal.

¹¹ Tenesmo vesical: deseo imperioso de orinar que obliga a hacerlo constantemente.

¹² Eyaculación retrógrada: el semen ingresa en la vejiga en lugar de salir por la uretra durante la eyaculación.

- Otros: Resequedad oral, diaforesis ¹³ excesiva, escasa o con alimentación; aumento o disminución de temperatura corporal focal o generalizada, visión borrosa o anomalías pupilares con estímulo luminoso, intolerancia al cambio de iluminación.

Para su estudio, puede dividirse en Sistema Autonómico Periférico, Simpático, Parasimpático y Entérico. Debido al objetivo de esta investigación, se abordarán con mayor detalle la rama simpática y parasimpática (Benarroch, 2007).

Las rutas eferentes simpáticas y parasimpáticas llevan señales del cerebro a la periferia, éstas tienen dos clases de neuronas. La primera, “neuronas preganglionares” están en la columna visceral eferente del tallo cerebral, envían pequeños axones mielinizados a la periferia del ganglio autonómico y al sistema nervioso entérico. La segunda neurona “postganglionar” va del ganglio autonómico a inervar la estructura diana, estas neuronas envían axones cortos para inervar los efectores viscerales.

¹³ Diaforesis: sudoración profusa.

Sistema Simpático

Las neuronas preganglionares simpáticas están localizadas en el núcleo intermediolateral entre los niveles T1 a L2 de la médula espinal. Los segmentos de T1 a T3 inervan la cabeza, de T1 a T6 las extremidades superiores y las vísceras torácicas, de T5 a T11 las vísceras abdominales, y de T11 a L2 las extremidades inferiores y los órganos pélvicos y perianales. Los axones simpáticos preganglionares salen a través de las raíces ventrales, pasan a la rama blanca y comunican con el nervio espinal correspondiente para alcanzar la cadena simpático paravertebral.

Éstas se caracterizan por sus patrones reflejos de activación; su actividad es coordinada por entradas descendientes de distintos grupos de neuronas del hipotálamo y del tallo cerebral.

El sistema simpático inicia respuestas coordinadas que son necesarias para mantener la presión arterial, la termorregulación y las respuestas cardiovascular-metabólica integradas ante el ejercicio, estrés y la emoción. La vasoconstricción simpáticamente producida del músculo esquelético y, las arterias y venas esplácnicas, mediadas primariamente por los receptores alfa 1, es crítica para el mantenimiento de la tensión arterial al estar de pie para prevenir la acumulación de sangre en las

piernas e hipotensión ortostática. Las entradas simpáticas al corazón, mediadas primariamente por receptores beta 1, son críticas para incrementar la salida cardiaca durante el ejercicio y otras formas de estrés.

El ganglio simpático paravertebral tiene estaciones de relevo para las entradas preganglionares. Ellas inervan todos los tejidos y órganos excepto aquellos en el abdomen, pelvis y perineo. El ganglio estrellado recibe entradas preganglionares de los segmentos T2 a T6; éste envía axones postganglionares para unirse al nervio periférico, a través de la rama gris, y sigue la distribución de los nervios somáticos correspondientes para inervar los vasos sanguíneos y las glándulas sudoríparas en los miembros superiores y el tronco. Estas salidas provocan ya sea la vasoconstricción o vasodilatación en la piel y músculo, sudor, o piloerección. El ganglio estrellado, junto con otros ganglios cervicales y torácicos, proveen entradas a los plexos esofágico, pulmonar y cardiaco. Esas salidas simpáticas provocan aceleración cardiaca y broncodilatación. El ganglio paravertebral lumbar inerva los vasos sanguíneos y las glándulas sudoríparas en las extremidades inferiores.

El ganglio prevertebral está localizado anterior a la aorta abdominal, cerca del origen de las arterias celiaca y mesentérica. Ellas inervan todos los órganos abdominales, pélvicos y perianales. Las salidas desde el

ganglio simpático paravertebral producen vasoconstricción e inhibición de la motilidad del tracto gastrointestinal. Los axones preganglionares de los segmentos L1 y L2 viajan en los nervios espláncnicos lumbares y hacen sinapsis en el ganglio mesentérico inferior. Ellos proveen axones que inervan el plexo hipogástrico inervando el colon descendiente, recto, vejiga y los órganos sexuales. Estas salidas simpáticas provocan vasoconstricción, relajación del músculo liso de la vejiga y el recto, constricción de los esfínteres internos de la vejiga y el recto, y la eyaculación. El ganglio prevertebral integra el preganglionar con las entradas aferentes periféricas de la raíz dorsal del ganglio y las neuronas sensoriales del sistema nervioso entérico y son el sitio de reflejos ganglionares independientes al sistema nervioso central.

Sistema Parasimpático

Las salidas parasimpáticas surgen desde las neuronas preganglionares localizadas en los núcleos del tallo cerebral y la médula espinal sacra. Los axones preganglionares parasimpáticos viajan largas distancias antes de alcanzar sus ganglios diana, los cuales están normalmente localizados cerca de, o incluso dentro de los órganos diana. Los núcleos craneales

preganglionares parasimpáticos proyectan vía los nervios craneales III, VII, IX y X.

Muchas de las salidas preganglionares parasimpáticas que van desde el tallo cerebral están mediadas por el nervio vago. El vago inerva el corazón, el tracto respiratorio, y el tracto gastrointestinal completo con la excepción del colon descendiente y el recto. La salida preganglionar vagal hacia el corazón surge primariamente de una subpoblación de neuronas localizadas en la porción ventrolateral del núcleo ambiguo. El vago ejecuta respuestas cardioinhibitorias, visceromotoras y secretomotoras. El nervio vago ejecuta los efectos cardioinhibitorios y proporciona control latido a latido de la frecuencia cardiaca. La modulación vagal del corazón involucra relevos en las neuronas ganglionares colinérgicas del plexo cardiaco, los cuales a través de receptores M2, inhiben el automatismo del nodo sinoatrial y la conducción atrioventricular. Las salidas vagales a través del plexo pulmonar producen constricción del músculo liso bronquial y estimulan la secreción de la glándula bronquial.

La salida preganglionar sacra surge de las neuronas del núcleo preganglionar sacro localizado en la sustancia gris lateral de los segmentos espinales S2 a S3. Sus axones pasan a través de las raíces ventrales hacia

los nervios pélvicos esplácnicos, que se unen al plexo hipogástrico e inervan el colon, vejiga, y los órganos sexuales. Las salidas parasimpáticas provocan la contracción del músculo detrusor de la vejiga y el músculo circular liso del recto. Las neuronas parasimpáticas preganglionares sacras están involucradas en interacciones inhibitorias recíprocas, a través de interneuronas, con neuronas somáticas motoras del núcleo de Onuf que inerva los esfínteres uretral externo y rectal, así como el piso pélvico a través del nervio pudendo.

Las interacciones entre los sistemas simpático y parasimpático pueden ser antagonistas o funcionalmente complementarias y pueden ocurrir a nivel de la unión neuroefector o de un órgano diana.

Aferentes viscerales

Éstas informan al Sistema Nervioso Central sobre los eventos mecánicos y químicos en los órganos internos; esta información es transmitida para producir la sensación visceral consciente (incluyendo el dolor) e inicia la respuesta refleja visceral.

Las aferentes viscerales del tallo cerebral son llevadas primero por el nervio glossofaríngeo y posteriormente por el vago. Todos los nervios aferentes viscerales del tallo cerebral pasan por el Núcleo del Tracto

Solitario (NTS) que es el mayor sitio de integración de información para muchas de las funciones corporales (Kandel, 2000; Benarroch, 2007; Malpas, 2010).

Transmisión Neuroquímica

El neurotransmisor primario de las neuronas preganglionares simpáticas y parasimpáticas es la acetilcolina (ACh) que causa una excitación rápida de las células ganglionares vía receptores tipo nicotínicos. La ACh actúa sobre sus órganos diana vía receptores muscarínicos. El neurotransmisor simpático primario es la norepinefrina (NE) que actúa vía varios subtipos de receptores adrenérgicos.

3.2.1 Control Central de la Función Autonómica

La red autonómica central incluye estructuras telencefálicas: corteza insular, corteza anterior del cíngulo y la amígdala. Estructuras diencefálicas: hipotálamo y núcleo visceral talámico. Estructuras del tallo cerebral: sustancia gris periacueductal, núcleo parabraquial, núcleo del tracto solitario, formación reticular medular rostral ventrolateral y la médula de rafe (Kandel, 2000; Benarroch, 2007; Emani y Binkley, 2010).

Componentes telencefálicos

La corteza insular, la corteza anterior del cíngulo, la corteza orbitofrontal adyacente, y la amígdala están íntimamente conectadas con el hipotálamo y el tallo cerebral que son áreas que controlan la función autonómica. Esta comunicación integra las sensaciones corporales, la emoción y la toma de decisiones.

La *ínsula* es la corteza viscerosensorial primaria que se activa en respuesta a los estímulos viscerales y nociceptivos. También es un área visceromotora, controla las salidas simpáticas (zona posterior derecha) y parasimpáticas (posterior izquierda), a través del área hipotalámica lateral. La estimulación de la corteza insular izquierda produce los cambios ST haciendo más amplio el complejo QRS del ciclo cardiaco, que puede llevar a una muerte asistólica (Ledowski et al., 2012).

La *corteza anterior del cíngulo* (CAC) inicia respuestas autonómicas relacionadas con la motivación y las conductas dirigidas a objetivos. Su región ventral tiene conexiones con la corteza prefrontal, amígdala, hipotálamo y el tallo cerebral. Está involucrada en la modulación de la salida autonómica en respuesta al dolor y a otros estímulos emocional o conductualmente significativos. Sirve como interfaz entre las entradas

cognitivas y emocionales con proyecciones a los centros de control autonómico; juega un papel crítico en las respuestas adaptativas del ambiente interno y externo. Está diseñado anatómica, funcional e histológicamente para integrar la actividad mental y emocional con la respuesta fisiológica del sistema cardiovascular y de otros órganos.

La *amígdala* da la significancia emocional a los estímulos sensoriales y está involucrada en las respuestas de miedo condicionado. Su estructura efectora es el núcleo central. Tiene conexiones con el núcleo del lecho de la *estría terminal*, el *hipotálamo* y el *tallo cerebral*. Ésta inicia las respuestas autonómicas y endócrinas, así como la activación motora, que es crítica para la expresión de las respuestas emocionales. Está involucrada en la mediación inconsciente del estado emocional y el sentimiento consciente.

Estructuras Diencefálicas

El *hipotálamo* tiene un rol central en la integración de respuestas autonómicas y endócrinas; en la adaptación hacia los estímulos internos y externos para el mantenimiento de la homeostasis. Éste se subdivide en tres zonas funcionales:

- Paraventricular: involucrada en el control neuroendócrino a través de las conexiones con la pituitaria.
- Medial: coordina los mecanismos de homeostasis como la termorregulación, la osmorregulación, la ingesta de alimento, respuesta al estrés y la reproducción.
- Lateral: regula la activación y la conducta, incluyendo los ciclos vigilia-sueño, alimentación y las respuestas a la recompensa.

Las salidas del hipotálamo van desde el núcleo paraventricular y la zona lateral y se proyectan hacia el núcleo autonómico en el tallo cerebral y la médula espinal. El núcleo dorsomedial y el arqueado también contribuyen con entradas a los núcleos autonómicos de la médula y la médula espinal.

Componentes del Tallo Cerebral

La sustancia gris periacueductal está involucrada en la integración de las respuestas autonómicas, somáticas y antinociceptivas al estrés externo. Se divide en columnas longitudinales con entradas y salidas específicas. Coordina los sistemas cardiovascular, respiratorio, termoregulatorio, urinario, reproductivo y el control del dolor (Ledowski, et al., 2012).

El núcleo parabraquial recibe entradas convergentes de los receptores viscerales, nociceptores y receptores térmicos y manda esta información hacia el hipotálamo, la amígdala y el tálamo. Recibe estas entradas a través del núcleo del tracto solitario (NTS) y las rutas espino-bulbares. Contiene varios subnúcleos involucrados en el sabor, salivación, actividad gastrointestinal, actividad cardiovascular, respiración, osmorregulación y termorregulación.

El núcleo del tracto solitario (NTS) es la primer estación de relevo para la información aferente de sabor y visceral llevada por los nervios craneales VII, IX y X. Su tercio rostral recibe aferencias de sabor; el tercio intermedio recibe aferencias esofágicas, gástricas e intestinales; y el tercio caudal recibe las aferencias cardiovasculares y respiratorias. El NTS también recibe información nociceptiva desde el asta dorsal y el núcleo caudal del trigémino. Diferentes subnúcleos del NTS envían esta información, ya sea directamente o a través del núcleo parabraquial, hacia la sustancia gris periacueductal, el hipotálamo, el tálamo (y después a la corteza insular) y la amígdala. El NTS es también la primer estación de relevo para todos los reflejos cardiovasculares, respiratorios y gastrointestinales.

La médula ventrolateral (MVL) contiene las neuronas que controlan el tono vasomotor, la función cardíaca y la respiración; la médula

ventrolateral rostral (MVLR) incluye neuronas sintetizadoras de epinefrina C1 y neuronas glutamatérgicas que proveen la entrada de mayor tono excitatorio a las neuronas preganglionares simpáticas intervando la resistencia vascular de los músculos y los órganos viscerales. Su actividad genera salida vasomotora que es esencial para el mantenimiento de la presión arterial. En la zona caudal de la MVL se incluyen neuronas de ácido gamma-aminobutírico (GABA) y neuronas noradrenérgicas A1. Las neuronas GABAérgicas median varios reflejos cardiovasculares, y las neuronas noradrenérgicas A1 controlan la función hipotalámica.

El rafe medular contiene neuronas que proyectan vasoconstricción simpática de salida a la piel, que son críticas para las respuestas de termorregulación y emocional.

3.2.2 Mecanismos Centrales de Control Autonómico Cardiovascular

Las neuronas preganglionares simpáticas están altamente organizadas en unidades funcionales separadas. Cada ruta funcional especializada recibe entradas que generan distintos patrones reflejos. La zona de la MVLR genera un patrón de actividad en las neuronas vasoconstrictoras que intervando la vasculatura muscular y esplácnica, que es esencial para el mantenimiento de la presión arterial sanguínea. Estas neuronas están bajo

la influencia inhibitoria del barorreflejo; por lo tanto, cuando la presión arterial se eleva y el barorreflejo es activado, la salida simpática se abandona para inducir vasodilatación (Benarroch, 2007).

Reflejos Bulbares

Los reflejos bulbares cardiovascular y respiratorio tienen varias características en común. Los nervios aferentes que llevan información desde los barorreceptores (Ver Figura 2), los receptores cardiacos, quimiorreceptores (Ver Figura 3), y mecanorreceptores pulmonares viajan hacia la médula y hacen sinapsis en subdivisiones especiales del NTS. Las neuronas selectivas del NTS son capaces de comunicarse unas con otras a través de conexiones directas e indirectas propriobulbares que integran las entradas excitatorias de múltiples sensores periféricos. Una vez que esta información es evaluada, es llevada a varias neuronas eefectoras para activar o inhibir reflejos eferentes de salida.

El barorreflejo es una poderosa herramienta de retroalimentación momento a momento del funcionamiento del corazón, éste regula la presión arterial sanguínea, minimiza las fluctuaciones por ejemplo, al estar de pie, al hacer ejercicio o ante una emoción; controla dos variables que

regulan la presión arterial, la salida cardiaca y la resistencia total periférica (Benarroch, 2008).

Hay tres rutas neuronales barorreceptivas que van hasta el NTS.

1. Proyecciones a las neuronas cardio-vagales del núcleo ambiguo que provocan un decremento en la frecuencia cardiaca.
2. La segunda es mediada por las neuronas en la MVL caudal que inhiben la salida simpática desde la MVLR y disminuyen el tono vasomotor periférico.
3. Proyecciones ascendentes al núcleo supraóptico y paraventricular para inhibir la liberación de vasopresina. La combinación de bradicardia y vasodilatación periférica restaura la presión arterial.

La modulación atrofiada del barorreflejo de la frecuencia cardiaca se asocia a un pobre pronóstico en pacientes con enfermedad cardiaca. Las manifestaciones más comunes de la falla en el barorreflejo son crisis hipertensivas e hipertensión fluctuante; la taquicardia ortostática, vagotonía maligna y la hipotensión ortostática ocurren con menor frecuencia. Las manifestaciones de una falla crónica son episodios de labilidad hipertensiva que pueden durar minutos u horas desencadenadas

por estrés físico o mental, las manifestaciones asociadas incluyen taquicardia, diaforesis, palpitaciones y cefalea (Benarroch, 2008).

Figura 2. Reflejos Cardiovasculares (Barorreceptores)

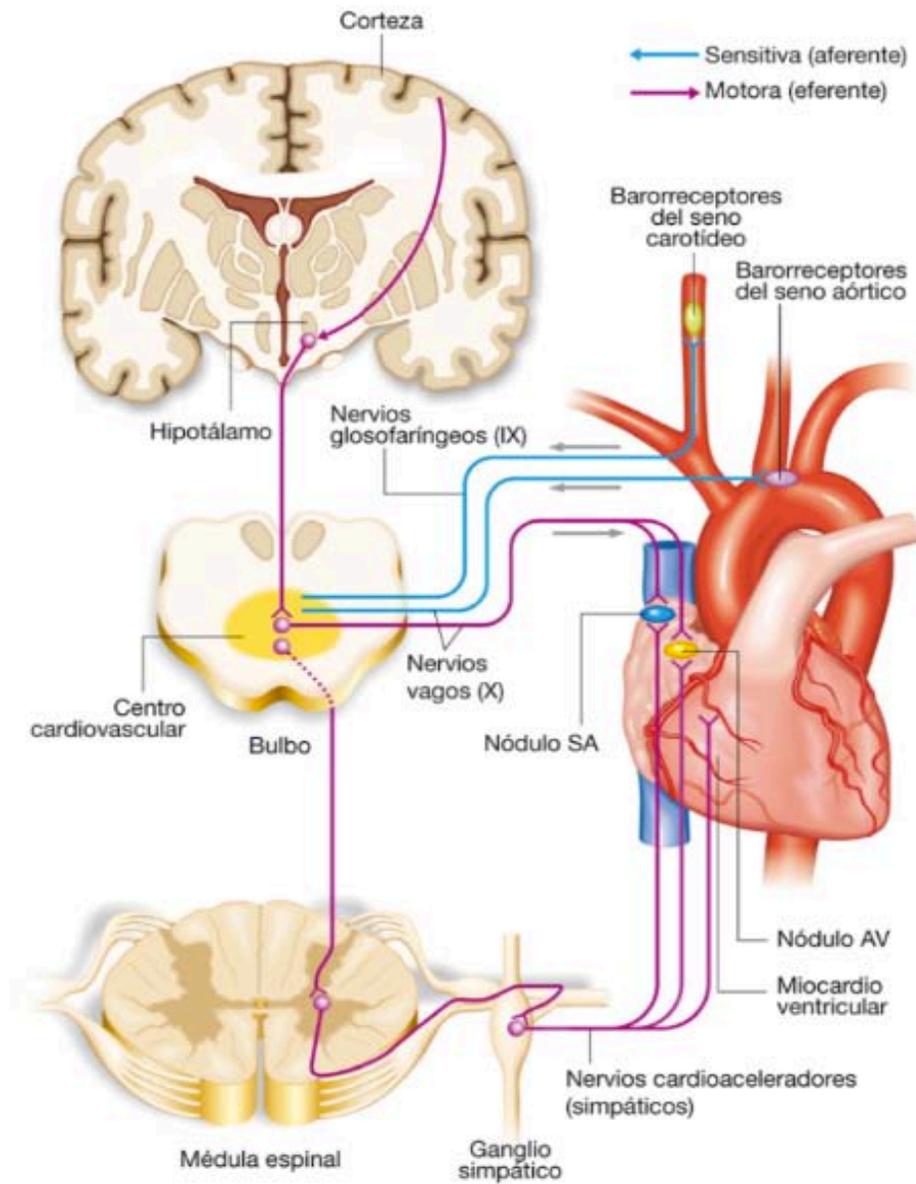
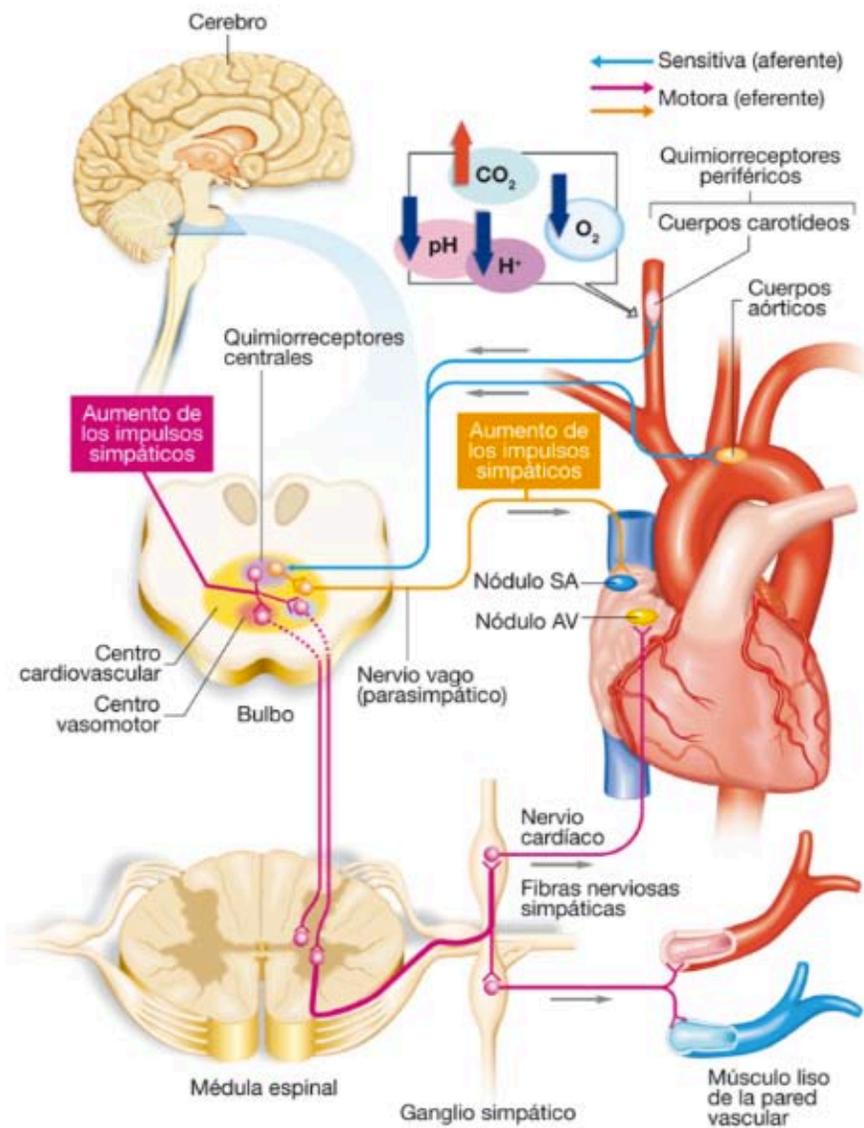


Figura 3. Reflejos Cardiovasculares (Quimiorreceptores)



Los reflejos bulbares respiratorios y cardiovasculares son capaces de interactuar; un ejemplo típico es la sinusarritmia respiratoria, la fluctuación rítmica en la presión arterial y la frecuencia cardíaca sobre el ciclo respiratorio, generada por la actividad de las neuronas cardiovagales y

pre-motoras simpáticas. Durante la inspiración, la inhibición fásica de las neuronas cardiovagales en el núcleo ambiguo produce taquicardia, y durante la espiración, esta inhibición es retirada y la activación cardiovagal produce bradicardia. Estos cambios en la frecuencia cardiaca, ocurriendo en la frecuencia respiratoria, pueden ser detectados en un análisis espectral de potencia.

El Sistema Nervioso Autónomo y las experiencias emocionales se relacionan estrechamente, una aproximación para entender esta relación es la Teoría Polivagal de Porges que provee un principio de organización donde se explica cómo individuos con experiencias traumáticas o con altos niveles de estrés, experimentan un desequilibrio disfuncional entre las respuestas simpáticas y parasimpáticas. En ésta, el décimo par craneal, el vago, tiene el papel central, ya que se conecta con varias regiones cerebrales e interactúa con las dos ramas del sistema nervioso autónomo, modulando ambos sistemas y las estructuras del cerebro. Por lo tanto, influye en la movilización conductual en respuesta a las interacciones sociales y la conciencia interoceptiva visceral (sensibilidad a los estímulos originados en el interior del cuerpo). Un nivel alto de estrés puede desencadenar el desequilibrio, entonces cuando el vago falla, el cerebro regresa a las partes primitivas que dan la respuesta de “lucha o huida”, con lo que la persona pierde la capacidad de responder

correctamente a los estímulos viscerales, emocionales o sociales (Kandel, 2000, Benarroch, 2007; Malpas, 2010; Moore, Brown, Money y Bates, 2011).

De acuerdo con la hipótesis de reactividad, empleada en psicofisiología y medicina, las reacciones alteradas ante el estrés pueden indicar la presencia de una enfermedad cardíaca o incrementar el riesgo de ésta. Lovallo y Gerin en 2003, publicaron un artículo donde discutían los tres niveles en que el sistema nervioso central y autonómico podrían contribuir a esta reactividad fisiológica exagerada:

- Nivel 1: Respuestas Cognitivo – Emocionales exageradas. Respuestas hacia el desafío, las percepciones, evaluaciones y respuestas afectivas que generan una reacción fisiológica. Estas dependen de actividades de la corteza y el sistema límbico; las estructuras localizadas encima del hipotálamo forman una unidad funcional que está organizada para detectar desafíos urgentes o inminentes y para formular respuestas conductuales y fisiológicas coordinadas para lograrlos.
- Nivel 2: Responsividad hipotalámica y del tallo cerebral aumentada. Este último es capaz de regular las rutas autonómicas, y el

hipotálamo integra las funciones endócrinas con la salida autonómica.

- Nivel 3: Tejidos periféricamente alterados. Respuestas anormales ante el estrés se reconocen como signos de enfermedad coronaria, hipertensión o desregulación autonómica; por ejemplo: fatiga prematura, respiraciones cortas, respuesta exagerada de la tensión arterial, o ritmo cardíaco alterado durante el ejercicio.

La patología a nivel tisular es necesaria para que la enfermedad sistémica ocurra. En el nivel 2, la alteración sistemática de las entradas endócrina y autonómica a estos tejidos puede contribuir agravando la patología existente. Finalmente, en el primer nivel, la actividad cognitiva-emocional exagerada puede generar desajustes en la función hipotalámica, del tallo cerebral y en la patología tisular cuando están presentes. Por lo tanto, la actividad en los centros superiores al servicio de los pensamientos y emociones pueden actuar en forma benéfica también.

En este sentido, de acuerdo con Lovallo y Gerin, los estresores psicológicos son eventos que desafían la homeostasis del organismo. Las percepciones e interpretaciones pueden afectar los centros de control

hipotalámico y del tallo cerebral, efectores que alteran la actividad cardiovascular. Las emociones que mejor se catalogan como estresores, por su reactividad autonómica son la ansiedad y el enojo; éstas tienen un componente cognitivo (conciente), afectivo (subjetivo) conductual (expresión facial y postura) y visceral (autonómico y endócrino). Entonces, las reacciones emocionales crónicas desadaptativas pueden formar patrones de respuestas fisiológicas disfuncionales, y éstos pueden ser lo suficientemente potentes para precipitar la muerte súbita en una persona con enfermedad coronaria o una predisposición a arritmia al miocardio (Emani y Binkley, 2010). Estas respuestas de activación exagerada también pueden presentarse con la anticipación de un evento estresante; en un paciente oncológico, podrían ser los procedimientos diagnósticos y del tratamiento mismo, y los efectos secundarios de éstos, como el dolor, la náusea y vómito, la afectación de la imagen corporal o la fatiga.

Un paciente oncológico se encuentra en esta situación, el cáncer excede el umbral que hace que se activen los mecanismos del estrés, el padecimiento sobrepasa los recursos físicos y psicológicos del individuo para enfrentarlo y además exacerba los síntomas de ansiedad y depresión que se presentan por el diagnóstico, tratamiento y efectos secundarios del cáncer.

3.2.3 Medición de la Función Autonómica Cardiovascular

Existen estudios neurofisiológicos para el estudio del funcionamiento autonómico, a continuación se describen los más utilizados (Goldstein, Low, 2007; Hilz y Dütsch, 2006; Ravits, 1997):

- Respuesta Simpática de la Piel: Descrita desde 1984 por Ravits, su base reside en las fibras sudomotoras inervadas por el sistema simpático, el potencial de acción depende de las glándulas écrinas (Bril, Nyunt y Ngo, 2000; Toyokura y Murakami, 1997). Se puede inducir por diversos estímulos, siendo el más objetivo el estímulo eléctrico.
- Medición intervalo R-R (Berntson, Bigger, Eckberg, et al., 1997; Lerma-González, Infante-Vázquez, 2002; Pinna, Maestri, Torunski, et al., 2007; Roach, Malik, Koshman y Sheldon, 1999; Sandercock, 2007): Existen varias guías para la medición del intervalo R-R, para su análisis (Taskforce of the European Society of Cardiology, 1996; 1997), se puede medir en el dominio del tiempo, o más exactamente en el dominio de la frecuencia; los valores de referencia están ya establecidos (Stalberg y Nogues, 1989).

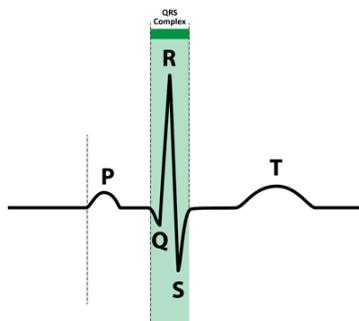
Medición del Funcionamiento Autonómico Cardiovascular

La medición de la función autonómica cardiovascular, de una manera confiable y no invasiva, se lleva a cabo a través de la medición de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca que refleja el balance alternado que hay entre el efecto simpático y parasimpático (Moore, Brown, Money y Bates, 2011).

La Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC) se refiere a los cambios en el intervalo o distancia que hay entre un latido del corazón y otro. El intervalo inter-latido (IBI por sus siglas en inglés) es el tiempo entre una onda R y la siguiente, medida en milisegundos (Ver Figura 4). La IBI es altamente variable en un periodo determinado de tiempo. Múltiples ritmos biológicos se superponen para producir el patrón de variabilidad. Ésta tiene relevancia para la función física, emocional y mental, y puede medirse en el dominio del tiempo, a través de las cuatro maniobras básicas (Ver tabla 3) o las medidas estadísticas (Ver tabla 4). También puede medirse en el dominio de la frecuencia (Ver tabla 5) (Task Force of the European Society of Cardiology the North American Society of Pacing Electrophysiology, 1996; Moss y Shaffer, 2003).

Las maniobras seleccionadas para mejorar la sensibilidad y especificidad de la medición incluyen (Taskforce of the European Society of Cardiology, 1996; 1997; Baguley, Heriseanu, Felmingham y Cameron, 2006; Carvalho, Rocha, Junqueira, et al., 2003; Dekker, Crow, Folsom, et al., 2000; Goldberger, Challapalli, Tung, et al., 2001; Guzzetti, Borroni, Garbelli, et al., 2005; Harry y Freeman, 1993; Plascencia-Alvarez, Estañol, Corona-Figueroa, et al., 2002):

Figura 4. Componentes de un Intervalo Inter-latido



EKG.Academy , recuperado de <http://ekg.academy/ekg-waveform-lesson>

1. Medición del intervalo R-R en reposo: Se obtienen registros de los intervalos de la frecuencia cardíaca (intervalos RR) por al menos 5 minutos durante el reposo, idealmente en decúbito.
2. Medición del intervalo R-R con cambio del clino al ortostatismo: También se denomina la proporción 30:15; el valor normal es de 1.04 o más. Se pide al paciente permanecer en decúbito por 5 minutos y se registra la

frecuencia cardiaca (FC) basal; se pide al sujeto levantarse sin ayuda. Normalmente se produce un incremento inmediato de la frecuencia cardiaca, que es máxima alrededor del 15vo latido después de levantarse, seguida de una bradicardia relativa, que es máxima alrededor del latido 30. Esto puede ser cuantificado como la proporción 30:15, que es la proporción del intervalo RR máximo alrededor del latido 30vo al intervalo RR mínimo alrededor de 15vo latido.

3. Medición del intervalo R-R con maniobra de Valsalva: el valor normal es de ≥ 1.21 . El paciente se mantiene sentado y se le pide que exhale con una fuerza de 40 mmHg durante 15 segundos. La FC normalmente incrementa durante la maniobra, seguida de bradicardia refleja con el descanso. La proporción del intervalo R-R más largo después de la maniobra al intervalo R-R más corto durante la maniobra es medido. Se calcula con las proporciones de tres mediciones consecutivas.

4. Medición del intervalo R-R con respiración rítmica: También conocida como variación de la frecuencia cardiaca latido a latido; el valor normal es ≥ 15 latidos/minuto. El paciente se mantiene sentado y se le pide que respire profundamente y cíclicamente 6 veces por minuto (tiempo inspiratorio de 5 segundos y tiempo espiratorio de 5 segundos) (Thijs, Wieling, Van den Aardweg y Van Dijk, 2007). La frecuencia cardiaca

mínima y máxima se miden durante cada ciclo, el promedio de las diferencias durante tres ciclos ventilatorios consecutivos es el que se toma para obtener la proporción máxima-mínima de la FC.

Tabla 3. Valores Normalidad-Anormalidad del Intervalo R-R

Maniobra	Valor Normal
FC reposo	>10 lat/min ≥1.04 ms normal
R-R clino-ortostatismo	1.01 – 1.03 ms límite ≤1 ms anormal
FC clino-ortostatismo	15 – 29 lat/min TAS o TAD ≤10 mmHg normal
TA clino-ortostatismo	TAS 11 – 20 mmHg límite TAS >20 mmHg anormal TAD ≥10 mmHg anormal >1.21 ms normal
R-R Valsalva	1.11 – 1.2 ms límite <1.1 ms anormal >15 normal lat/min
FC respiración rítmica	11 – 14 límite lat/min <10 anormal lat/min

a

t/min: latidos por minuto, mmHg: milímetros de mercurio, ms: milisegundos

- Medición de la tensión arterial: Las principales maniobras utilizadas para evaluar el mantenimiento de la presión arterial o del tono simpático son:

- Respuesta de la tensión arterial con cambio del clino al ortostatismo: valor normal ≤ 10 mmHg. Se pide al paciente permanecer en decúbito por 5 minutos, se registra la tensión arterial (TA) basal, se le solicita al paciente levantarse sin ayuda, al primer y al tercer minuto de permanecer de pie se vuelve a medir la TA. La diferencia de las presiones sistólica y diastólica se toma como medida del cambio de TA.

- Respuesta de la TA con ejercicio estático: Valor normal ≥ 16 mmHg. Se mantiene presión manual al 30% de la contracción voluntaria máxima. La diferencia de la presión sanguínea diastólica justo antes de relajar la mano y justo antes de iniciar la contracción se toman como medidas de actividad adrenérgica.

Para la medición del intervalo R-R en el dominio de la frecuencia, la investigación en psicofisiología sugiere que un rango de frecuencia alta (HF por sus siglas en inglés) está asociado con las rutas parasimpáticas, con influencia de patrones respiratorios normales del tono vagal. Los rangos de baja frecuencia (LF por sus siglas en inglés) se asocian a la influencia de la tensión arterial (barorreceptores) en el ritmo cardiaco, la respiración lenta/profunda aumenta este rango. El rango de muy baja frecuencia (VLF por sus siglas en inglés) se asocia con la activación simpática, o más

probablemente con el abandono del freno parasimpático, así como a la influencia visceral y térmica; la presencia de pensamientos disfuncionales y la preocupación pueden aumentar este rango. Finalmente, el rango de frecuencia ultra bajo (ULF por sus siglas en inglés) está asociado con influencias biológicas de la más baja activación (Moss y Shaffer, 2003).

Otras pruebas empleadas para el estudio del funcionamiento autonómico incluyen:

- a. Pruebas de sudoración termoregulatoria.
- b. Prueba cuantitativa sudoromotora axonal refleja.
- c. Intervalo R-R con hielo

Tabla 4. Medidas estadísticas del dominio del tiempo

Siglas	Medición	Descripción
SDNN	ms	Desviación estándar de todos los intervalos NN
SDANN	ms	Desviación estándar de los promedios de los intervalos NN en todos los segmentos de 5 min. de la grabación completa.
RMSSD	ms	Raíz cuadrada de la media de la suma de los cuadrados de las diferencias entre los intervalos NN adyacentes
Índice SDNN	ms	Media de las desviaciones estándar de los intervalos NN en todos los segmentos de 5 min. de la grabación completa.
SDSD	ms	Desviación estándar de las diferencias entre los intervalos NN adyacentes.
Cuenta NN50	ms	Número de pares de los intervalos NN adyacentes que difieren por más de 50 ms en la grabación completa.
pNN50	%	Cuenta NN50 dividida por el número total de intervalos NN

ms: milisegundos

Tabla 5. Análisis en el dominio de la frecuencia. Grabaciones de corto tiempo (5 min.)

Poder 5 min	Total ms ²	Varianza intervalos NN	≈ ≤ 0.4 Hz
VLF	ms ²	Poder en el rango VLF	≤ 0.4 Hz
LF	ms ²	Poder en el rango LF	0.04 – 0.15 Hz
LF norm	nu	Poder LF en unidades normalizadas LF/(poder total – VLF) x 100	
HF	ms ²	Poder en el rango HF	0.15 – 0.4 Hz
HF norm	nu	Poder HF en unidades normalizadas HF/(poder total – VLF) x 100	
LF/HF		Radio LF [ms ²]/HF[ms ²]	

Hz: Hertz, ms: milisegundo.

Se han llevado a cabo investigaciones que valoran el funcionamiento autonómico en pacientes con padecimientos crónicos, sometidos a altos niveles de estrés por las características del padecimiento, presencia de comorbilidad emocional y síntomas como el dolor que afectan la calidad de vida de los pacientes.

Una de ellas es la de Nevruz et al. (2007) con 36 pacientes con Leucemia Aguda comparando la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC) con un grupo de 32 sujetos saludables, ellos encontraron que la VFC estaba disminuida en el grupo con leucemia, lo que refleja la dominancia

del simpático y argumentan que podría ser un signo de neuropatía paraneoplásica.

De acuerdo a lo reportado por Chang et al. (2010) en sujetos con una o varias anomalías metabólicas, existe una desviación estándar baja en los intervalos R-R en los ciclos inspiración/expiration comparada con la de sujetos sin alteraciones metabólicas, concluyen que cambios en la función autonómica pueden preceder la resistencia a la insulina al inicio del síndrome metabólico. La aportación de este estudio es la sistematización con que se estudia la variabilidad de la frecuencia cardíaca, cuyo análisis se llevó a cabo en el dominio del tiempo con las 4 maniobras y estadísticamente y también con el análisis en el dominio de la frecuencia.

Algunos autores han sugerido disfunción autonómica en pacientes con cáncer, en especial asociada a quimioterapia (Morrow, Hickok, DuBeshter y Lipshultz, 1999) sin embargo, no existe evidencia clara que lo afirme o descarte.

En el Instituto Nacional de Cancerología, México, se realizó una investigación piloto con 35 pacientes oncológicos para determinar si una intervención psicológica, a través de técnicas cognitivo conductuales

(respiración diafragmática, biofeedback e imaginación guiada), mejoraría el funcionamiento autonómico, los síntomas de ansiedad y depresión, así como la percepción de dolor. Se emplearon instrumentos de medición para cada una de estas variables, el Perfil de Síntomas Autonómicos (PSA), la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS) y un Escala Visual Análoga para el dolor (EVA). Se realizó el registro basal de la función autonómica por medio del equipo de biofeedback emWave® y un baumanómetro de mercurio.

Una vez registrados los parámetros basales del paciente (intervalo R-R), se comenzó con el programa de intervención cognitivo conductual de tres sesiones, donde se entrenó a cada paciente para lograr la coherencia en la frecuencia cardio-respiratoria, a través del biofeedback, la respiración diafragmática e imaginación guiada. En cada sesión se aplicó la HADS y se tomó la tensión arterial (TA), la frecuencia cardíaca (FC) y se valoró el dolor antes y después de la intervención. Al finalizar las sesiones de intervención cognitivo conductual, se realizó una nueva medición del funcionamiento autonómico (intervalo R-R). Para variables cualitativas y cuantitativas se utilizaron medidas de tendencia central y de dispersión (media \pm DE y porcentajes respectivos). Para el análisis estadístico de los datos se empleó la t de Student en las mediciones pre-post intervención del PSA así como la función autonómica (intervalo R-R); de los datos de la

HADS, EVA, TA y FC en cada sesión de la intervención. También se empleó un modelo de regresión logística para determinar si el afecto predeciría los valores de la FC, la TA y el dolor. Finalmente, se empleó un ANOVA para evaluar la consistencia entre las mediciones repetidas en la HADS y EVA para dolor. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el paquete estadístico STATA v.9.0. De los 35 pacientes valorados, sólo 11 concluyeron la intervención, 3 de ellos fallecieron y el resto, por complicaciones de la enfermedad o problemas socioeconómicos tuvieron que abandonarla. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las mediciones pre - post intervención del PSA ni de la función autonómica (intervalo R-R), a excepción de la frecuencia cardiaca del clino al ortostatismo con $p=0.03$. Respecto a las sesiones de intervención, en la número dos, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la TA diastólica $p=0.02$ y en la FC $p=0.0018$; en la sesión número tres se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la TA sistólica $p=0.02$ y en la FC $p=0.01$. Respecto al dolor, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las tres sesiones de intervención con los siguientes valores $p=0.0011$, $p=0.0016$, $p=0.004$ respectivamente. El afecto no pudo predecirse con base a ninguna de las variables estudiadas. Finalmente, sólo se encontró consistencia estadística en la percepción del dolor a través de la EVA con un intervalo de confianza del 95% (Sánchez, S., Cacho, B., Cerezo, O. y Plancarte, R., 2010).

La disfunción autonómica ha mostrado ser un indicador de pronóstico negativo, fatiga y sobrevida corta en pacientes paliativos con cáncer, investigadores como Stone y cols. (2012) contemplan que el mecanismo subyacente es el incremento en el riesgo de arritmias cardiacas como resultado del decremento del tono vagal, así como el decremento de la actividad física, el tratamiento con vinca alcaloides u otros medicamentos, o procesos paraneoplásicos. La contribución precisa de la disfunción autonómica a los hallazgos clínicos y el pronóstico en pacientes con cáncer en etapa avanzada aún no es claro, ya que sólo en un estudio realizado por Bruera y colaboradores encontraron que pacientes con valoración autonómica cardiovascular anormal fueron más propensos a reportar síntomas de hipotensión ortostática y náusea crónica inexplicable. Aquí la importancia de realizar más investigación con valoraciones psicofisiológicas en la población oncológica.

3.3 TÉCNICAS QUE MODIFICAN LA ACTIVIDAD PSICOFISIOLÓGICA

Una vez que se han detectado las características y necesidades del paciente, es necesario generar alternativas de tratamiento que le puedan ofrecer mejorar su estado físico, mental y emocional, una mayor funcionalidad y finalmente, tener una mejor calidad de vida.

Para ayudar al paciente a adquirir estrategias que mejoren su calidad de vida, pueden emplearse técnicas propias de la Terapia Cognitivo Conductual que han demostrado, gracias a la sistematización, pragmatismo y fundamentación empírica, su eficacia a lo largo de las últimas décadas en los distintos ámbitos en los que se han aplicado (Gavino, 2006).

La terapia cognitivo-conductual es un tratamiento basado en evidencia experimental, ya que se apega al método científico, y se orienta hacia el problema actual, generalmente es de corta duración, entre sus objetivos están: desarrollar habilidades para enfrentar y solucionar problemas, ayudar a que las personas interpreten de manera racional la realidad y realicen cambios en estilos de vida que les permitan tener una mejor calidad de vida (Reynoso y Seligson, 2005).

Mustaca en 2004, reporta que la Agencia para la Investigación y Cuidado de la Salud, cuyo objetivo es determinar la efectividad de los tratamientos para trastornos específicos y promulgar pautas de prácticas adecuadas, no solamente a las intervenciones clínicas para la salud física sino también para las psicológicas, publicó listados en los cuales, de los 34 Tratamientos con Apoyo Empírico para adultos que mencionan, el 88.82 % se tratan de intervenciones con enfoques conductual o cognitivo conductual. Y señala que si se cuentan otro tipo de terapias que también usan en la práctica

herramientas cognitivas – comportamentales, pero tienen un marco teórico diferente (ej. terapia sistémica y terapia cognitiva), el porcentaje aumenta al 96.26 %.

De acuerdo con autores como Mennin, Turk, Heimberg y Cheryl (Reinecke & Clark, 2004) después de analizar varios meta-análisis, dentro de la Terapia Cognitivo Conductual dirigida a lograr estados de relajación, no existen diferencias significativas entre intervenciones, con la excepción de las intervenciones combinadas con retroalimentación biológica que producen tamaños del efecto mayores que las intervenciones de entrenamiento en relajación solas.

Las técnicas que se abordarán son clásicas para lograr un estado de relajación en los individuos, además de tener impacto psicofisiológico.

3.3.1 Respiración Diafragmática

La respiración diafragmática consiste en instruir al paciente en una respiración profunda. Después de exhalar, el siguiente paso es inhalar aire, en tanto, al mismo tiempo, se empuja el diafragma hacia abajo y afuera, con lo cual se provee de espacio suficiente para que el aire fluya hacia los pulmones. Entonces el aire se libera lentamente, mientras a un mismo

tiempo, se contrae el abdomen. Se instruye al paciente para contar rítmicamente durante el ejercicio y para emplear una cantidad de tiempo en la inhalación y la exhalación. El control de la respiración es una parte valiosa del manejo de la ansiedad o de la inoculación al estrés (Nezu, Nezu & Lombardo, 2006).

La investigación sugiere que la respiración puede ser afectada por las experiencias o circunstancias. A diferencia de varias funciones del Sistema Autónomo, la respiración tiene control tanto involuntario como voluntario, a través de una compleja retroalimentación entre los mecanismos en las redes viscerales, el sistema límbico y las regiones corticales asociadas, incluyendo la corteza pre-frontal (que permite la planeación y control ejecutivo) y el sistema endócrino. Cuando se enfrenta un momento estresante, el cuerpo puede llegar a sobre-activarse y la respiración puede llegar a ser más rápida y superficial. Afortunadamente, la respiración puede controlarse. Los ejercicios de respiración han sido empleados para ayudar a manejar emociones y regular el estrés, así como para incrementar la energía y mantener la activación óptima necesaria para concentrarse y actuar (Moore, Brown, Money & Bates, 2011).

La importancia de la respiración relajada o “Low Frequency” (LF) (respiraciones en ciclos de 8 a 12 por minuto), ha sido señalada por diversos investigadores, ya que ciertos patrones respiratorios disfuncionales, como la respiración superficial o apresurada, o con mayor precisión de “High Frequency” (HF) y patrones respiratorios de baja amplitud, han sido asociados con diversas enfermedades psicósomáticas. Y se ha demostrado que el ratio de una inhalación – exhalación idénticas, con respiraciones rítmicas a nivel abdominal, logra reducciones significativamente mayores en la actividad cardiovascular (Liu et al., 2011).

Una actividad simpática elevada, también puede alterar la percepción y sensibilidad hacia el dolor, una vía para medir esta activación es a través de la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC), ya que en pacientes con dolor ésta se ve disminuida significativamente. Una vía para lograr un incremento en la VFC es mediante la respiración rítmica, apoyándose en el biofeedback. La amplitud de la VFC se maximiza durante la respiración lenta (aproximadamente seis respiraciones por minuto). El mecanismo fisiológico involucra el control barorreflejo de la frecuencia cardiaca, compensando los cambios en la tensión arterial vía SNA (Hallman, Olsson, Schéele, Melin & Lyskow, 2011).

De acuerdo con Emani y Binkley (2010) la respiración lenta en pacientes con falla cardiaca congestiva ha mostrado cambios inmediatos en la sensibilidad del barorreflejo medido por la interacción de la frecuencia cardiaca y la variabilidad de la presión sanguínea, por lo que de manera consciente puede regularse autónómicamente la función del barorreflejo.

Hallman y colaboradores (2011) estudiaron a 24 pacientes suecos que presentaban dolor crónico y estrés percibido. El procedimiento consistió en entrenar a cada individuo con respiraciones de diversos rangos (6.5, 6, 5.5, 5 y 4.5 segundos) acorde a un aparato de biofeedback con visualizador rítmico. Cada sesión incluía cuatro periodos de 5 minutos con dos minutos de descanso después de cada periodo. Con el objetivo de maximizar la VFC, se ajustaron individualmente los rangos de tiempo. Los individuos recibían retroalimentación visual y eran instruidos a maximizar sus picos de VFC. Entre sesiones fueron instruidos para practicar la respiración al menos 15 minutos por día, 5 días a la semana; se les enseñó a usar un reloj como visualizador rítmico y se les dio un software para usar en la computadora de su casa. Los miembros del grupo control fueron instruidos para realizar sus actividades cotidianas. Las mediciones de la regulación del sistema nervioso autónomo en condición de descanso fueron tomadas una semana antes de comenzar el entrenamiento, todas en el

mismo horario entre las 8:00 y 10:00 o las 13:00 y 15:00 horas. Se realizaron también pruebas de estresores físicos y de temperatura. La prueba de respiración profunda causa oscilaciones largas en la frecuencia cardiaca, la cual es modulada por la actividad del barorreflejo; se pidió a los sujetos que hicieran 6 respiraciones por minuto, acompañado de un estímulo visual rítmico y una grabación que indicaba cuando inhalar y cuando exhalar. La reactividad al estrés fue definida como el cambio en la VFC sobre el tiempo (línea base) y su recuperación como el cambio entre cada prueba y la condición de descanso. También se realizaron mediciones de salud percibida, dolor, estrés e incapacidad. El grupo de intervención mostró un incremento significativo en la salud percibida, así como una mejora en la VFC en reposo, reflejando efectos benéficos en la regulación del SNA.

3.3.2 Imaginación Guiada

Esta técnica se refiere a la imagen mental o representación cognoscitiva de experiencias o situaciones personales (Nezu et al., 2006). Ésta propicia que la mente cree una imagen que permita al sujeto alcanzar estados de bienestar o bien para ayudarlo a inducir cambios corporales como el aumento de la temperatura y la relajación muscular (Campos et al., 2005).

Pertenece al grupo de técnicas que elicitan una respuesta de relajación que consiste en centrar la atención, es una aproximación pasiva no evaluativa de los pensamientos y de un ambiente no distractor que promueve una disminución de la actividad del sistema nervioso simpático (Emani & Barkley, 2010).

Permite imaginar un momento o situación que se asemeje a una experiencia perceptual (visual, auditiva, táctil, gustativa) segura y acogedora. La imaginación guiada es considerada potencialmente efectiva para el manejo del estrés, ansiedad, y depresión así como para el manejo del dolor y del enojo. El escaneo cerebral indica que la imaginación guiada puede llegar a estimular las mismas zonas de la corteza cerebral que la experiencia real; se ha encontrado que la corteza visual que procesa las imágenes está conectada con el SNA (Moore, Brown, Money y Bates, 2011).

Esta técnica ha sido ampliamente utilizada en pacientes de cáncer de mama como tratamiento complementario a otras técnicas cognitivo conductuales como en el estudio de Smith et al. (2006) donde estructuraron un programa de intervención grupal con entrenamiento en relajación, reestructuración cognitiva y entrenamiento en habilidades de afrontamiento; encontraron que la intervención redujo los pensamientos

intrusivos, los índices de ansiedad y distrés emocional.

3.3.3 Retroalimentación Biológica

La Retroalimentación Biológica es una técnica efectiva de auto-regulación a través de la cual los pacientes se entrenan a sí mismos para adquirir una serie de habilidades y el control voluntario de sus propias reacciones mentales y fisiológicas, que en el pasado se consideraban procesos involuntarios. El aprendizaje se elabora a través de información obtenida por instrumentos especializados que convierten las señales fisiológicas en claves visuales y/o auditivas significativas. Puede emplearse en una amplia variedad de desórdenes con componente psicossomático, incluyendo asma, desórdenes cardiovasculares, hipertensión, cefalopatías, ansiedad, dolor crónico y úlceras duodenales; también puede ser eficaz para pacientes que sufren de algún padecimiento crónico o que genere altos niveles de estrés (Frank, Khorshid, Kiffer, Moravec & McKee, 2010; Liu et al. 2011; Moravec & McKee, 2011).

La Retroalimentación Biológica (RB) ayuda a reducir la activación simpática, ésta incluye la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria, la temperatura, conductancia de la piel y la variabilidad de la frecuencia cardiaca. Esta información fisiológica normalmente no se considera bajo

control consciente, pero la RB provee datos en tiempo real que ayudan al paciente a tener estos procesos bajo su control. Esta técnica puede indicarse como tratamiento adyuvante, para aquellos que por alguna razón no son adherentes a tratamiento, para individuos que son intolerantes a medicación o para quienes el tratamiento farmacológico está contraindicado (Frank, Khorshid, Kiffer, Moravec & McKee, 2010).

En la enfermedad cardiovascular, la sobreactivación del componente simpático y el estrés psicológico afectan el estatus clínico y la calidad de vida. De acuerdo con autores como Moravec y McKee (2011) el empleo de RB es útil para el manejo de la depresión, para regular la frecuencia y la variabilidad de la frecuencia cardiaca, e incluso puede llevar a una remodelación celular y molecular normal en pacientes con falla cardiaca.

Estos hallazgos demuestran la importancia que tiene el estudio de variables psicofisiológicas en una población saludable, por lo tanto, es de mayor relevancia estudiarlas en población oncológica que ha sido multitratada con quimioterapia y radioterapia, además de estar sometida a altos niveles de estrés de manera crónica.

Para llevar a cabo la Retroalimentación Biológica existen diversos equipos, desde aquellos que requieren una gran inversión monetaria, con diversas opciones de medición y que requieren de capacitación especializada para ser usados, hasta aquellos que son más accesibles tanto en costo como en su funcionamiento, al alcance de cualquier persona. Sin embargo, cabe mencionar que el entrenamiento clínico en retroalimentación biológica cada día toma mayor relevancia, ya que los médicos, psicólogos y pacientes la consideran un complemento a la terapia convencional gracias a que diversas investigaciones revelan su eficacia para más padecimientos, incluso crónico-degenerativos (Frank, Khorshid, Kiffer, Moravec & McKee, 2010).

Para esta investigación se usará el equipo emWave® desarrollado por el Instituto HeartMath, éste tiene la ventaja de emplear un software muy amigable para el usuario pero también arroja datos acorde a las normas internacionales. Con este equipo se han llevado a cabo numerosas investigaciones en diversas poblaciones no sólo en el ambiente clínico, sino también en espacios educativos, corporativos, del deporte, etc. buscando mejorar la salud y el bienestar de los individuos.

Desafortunadamente, no se han reportado suficientes investigaciones en poblaciones que se encuentren en un contexto

hospitalario, con ambientes controlados, donde las mediciones psicofisiológicas sean uno de los objetivos principales. En el sitio del Instituto sólo se encuentra el artículo de Groff y cols., que en 2009 realizaron un estudio cualitativo con mujeres sobrevivientes de cáncer de mama, enfocándose en los aspectos físico y recreativo para cultivar fortalezas y capacidades individuales, para observar su impacto en la espiritualidad de 6 mujeres; no se menciona si existieron cambios en la frecuencia cardiaca o en otras medidas como la variabilidad de la frecuencia cardiaca, la tensión arterial o la presión de pulso.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A partir de la confirmación del diagnóstico, una mujer con cáncer de mama comienza a experimentar cambios en su vida a los cuales debe adaptarse constantemente, como el dolor, el crecimiento tumoral desfigurante, la preocupación acerca del contagio, la pérdida de atractividad y de la función sexual. Los cambios a los que las pacientes se ven obligadas pueden generar estrés, sensación de pérdida de control y malestar emocional, manifestando síntomas de ansiedad, depresión o enojo que, en muchas ocasiones, exacerban los síntomas físicos de fatiga, náusea y vómito, propios de la enfermedad o su tratamiento (Holland & Rowland 1989).

En algunas de las principales instituciones públicas de nuestro país, el psicólogo tiene como objetivo principal la evaluación diagnóstica y el apoyo psicoterapéutico. Sin embargo, en el trabajo hospitalario se observa el desconocimiento por parte del equipo de salud acerca de la posibilidad que tiene el psicólogo de llevar a cabo intervenciones efectivas desde una perspectiva psicofisiológica, a través del uso de tecnología que permita medir el impacto de la condición salud-enfermedad, del estrés generado por la enfermedad, del estado emocional y experiencias

displacenteras como el dolor (Eccleston, 2001; Arrivillaga, Correa & Salazar, 2007; Olvera & Soria, 2008).

Aunado al desconocimiento del rol del psicólogo en el ámbito hospitalario, dentro de los estudios que se contemplan para realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno, la valoración neurofisiológica no se considera prioridad en la dinámica de detección, al menos no en el área oncológica. Trabajar sobre las alteraciones del sistema nervioso autónomo en pacientes con cáncer señala un reto, ya sea por la corta supervivencia o debido a que los pacientes son multitratados con quimioterapia y radioterapia; condiciones que suponen deterioro en el funcionamiento físico y psicológico de los pacientes. Desafortunadamente, aún no se ha podido determinar con certeza la incidencia ni la gravedad de la falla en el funcionamiento autónomo o disautonomía en pacientes oncológicos (Cacho & Estañol, 2010).

JUSTIFICACIÓN

Ante esta problemática, se observa la necesidad de generar intervenciones psicológicas breves, dirigidas, que no generen costos gravosos a las instituciones de salud ni a las pacientes y que permitan a

éstas manejar el estrés generado por el padecimiento oncológico y recuperar en la medida de lo posible, su calidad de vida.

La intervención que se propone, está basada en evidencia que señala que técnicas conductuales como la respiración diafragmática asociada a la retroalimentación biológica ayudan a lograr una coherencia cardiorrespiratoria, descrita en términos de variabilidad de la frecuencia cardiaca. Y éstas, en conjunto con la imaginación guiada permiten manejar la respuesta psicofisiológica al estrés, disminuir síntomas de ansiedad y depresión, e incluso la experiencia subjetiva del dolor. Estas técnicas propias de la Terapia Cognitivo Conductual apoyan la regulación del funcionamiento autonómico en general, y específicamente del sistema cardiovascular. Todos estos beneficios se logran de manera no invasiva y sin generar efectos secundarios nocivos para las pacientes, lo que puede representar una mejora en su calidad de vida.

Existe evidencia robusta acerca de la efectividad de las técnicas cognitivo conductuales para mejorar síntomas de distrés, ansiedad, depresión y dolor; también hay investigaciones que estudian la variabilidad de la frecuencia cardiaca en diversas poblaciones. Sin embargo, existen escasos estudios que aborden el estudio de variables psicofisiológicas y psicosociales de manera conjunta en población oncológica (Campos,

Jurado, Mendieta, Zabiky & Silva, 2005; Gavino, 2006; Nezu, Nezu & Lombardo, 2006; Sánchez-Huerta, Cacho, Cerezo & Plancarte, 2011; Moore, Brown, Money & Bates, 2011).

Esta intervención permitirá reforzar el trabajo interdisciplinario con los médicos, ya que las reacciones psicológicas ante el estrés que manifiestan las pacientes oncológicas, están asociadas a cambios en los diversos aparatos y sistemas del organismo. Los resultados obtenidos a través de la investigación con enfoque psicofisiológico, además de señalar la necesidad de una intervención psicológica sistemática y estructurada, valiosa *per se*, también estarán en términos que los médicos conocen y valoran como evidencia científica (Eccleston, 2001; Benito et al., 2006).

Además se fortalece el trabajo con enfoque psicofisiológico que se lleva a cabo en el ámbito hospitalario, aplicado por psicólogos con formación clínica y también en el uso e interpretación de la retroalimentación biológica; a través de técnicas específicas que regulan las respuestas habituales al estrés de pacientes con enfermedades crónicas, haciendo uso de equipo de última generación, que sin requerir una gran inversión facilita el tratamiento breve y eficaz para un mayor número de pacientes.

Los resultados de esta investigación, entonces, podrían dar pie a una línea de intervención no invasiva que apoye el manejo médico para aminorar las secuelas y efectos secundarios del padecimiento oncológico y su tratamiento.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

OBJETIVO

Determinar el efecto de una intervención psicológica que emplea la retroalimentación biológica como elemento central para modificar no sólo síntomas de ansiedad, depresión y dolor en mujeres con cáncer de mama en etapa clínica temprana, sino impactar en la regulación del funcionamiento autonómico cardiovascular y la calidad de vida en mujeres con cáncer de mama.

Para lograr este objetivo, la presente investigación estuvo compuesta de dos estudios: el Estudio I: es un estudio piloto, y el Estudio II comparó dos intervenciones con enfoque cognitivo conductual, una usual y otra asistida con retroalimentación biológica .

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Independiente

Conceptual:

- Intervención Cognitivo Conductual: El enfoque cognitivo conductual implica, que la intervención psicológica incorpora variables cognoscitivas junto con el rigor científico y experimental de la corriente conductista, que busca modificar o alterar patrones de pensamientos que se cree que contribuyen a los problemas del paciente, así como influir directamente en las respuestas psicofisiológica ante el estrés, la ansiedad y depresión asociadas al cáncer (Trull & Phares, 2003; Craske & Lewin, 2007).

- Intervención con Retroalimentación Biológica: técnica efectiva de autorregulación a través de la cual los pacientes se entrenan a sí mismos para adquirir una serie de habilidades y el control voluntario de sus propias reacciones mentales y fisiológicas. El aprendizaje se elabora a través de información obtenida por instrumentos especializados que convierten las señales fisiológicas en claves visuales y/o auditivas significativas (Moravec y McKee, 2011).

Operacional:

- Intervención Cognitivo Conductual: se llevó a cabo en cinco sesiones semanales de 45 minutos cada una, donde se brinda atención psicológica enfocada en la validación emocional y la solución de problemas.

- Intervención con Retroalimentación Biológica: se llevó a cabo en cinco sesiones semanales de 50 minutos cada una, donde además del tratamiento de validación emocional y solución de problemas, se realizó el entrenamiento en respiración diafragmática, imaginación guiada y retroalimentación biológica mediante el programa emWave®.

Dependientes

Conceptual:

- Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca: es un marcador de actividad autonómica, consiste en la oscilación en el intervalo entre latidos cardíacos consecutivos (Intervalo R-R) así como las oscilaciones entre las frecuencias cardíacas consecutivas e instantáneas (Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing Electrophysiology, 2006).

- Calidad de vida: aspectos auto-percibidos de bienestar que se ven afectados por la presencia de una enfermedad o su tratamiento. Como constructo multimodal, incluye las percepciones, tanto positivas como negativas, de dimensiones de funcionamiento físico, emocional, social y cognitivo (Sanz et al., 2011).

- Ansiedad: es una reacción emocional a una amenaza real o percibida que involucra una preocupación o aprehensión de la amenaza (Andrews & Thomson, 2009).

-Depresión: Incapacidad de experimentar placer (anhedonia) acompañada de una desmoralización por un sufrimiento prolongado, reacción a la pérdida (dolor), pérdida de la autoestima y actitud pesimista (López-Roig, 2000).

- Distrés: Experiencia displacentera multifactorial de naturaleza psicológica (cognitiva, conductual o emocional) que interfiere con la habilidad para enfrentar efectivamente el cáncer, sus síntomas físicos y/o su tratamiento (Almanza-Muñoz, Juárez & Pérez, 2008).

- Dolor: Experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada con un daño tisular real o potencial, o descrito en términos de tal daño o ambos (Hernández, Tenopala & Torres, 2006).

Operacional:

- Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca: se determinará a través de intervalos R-R del ciclo cardiaco (Chang et al. 2010) medido con el programa emWave® de acuerdo a los parámetros de Taskforce of the European Society of Cardiology.

- Calidad de vida: se determinará a partir de los puntajes obtenidos en el Cuestionario de Calidad de Vida EORTC QLQ- C30 y el Módulo de calidad de vida para Cáncer de Mama, BR23 (Ver Anexo 1 y 2).

- Ansiedad: se determinará a partir de los puntajes obtenidos en la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (Ver Anexo 3).

- Depresión: se determinará a partir de los puntajes obtenidos en la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (Ver Anexo 3).

- Distrés: se determinará a partir de los puntajes obtenidos en el Termómetro de distrés (Ver Anexo 4).

- Dolor: se determinará a partir de la asignación subjetiva del paciente a través de una escala visual análoga (Ver Anexo 5).

II. ESTUDIO 1

EFFECTO DE LA RETROALIMENTACIÓN BIOLÓGICA EN VARIABLES PSICOSOCIALES Y PSICOFISIOLÓGICAS EN MUJERES CON CÁNCER DE MAMA: ESTUDIO PILOTO

MÉTODO

Escenario y participantes

Participaron treinta y cinco mujeres con cáncer de mama cuyas edades estaban entre los 33 y los 76 años, con una media de edad de 52, se encontraban en etapa clínica I a IV y asistían a consulta del servicio de Neurología del Instituto Nacional de Cancerología de la Ciudad de

México, hospital de tercer nivel de atención, por presentar síntomas de disfunción autonómica. Las pacientes elegibles debían ser mayores de 18 años, presentar un índice Karnofsky mayor a 60, que es una escala de funcionalidad que indica que requiere asistencia ocasional pero es capaz de atender la mayoría de sus necesidades. Estar bajo tratamiento de quimioterapia o radioterapia. Se excluyeron aquellas que presentaron comorbilidades como diabetes mellitus, enfermedades autoinmunes, amiloidosis ¹⁴, enfermedades psiquiátricas, adicción a sustancias, tabaquismo o tenían algún impedimento cognitivo. Las mujeres que aceptaron participar firmaron un consentimiento donde se informaba el procedimiento y los resultados esperados. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Cancerología.

Diseño Experimental

Ensayo clínico con 34 réplicas individuales, con evaluación pre y post intervención.

¹⁴ Amiloidosis: acumulación de una proteína anormal producida en la médula ósea que puede depositarse en cualquier órgano y tejido. Si la acumulación es severa puede afectar el funcionamiento del órgano o amenazar la vida.

Material

- Equipo de retroalimentación biológica emWave®
- Computadora portátil.
- Baumanómetro digital OMRON.
- Baumanómetro de mercurio para la maniobra de Valsalva.
- Boquillas para la maniobra de Valsalva.
- Formatos instrumentos de evaluación clinimétrica
- Formato de Consentimiento Informado
- Escala visual análoga para dolor

Instrumentos

Los síntomas afectivos fueron medidos con la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS por sus siglas en inglés). Instrumento de auto-reporte, diseñado para valorar poblaciones no psiquiátricas en un ámbito clínico. La escala contiene 14 reactivos, siete para valorar ansiedad y siete para depresión. Se empleó la versión en español de la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS) realizada por Zigmond y Snaith, en 1983 validada por López-Alveranga et al. en 2002.

La calidad de vida se midió a través del QLQ-C30 de la European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC), que valora la

calidad de vida relacionada con el cáncer y sus tratamientos asociados. Consta de 30 reactivos que valoran el estado físico, emocional, social y el funcionamiento global de pacientes diagnosticados de cáncer, en el curso de la semana previa a la evaluación. Las escalas se agrupan en 3 áreas (Estado global de salud, funcionalidad y síntomas).

También se empleó el QLQ-BR23, módulo de 23 reactivos diseñado para incrementar el poder del cuestionario QLQ-C30 en términos de sensibilidad y especificidad en pacientes con cáncer de mama. Considera los síntomas de la enfermedad, efectos secundarios del tratamiento, imagen corporal, funcionamiento sexual y algunos reactivos individuales para valorar la perspectiva a futuro, disfrute sexual y pérdida de cabello. Estas escalas se agrupan en dos áreas: Funcionamiento y Síntomas. Ya ha sido adaptada a población mexicana, tiene una validez de equivalencia y transcultural con valor Alfa 0.7 (Cerezo et al. 2012).

Para evaluar el dolor se empleó una Escala Visual Análoga (EVA) validada y estandarizada para población mexicana por Lara-Muñoz y cols. en 2004, con un alfa de .81. Contiene una escala numérica que va del cero al diez, además de contener colores que van de forma gradual del blanco al rojo y gestos que simulan la no presencia de dolor, hasta un dolor

insoportable para favorecer que el paciente reconozca y califique su propio dolor.

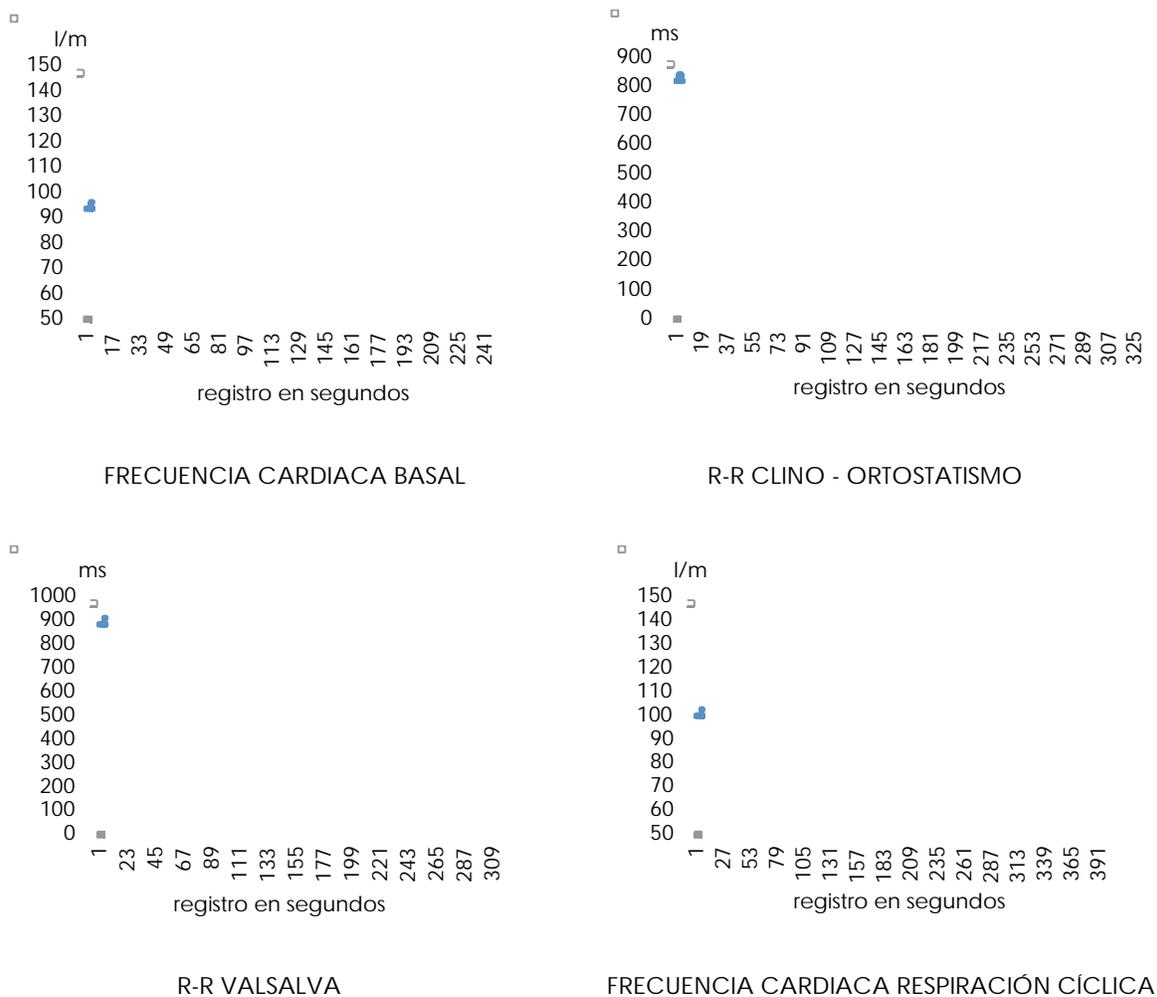
Procedimiento

1. Se seleccionó a las pacientes conforme a las características mencionadas en los criterios de selección.
2. Se preguntó a cada una de ellas si deseaba participar en el protocolo de investigación, explicándole en qué consistía el entrenamiento, la duración, los tiempos y el lugar en que se llevaría a cabo, el material y los probables beneficios de participar.
3. Una vez que la paciente aceptó, se le dio a firmar un consentimiento informado, donde se encontraba detallado el procedimiento y se acordó una cita para la evaluación.
4. En la sesión de evaluación pre-intervención se realizó el registro basal de la función autonómica cardiovascular por medio de la medición del intervalo R-R, la frecuencia cardíaca y la tensión arterial en las cuatro maniobras señaladas por la Taskforce of the European Society of Cardiology: en estado basal, del clino al ortostatismo, Valsalva y respiración cíclica (Ver Figura 5). También se les preguntaba si existía dolor y su intensidad, con el apoyo de una Escala Visual Análoga con colores, números y caras.

Además se pidió a cada participante que contestara en casa, el mismo día, los instrumentos clinimétricos con el objetivo de conocer su percepción de calidad de vida y estado afectivo, considerando la semana previa a la evaluación.

5. Se realizó la intervención con retroalimentación biológica de 5 sesiones semanales con duración aproximada de 60 minutos, donde se brindaba el entrenamiento para lograr la coherencia cardio-respiratoria y se trabajaba con los problemas que mencionaban las pacientes desde una perspectiva cognitivo conductual, especialmente la validación emocional y la solución de problemas. Para facilitar el logro de los intervalos R-R normales, el equipo de retroalimentación biológica cuenta con un "couch" que guiaba a las pacientes para hacer adecuadamente la respiración cíclica, a través de inhalaciones y exhalaciones profundas, pausadas y cíclicas (Ver figura 6).
6. Al finalizar las 5 sesiones de intervención, se realizó la evaluación post-intervención, donde nuevamente se realizó la medición del intervalo R-R, la frecuencia cardíaca y presión arterial en las cuatro maniobras. Además de darles a contestar en casa los instrumentos clinimétricos.

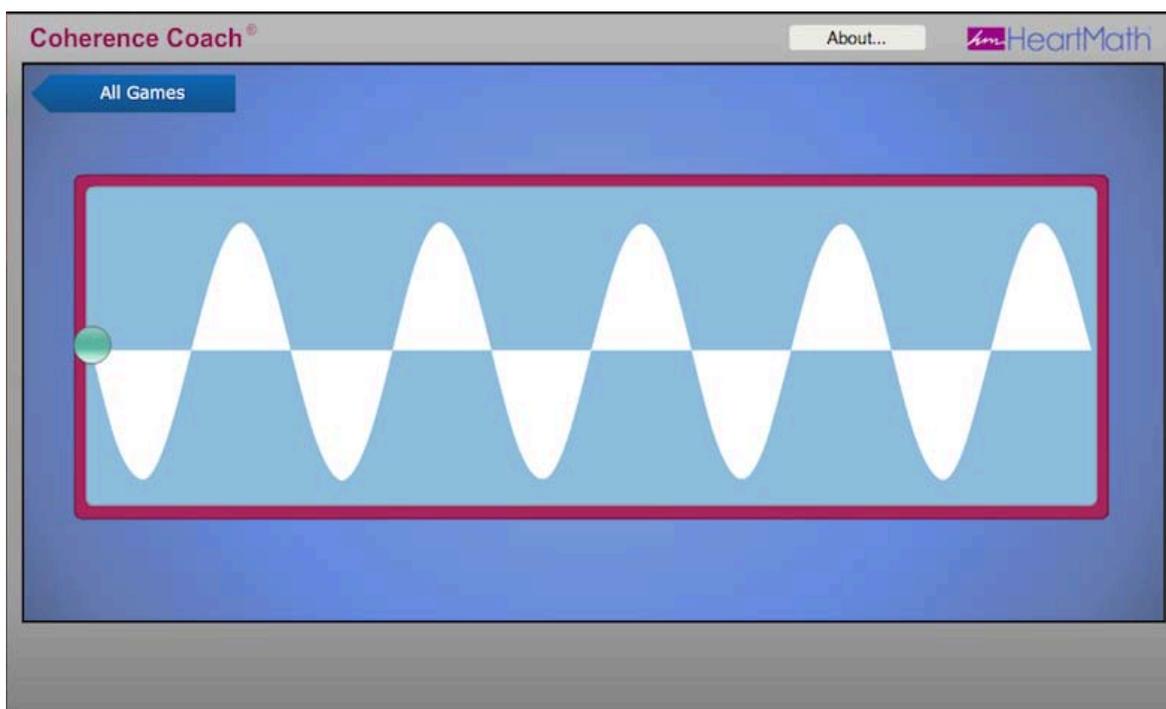
Figura 5. Ejemplo de gráficas arrojadas por las cuatro maniobras



ms= milisegundos, l/m= latidos por minuto.

La figura 5 muestra ejemplos del comportamiento de los intervalos R-R en sujetos normales en cada una de las maniobras consideradas en la valoración autonómica cardiovascular.

Figura 6. Imagen de la pantalla de couch



El equipo de retroalimentación biológica emWave permite desplegar esta pantalla con un "couch" que guía a los pacientes mediante el sube y baja de la pelota a través de las ondas blancas, que señalan los periodos de inhalación y exhalación, para que puedan lograr poco a poco la coherencia cardiorespiratoria.

Análisis e interpretación de la información

Se realizó un análisis descriptivo para conocer las características sociodemográficas y clínicas de la muestra. Posteriormente, se empleó la prueba t de Student para definir si hubo diferencia entre la medición previa y la posterior a la intervención. Así como un análisis de correlación Spearman Rho para buscar asociaciones entre las variables estudiadas.

Características Sociodemográficas

De las treinta y cinco mujeres que cumplieron con los criterios de inclusión, sólo doce de ellas completaron las sesiones de intervención y las dos evaluaciones. El abandono de las pacientes se debió a diversos factores como fallecimiento (siete), falta de recursos económicos o de cuidadores que las llevaran a consulta (seis), complicaciones propias de los tratamientos oncológicos (cinco), negativa a continuar con el estudio (cuatro) y hubo un cambio de residencia.

Tabla 6. Características sociodemográficas y médicas N=35

	n	%
EDAD		
33 – 43	5	15
44 – 55	18	51
56 – 65	11	31
66 -76	1	3
Estado Civil		
Casada	25	72
Soltera	4	11
Otro	6	17
DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO		
Canalicular	25	71
Lobulillar	1	3
Mixto	4	11
Otro	5	15
ETAPA CLÍNICA		
I	5	15
II	12	35
III	13	38
IV	3	9
FINC (Etapificación fuera del Instituto)	1	3

RESULTADOS

En la Tabla 7 se muestran los resultados de los estadísticos de muestras relacionadas para las variables psicofisiológicas (media y desviación estándar). Se observó en general, un aumento en los promedios de cada variable que era lo que se esperaba, sin embargo, el más significativo es el aumento en el promedio de los intervalos R-R de la

frecuencia cardiaca en estado basal que indica que las participantes adoptaron en su vida cotidiana la respiración pausada y profunda que promueve la sinusarritmia cardiorrespiratoria.

Tabla 7. Estadísticos Variables Psicofisiológicas N=12

	Media		DE	
	PRE	POST	PRE	POST
Frecuencia Cardiaca basal	3.92	6.85	1.25	2.26
Intervalo RR Clino-Ortostatismo	1.31	1.32	.14	.14
Frecuencia Cardiaca Clino-Ortostatismo	20.92	21.54	8.21	6.61
Valsalva	1.32	1.20	.18	.08
Respiración Cíclica	8.08	9.15	2.75	2.44
Tensión Arterial Sistólica basal	119.92	114.23	10.50	12.60
Tensión Arterial Sistólica 1 minuto	118.23	110.15	9.37	13.93
Tensión Arterial Sistólica 3 minutos	119.69	108.38	11.91	13.27
Tensión Arterial Diastólica basal	75.71	71.57	9.50	8.03
Tensión Arterial Diastólica 1 min.	79.85	73.46	7.97	9.43
Tensión Arterial Diastólica 3 min.	78.15	72.92	6.95	6.38

Respecto a la tensión arterial, los cambios demuestran una ligera reducción de la presión de pulso, que es la diferencia entre la tensión arterial sistólica (TAS) y la tensión arterial diastólica (TAD), que mientras menor sea, puede prevenir complicaciones cardiovasculares.

En la Tabla 8 se muestran los resultados de los estadísticos de muestras relacionadas para las variables clinimétricas de ansiedad, depresión, dolor y las escalas de funcionalidad y síntomas tanto del QLQ C-30 como del módulo de mama BR23. Desde la medición previa, las

Tabla 8. Estadísticos Variables Clinimétricas N=12

	Media		DE	
	PRE	POST	PRE	POST
HADS Ansiedad	9.75	5.83	4.63	4.04
HADS Depresión	6.08	3.67	4.40	3.08
Dolor (EVA)	5.50	2.25	2.23	1.35
QLQ C-30				
Estado Global de Salud	58.97	67.94	20.54	22.00
Funcionamiento Físico	80.00	82.05	13.60	27.13
Funcionamiento Rol	79.48	80.76	28.18	34.59
Funcionamiento Emocional	69.23	73.71	19.65	26.09
Funcionamiento Cognitivo	67.94	66.66	25.87	24.53
Funcionamiento Social	70.51	69.23	28.99	32.24
Fatiga	32.47	29.05	22.43	23.36
Náusea y vómito	8.97	1.28	14.61	4.62
Dolor	37.17	26.92	31.29	18.68
Síntomas independientes	25.21	19.23	14.80	10.29
BR 23				
Efectos secundarios tratamiento	27.47	17.94	18.35	8.28
Síntomas en mama	12.82	16.66	13.00	9.00
Síntomas en brazo	15.38	17.09	16.69	16.11
Pérdida de cabello	-7.69	-17.94	38.85	17.29
Imagen corporal	66.02	71.15	30.89	26.04
Funcionamiento sexual	84.61	91.02	14.37	27.73
Disfrute sexual	-15.38	25.64	32.24	33.75
Perspectiva a futuro	33.33	87.17	33.33	28.99

pacientes no reportaron síntomas que revelaran la presencia importante de síntomas de ansiedad o depresión. Sólo el puntaje promedio de la escala de ansiedad mostraba una presencia leve o dudosa de dicho síntoma, mismo que disminuyó a la “no presencia” tras la intervención. El dolor promedio reportado por la muestra tampoco era elevado, sin embargo tras la intervención se redujo en un 50%. Las Figuras 7 y 8 muestran la disminución que hubo en los puntajes máximo, mínimo y

promedio de estas variables, las líneas azules en la Figura 7 señalan los puntos de corte de la HADS de acuerdo a la presencia o no de sintomatología ansiosa y/o depresiva. Las líneas delgadas a los extremos de las cajas son los bigotes que señalan la distribución del puntaje mínimo y máximo marcado por las participantes. Las cajas con puntos señalan el primer cuartil, es decir, el valor mayor que el 25% de los valores de la distribución; el segundo cuartil o mediana es el límite entre los puntos y las líneas; el tercer cuartil (valor que sobrepasa al 75% de los valores) se distribuye en la caja con líneas que finalmente limita con el bigote que va hacia el puntaje máximo.

Figura 7. Puntajes de las Variables Afectivas

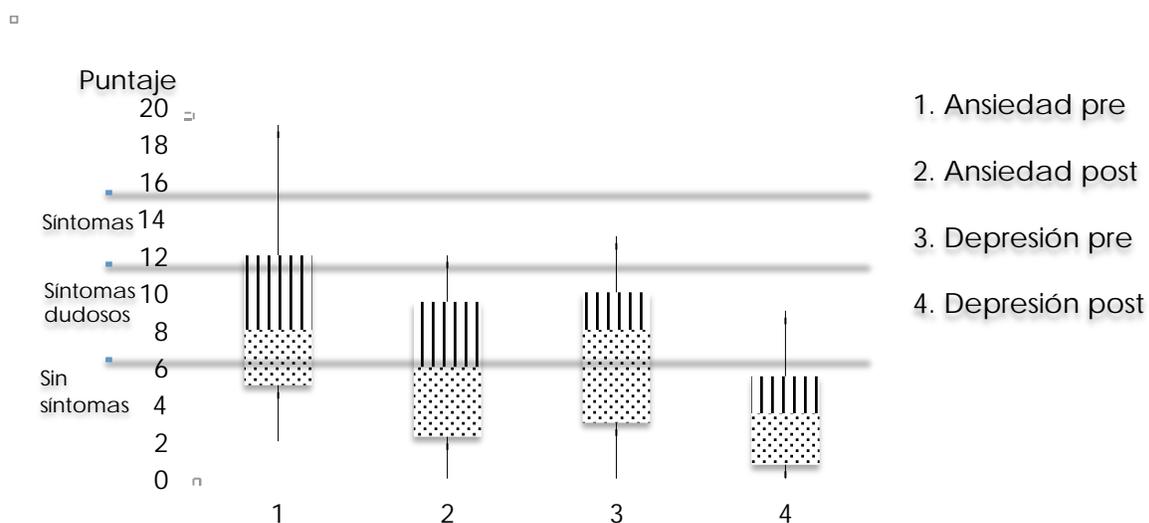
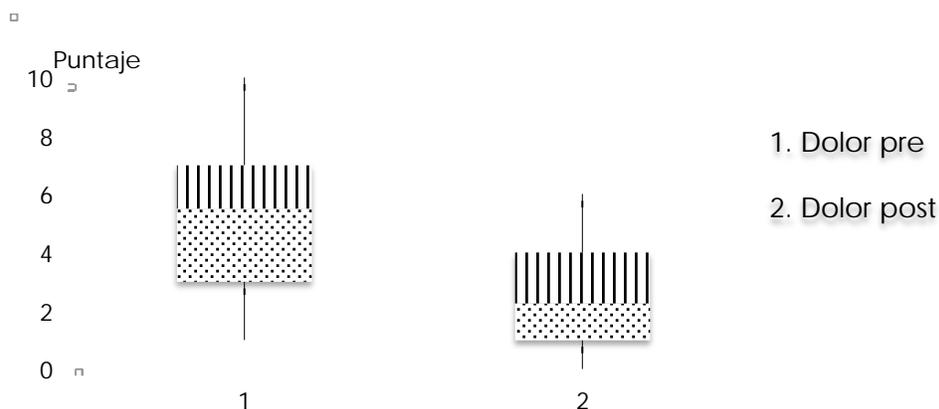


Figura 8. Puntajes de la Variable Dolor



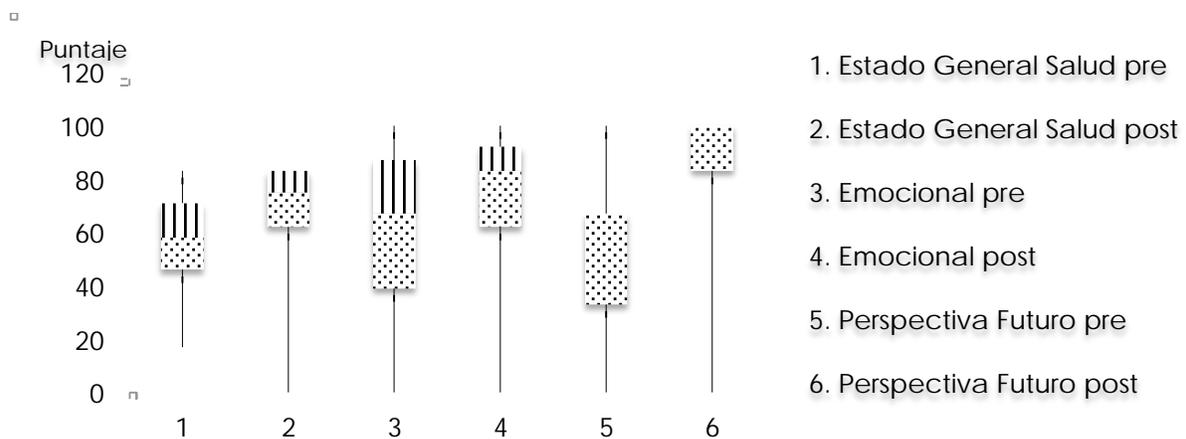
Nota. El dolor se mide en una escala de 1 a 10, no existe un valor por rango, se marca acorde a lo señalado por el paciente.

En la Tabla 8 también se muestran los puntajes de las escalas de los cuestionarios de calidad de vida, los principales cambios se presentaron en las escalas de funcionalidad: Global de Salud (EGS) y la Emocional, ambas incrementaron sus puntajes promedio y se observó una disminución consistente de sus desviaciones estándar, con lo que se indica mayor funcionalidad (Ver Figura 9), además se señala la influencia que el estado afectivo tiene sobre la percepción de la propia salud, e incluso lo que las pacientes pueden esperar en un futuro, escala que también mejoró después de la intervención.

Al reportar los síntomas en los cuestionarios de Calidad de Vida, las escalas de Fatiga, Dolor, Efectos secundarios del tratamiento, Náusea y

Vómito, presentaron una disminución del puntaje promedio inicial significativo así como disminución consistente de sus desviaciones estándar como se muestra en la Figura 10; mientras que las escalas de síntomas en la mama afectada y el brazo, aumentaron. Desde la evaluación inicial, las mujeres reportaron no presentar el síntoma de pérdida del cabello o alopecia por el tratamiento oncológico.

Figura 9. Puntajes en las Escalas de Funcionalidad de cuestionarios de Calidad de Vida QLQ-C30 que presentaron cambio positivo

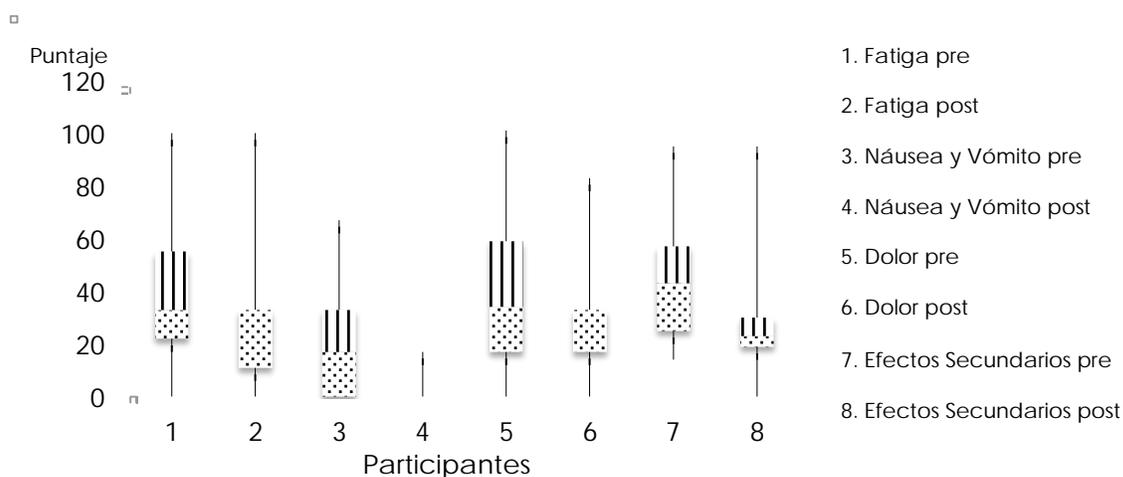


Cajas con puntos= primer cuartil, segundo cuartil= límite entre puntos y líneas; tercer cuartil= caja con líneas, limita con bigote= puntaje máximo.

En la Tabla 9 se muestran las diferencias estadísticamente significativas en la medición pre y post intervención después de emplear la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas. Se observan cambios en variables psicofisiológicas: frecuencia cardiaca basal y en la maniobra de Valsalva. Asimismo, se manifestaron cambios en las variables psicosociales

de ansiedad y depresión; en las escalas de funcionalidad de disfrute sexual y perspectiva a futuro del QLQ C-30, así como en la de efectos secundarios del módulo BR23.

Figura 10. Puntajes en las Escalas de Síntomas de cuestionarios de Calidad de Vida QLQ C-30 y BR23 que presentaron cambio positivo



Cajas con puntos= primer cuartil, segundo cuartil= limite entre puntos y líneas; tercer cuartil= caja con líneas, limita con bigote= puntaje máximo.

Tabla 9. Prueba de Wilcoxon

<i>Variables psicofisiológicas</i>	<i>p</i>
Frecuencia Cardiaca basal	.003
Valsalva	.021
<i>Variables Clinimétricas</i>	
HADS Ansiedad	.007
HADS Depresión	.031
Disfrute sexual	.027
Perspectiva a futuro	.008
Efectos secundarios tratamiento	.035

$p < 0.05$

En la correlación de Spearman Rho (Ver Tabla 10) de la medición PRE intervención, se encontraron correlaciones estadísticamente significativas moderadas positivas entre las variables afectivas de ansiedad y depresión con el síntoma de fatiga, es decir, a mayor ansiedad y/o depresión, mayor fatiga. Así como fatiga y dolor se presentan tienden a aumentar o disminuir de manera conjunta. Del mismo modo, se encontró una correlación negativa moderada entre las variables de ansiedad y depresión con la escala de Funcionamiento Emocional del cuestionario de Calidad Vida, indicando que cuando las pacientes presentan menos síntomas de ansiedad o depresión, consideran mejor su desempeño en el área emocional; o viceversa.

Tabla 10. Correlación Spearman Rho

Medición PRE	r_s	p
HADS Ansiedad – Funcionamiento Emocional	-.702**	.001
HADS Ansiedad – Fatiga	.527**	.003
HADS Depresión – Estado General Salud	-.677*	.016
HADS Depresión – Funcionamiento Emocional	-.694*	.012
HADS Depresión - Fatiga	.600**	.039
HADS Depresión – Síntomas Independientes	.652*	.021
Funcionamiento Emocional – Fatiga	-.583**	.001
Funcionamiento Emocional – Dolor	-.525**	.003
Fatiga - Dolor	.754**	.001

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

En la medición POST intervención (Ver Tabla 11), se presentaron correlaciones más fuertes entre las variables. Se vuelve a presentar una relación entre la fatiga con la ansiedad y depresión, y la depresión con el funcionamiento emocional. Se formaron nuevas relaciones estadísticamente significativas positivas lineales entre Ansiedad y Depresión, corroborando la comorbilidad que se señalan autores como Derogatis (1983), Sanz (1993), Andrews y Thompson (2009) y, Clark y Beck (2010); Funcionamiento Emocional y la percepción de la propia Imagen Corporal, que habla del papel del estado afectivo en esta población. Y por último, la correlación lineal alta entre el Funcionamiento Sexual y la Perspectiva a Futuro, variables que no se habían presentado en la medición previa. Ya no se presentaron relaciones entre variables con el dolor, o el funcionamiento emocional con la percepción de Salud General.

Tabla 11. Correlación Spearman Rho

Medición POST	r_s	p
HADS Ansiedad – HADS Depresión	.759**	.004
HADS Ansiedad – Fatiga	.707**	.007
HADS Depresión – Funcionamiento Emocional	-.654*	.021
HADS Depresión - Fatiga	.633*	.027
Funcionamiento Emocional – Imagen Corporal	.773**	.002
Funcionamiento Sexual – Perspectiva a Futuro	.817**	.001
Funcionamiento Sexual – Náusea/Vómito	-.613*	.026

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Con la finalidad de complementar los análisis estadísticos, se llevaron a cabo análisis de significancia clínica con la *d* de Cohen (Ver Tabla 12), medida que nos ayuda a conocer el tamaño del efecto que tuvo la intervención en el grupo de participantes. Este efecto se expresa como pequeño a partir de .20, mediano desde .50 y efecto grande cuando es igual a mayor a .80. En los resultados se observa un efecto pequeño en ansiedad, depresión, dolor medido con la escala visual análoga; la escala de efectos secundarios y disfrute sexual de los cuestionarios de Calidad de Vida, así como en los síntomas del brazo, resultado no deseado pero esperado como efecto secundario de los tratamientos oncológicos.

Respecto al efecto de tamaño mediano, se presentó en la variable psicofisiológicas, en la Frecuencia Cardíaca basal; en las escalas de Náusea y vómito y, la Perspectiva a futuro del Cuestionario de Calidad de Vida.

Para poder observar como se comportaron los cambios clínicos individuales, la Tabla 13 muestra en cuántas de las participantes se dio un cambio positivo, cuántas se mantuvieron sin cambio y cuántas de ellas mostraron un cambio negativo después de la intervención.

Tabla 12. Análisis de Significancia Clínica empleando la d de Cohen

	Media		DE		d	TE
	PRE	POST	PRE	POST		
MEDIDAS PSICOFISIOLÓGICAS						
Frecuencia Cardíaca basal	3.92	6.85	1.25	2.26	-1.63	-.63
Intervalo RR Clino-Ortostatismo	1.31	1.32	.14	.14	-.46	-.22
Frecuencia Cardíaca Clino-Ortostatismo	20.92	21.54	8.21	6.61	-.22	-.11
Valsalva	1.32	1.20	.18	.08	.83	.38
Respiración Cíclica	8.08	9.15	2.75	2.44	-.09	-.04
MEDIDAS CLINIMÉTRICAS						
HADS Ansiedad	9.75	5.83	4.63	4.04	.43	.21
HADS Depresión	6.08	3.67	4.40	3.08	.60	.28
Dolor (EVA)	5.50	2.25	2.23	1.35	.71	.33
QLQ C-30						
Estado Global de Salud	58.97	67.94	20.54	22.00	-.39	-.19
Funcionamiento Físico	80.00	82.05	13.60	27.13	-.09	-.04
Funcionamiento Rol	79.48	80.76	28.18	34.59	-.04	-.02
Funcionamiento Emocional	69.23	73.71	19.65	26.09	-.24	-.12
Funcionamiento Cognitivo	67.94	66.66	25.87	24.53	.05	.02
Funcionamiento Social	70.51	69.23	28.99	32.24	.04	.02
Fatiga	32.47	29.05	22.43	23.36	.21	.10
Náusea y vómito	8.97	1.28	14.61	4.62	1.27	.53
Dolor	37.17	26.92	31.29	18.68	.34	.16
Síntomas independientes	25.21	19.23	14.80	10.29	.24	.12
BR 23						
Efectos secundarios tratamiento	27.47	17.94	18.35	8.28	.66	.31
Síntomas en mama	12.82	16.66	13.00	9.00	-.04	-.02
Síntomas en brazo	15.38	17.09	16.69	16.11	.47	.22
Pérdida de cabello	-7.69	-17.94	38.85	17.29	.34	.16
Imagen corporal	66.02	71.15	30.89	26.04	-.19	-.09
Funcionamiento sexual	84.61	91.02	14.37	27.73	-.03	-.01
Disfrute sexual	-15.38	25.64	32.24	33.75	-.70	-.33
Perspectiva a futuro	33.33	87.17	33.33	28.99	-1.24	-.52

d= d de Cohen, TE= tamaño del efecto.

Tabla 13. Frecuencias de Cambio Clínico Individual

VARIABLES	CAMBIO			TOTAL
	POSITIVO	SIN CAMBIO	NEGATIVO	
MEDIDAS PSICOFISIOLÓGICAS				
Frecuencia Cardíaca basal	10	2	0	12
Intervalo RR Clino-Ortostatismo	0	12	0	12
Frecuencia Cardíaca Clino-Ortostatismo	5	6	1	12
Valsalva	0	11	1	12
Respiración Cíclica	7	4	1	12
Presión de pulso	3	8	1	12
MEDIDAS CLINIMÉTRICAS				
HADS Ansiedad	8	3	1	12
HADS Depresión	7	4	1	12
Dolor (EVA)	11	1	0	12
QLQ C-30				
Estado Global de Salud	5	7	0	12
Funcionamiento Físico	3	9	0	12
Funcionamiento Rol	5	7	0	12
Funcionamiento Emocional	7	5	0	12
Funcionamiento Cognitivo	6	2	4	12
Funcionamiento Social	6	3*	3	12
Fatiga	5	4	3	12
Náusea y vómito	5	7*	0	12
Dolor	6	3	3	12
Síntomas independientes	3	5	4	12
BR 23				
Efectos secundarios tratamiento	7	1	4	12
Síntomas en mama	4	6	2	12
Síntomas en brazo	3	6	3	12
Pérdida de cabello	5	7	0	12
Imagen corporal	4	5	3	12
Funcionamiento sexual	7	5*	0	12
Disfrute sexual	6	4	2	12
Perspectiva a futuro	11	1	0	12

Nota: los valores con (*) indican que desde la medición pre intervención las participantes reportaron un buen funcionamiento social y sexual; así como no reportaron presencia de náusea y vómito.

Discusión

El objetivo de este primer estudio fue determinar el efecto de una intervención psicológica que empleara retroalimentación biológica para modificar el estado afectivo, la percepción de dolor y el funcionamiento autonómico cardiovascular en mujeres con cáncer de mama. Acorde con los resultados, la retroalimentación biológica genera beneficios para la población de estudio, ya que se observó una mejora en las variables estudiadas; las mujeres de la muestra percibieron un mejor estado de ánimo, mayor funcionalidad y disminución de los síntomas.

De manera particular, el cambio más significativo en las variables psicofisiológicas fue el referente al aumento en el intervalo R-R de la frecuencia cardiaca en estado basal, que indica que las pacientes adoptaron el estilo de respiración cíclica (profunda y pausada) para su vida cotidiana, lo cual acorde con la literatura es benéfico ya que se ha observado que un intervalo R-R corto se asocia a morbimortalidad cardiovascular (Lovallo y Gerin, 2003). A pesar de no haber alcanzado el valor normal que marcan las Guías de Cardiología (Taskforce of the European Society of Cardiology, 1997) para este tipo de maniobra, se reporta un incremento del 57% del promedio inicial. Las pacientes reportaron que al momento de enfrentarse a situaciones de estrés, o que

les causaban malestar emocional, recordaban hacer sus respiraciones siguiendo el ritmo de la pelota en la pantalla del couch; situación que les facilitaba solucionar dichos eventos y sentirse con más control sobre lo que sucedía.

Para la variable de Ansiedad, disminuyó de la evaluación inicial a la post intervención un 40% en promedio, que marca un cambio de "leve" a "no presencia del síntoma", que coincide con el tamaño del efecto pequeño encontrado a través de la d de Cohen. Mientras que para depresión, el promedio disminuyó casi un 50% aunque clínicamente no cambió de rango, ya que desde un inicio el promedio se ubicaba en el rango de "sin síntomas". A diferencia de lo reportado en otros estudios como en el de Schnur y colaboradores (2009) que encontraron en una población similar que el 31% de las pacientes experimentan niveles de moderado a severo de afecto negativo, las mujeres que participaron en este estudio no presentaban niveles elevados de ansiedad ni depresión asociado a su condición de salud, y tendían a reportar que su estado de ánimo se veía influenciado por problemas de tipo económico, familiar o laboral, más que por el cáncer o los efectos secundarios de sus tratamientos. Esto puede deberse a que acorde con la etapa clínica, el tratamiento para una etapa clínica temprana no es tan agresivo, ofrece una mayor tasa de supervivencia, tratamientos selectivos menos invasivos y

por lo tanto, no ocasiona estragos severos en la salud y condición de vida (Lara, Arce, Alvarado, Castañeda y Zinder, 2006).

La percepción de dolor desde la evaluación inicial se ubicó como leve, sin embargo se redujo en un 50%, lo que ubica el promedio del dolor post intervención como no presente, y un tamaño del efecto pequeño. Acorde con la literatura, las fibras C y Ad poco mielinizadas que conducen el dolor son similares a las fibras nerviosas que conducen el funcionamiento autonómico (Cacho y Estañol, 2010), mismo que se puede regular mediante el control voluntario de la respiración, que como señalan Moore y cols. (2011), a través de una compleja retroalimentación entre los mecanismos en las redes viscerales, el sistema límbico, las regiones corticales asociadas y el sistema endócrino, la respiración controlada puede ayudar a manejar emociones, regular el estrés, así como el dolor.

Respecto a la valoración de la calidad de vida, en el área de funcionalidad, la intervención estuvo dirigida a mejorar el estado global de salud (EGS), el funcionamiento emocional, así como a disminuir la presencia de síntomas de dolor, náusea y vómito. Se observaron cambios positivos en el EGS en un 20%, el funcionamiento emocional sólo mejoró en un 5%; sin embargo, la escala de Perspectiva a futuro se incrementó de 33% a 87% (tamaño del efecto mediano), cifra que podría denotar que al percibir una mejora en su salud, estado afectivo, y presencia de síntomas o

efectos secundarios del tratamiento oncológico, las pacientes incrementaron su perspectiva hacia el futuro. Otro hallazgo importante fue la relación entre la disminución de los síntomas de náusea y vómito con el adecuado funcionamiento sexual, y de éste a su vez con el incremento de la perspectiva a futuro, denotando la importancia de disminuir la sintomatología.

Respecto a los síntomas, la percepción de dolor disminuyó un 30% y la presencia de náusea y vómito que pudieron presentarse por efecto secundario del tratamiento o por ansiedad disminuyeron de un promedio general de 8.97 a 1.28. Cabe mencionar que las pacientes reportaron pocos efectos secundarios al tratamiento, sin embargo hubo un efecto pequeño posterior a la intervención, por lo que se puede atribuir el cambio a la disminución de la ansiedad y el control autonómico logrado mediante la respiración cíclica controlada. Incluso, algunas pacientes reportaron que al comenzar a sentir náuseas, comenzaban a respirar acorde al ritmo del entrenamiento y eso permitía disminuir el síntoma, por lo que aprendieron a emplearlo también ante la presencia del síntoma y no sólo ante la ansiedad.

Los resultados mostraron que la intervención asistida con retroalimentación biológica tiene un efecto sobre el estado afectivo y la

percepción de dolor, sin embargo, el efecto más significativo fue el impacto que tuvo sobre el funcionamiento autonómico cardiovascular: incremento del intervalo RR en la frecuencia cardiaca basal; así como el control sobre síntomas regulados por el sistema nervioso autonómico, como los efectos secundarios del tratamiento oncológico: náusea, vómito y dolor; y el control de los síntomas de ansiedad (taquicardia, sudoración, dificultad para respirar, mareo). La intervención logró que esta población de mujeres con cáncer de mama, que ha recibido múltiples tratamientos oncológicos invasivos, cambiara su perspectiva hacia el futuro, que de acuerdo con la evidencia empírica tiende a ser fatalista.

Los hallazgos encontrados a nivel psicofisiológico nos llevan a realizar un segundo estudio, en el que se incorporaron elementos que enriquecían la investigación: la medición de la ansiedad y depresión con un instrumento que fue adaptado a población de cáncer de mama mexicana, además la medición de la variable distrés, que se observó como una necesidad en las pacientes, debido a la existencia de otros factores que podían afectar su calidad de vida y tuvo por objetivo comparar el efecto de la intervención asistida con retroalimentación biológica (RB) con una intervención psicológica usual con enfoque cognitivo conductual, ya que de acuerdo con la literatura, la adición de la RB lograría un mejor resultado.

III. ESTUDIO 2

EFFECTO COMPARATIVO ENTRE UNA INTERVENCIÓN COGNITIVO CONDUCTUAL USUAL Y UNA ASISTIDA CON RETROALIMENTACIÓN BIOLÓGICA

MÉTODO

Escenario y participantes

Veintisiete mujeres con diagnóstico de cáncer de mama en etapa clínica temprana que asistían a consulta del servicio de Neurología del Instituto Nacional de Cancerología de la Ciudad de México, hospital de tercer nivel de atención, por presentar síntomas de disfunción autonómica.

Criterios de Selección

Criterios de inclusión

- Ser mayor de 18 años.
- Radicar en el área metropolitana.

- Estar en etapa clínica temprana con sobrevida mayor a 6 meses (EC I – IIIA).
- Presentar Índice Karnofsky mayor a 60 (requiere asistencia ocasional pero es capaz de atender la mayoría de sus necesidades).
- Estar bajo tratamiento oncológico (quimioterapia y/o radioterapia).

Criterios de exclusión

- Presentar comorbilidades (Diabetes mellitus, enfermedades autoinmunes, amiloidosis, enfermedades psiquiátricas, adicción a sustancias, tabaquismo).
- No firmar el consentimiento informado.
- Estar en tratamiento psicológico.
- Tener algún impedimento cognitivo.

Criterios de eliminación

- Retirar su consentimiento.
- Estar imposibilitada para concluir las sesiones del programa de intervención por afectación de su estado físico.

Diseño Experimental

Ensayo clínico con 19 réplicas individuales, con comparaciones longitudinales en las que se realizaron tres mediciones: antes, después y un seguimiento a tres meses de haber finalizado la intervención.

Material

- Equipo de retroalimentación biológica emWave® (Para esta investigación se compararon los parámetros arrojados en la variabilidad de la frecuencia cardiaca con los parámetros de un electrocardiograma, disminuyendo la amenaza a la validez interna de las mediciones de respuesta por instrumentación).
- Computadora portátil.
- Baumanómetro digital OMRON.
- Baumanómetro de mercurio para la maniobra de Valsalva.
- Boquillas para la maniobra de Valsalva.
- Formatos instrumentos de evaluación clinimétrica validados para población oncológica mexicana.
- Formato de Consentimiento Informado
- Escala visual análoga para dolor

Instrumentos

- Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria adaptada y validada por Ornelas-Mejorada, Tufiño y Sánchez Sosa en mujeres mexicanas con cáncer de mama en 2011. Consta de 11 reactivos con dos subescalas, una para ansiedad y otra para depresión, contiene cuatro opciones de respuesta tipo Likert. Tuvo un alfa general de .89, un alfa de .77 para ansiedad y un alfa de .79 para depresión.
- Cuestionario de Calidad de Vida QLQ-C30 de la EORTC (comentado previamente en el Estudio I).
- Módulo de Cáncer de Mama BR23 de la EORTC (comentado previamente en el Estudio I).
- Termómetro del Distrés, herramienta de tamizaje con un único reactivo acompañado por una lista de problemas divididos en cinco dominios de vida. Validada en población mexicana por Almanza-Muñoz y cols. en el 2000, con una validez convergente de .63, sensibilidad del 93% y especificidad del 76%.
- Escala Visual Análoga para el dolor (comentado previamente en el Estudio I).

Procedimiento

1. Se seleccionó a las pacientes conforme a las características mencionadas en los criterios de selección.
2. Se les preguntó a cada una de ellas si deseaban participar en el protocolo de investigación, explicándoles en qué consistía el entrenamiento, la duración, los tiempos y el lugar en que se llevaría a cabo, el material y los probables beneficios de participar.
3. Una vez que las pacientes aceptaron, se les dio a firmar un consentimiento informado, donde se explicaba el procedimiento.
4. Se realizó la asignación al azar de acuerdo a la terminación par/non del número de expediente, ya sea al grupo de tratamiento psicológico usual (TPU) como al de retroalimentación biológica (TRB) y se acordó una cita para la sesión de evaluación.
5. En la sesión de evaluación pre-intervención se realizó el registro basal de la función autonómica cardiovascular por medio de la medición del intervalo R-R, la frecuencia cardíaca y la tensión arterial en las cuatro maniobras señaladas por la Taskforce of the European Society of Cardiology: en estado basal, del clino al ortostatismo, Valsalva y respiración cíclica. Se les preguntaba si existía dolor y su intensidad, con el apoyo de una Escala Visual Análoga con colores, números y caras. Además se pidió a cada participante que contestara en casa, el mismo día, los instrumentos clinimétricos con el objetivo de

conocer su estado afectivo, distrés y calidad de vida, considerando la semana previa a la evaluación.

6. Estos datos se procesaron y analizaron para determinar la variabilidad de la frecuencia cardiaca de cada paciente en las cuatro maniobras.
7. Se comenzó con las cinco sesiones de intervención, una a la semana, ya sea de tratamiento cognitivo conductual usual (TPU) o el tratamiento con retroalimentación biológica (TRB) donde se brindó el entrenamiento para lograr la coherencia cardio-respiratoria (con el apoyo del couch del programa emWave) y por lo tanto, aumento de la variabilidad de la frecuencia cardiaca.
8. Al finalizar las 5 sesiones de intervención, se realizó la sesión de evaluación post-intervención, donde nuevamente se realizó la medición del intervalo R-R, la frecuencia cardiaca y presión arterial en las cuatro maniobras y se pidió que contestaran los mismos instrumentos clinimétricos.
9. Nuevamente estos datos fueron procesados y analizados para determinar la variabilidad de la frecuencia cardiaca de cada paciente.
10. Una vez concluida la intervención, se realizó una valoración de seguimiento a los tres meses y se les realizó el mismo análisis. Cabe mencionar, que de ser necesario, las pacientes también tendrán

seguimiento farmacológico del Neurólogo del Instituto Nacional de Cancerología, quien individualizará el tratamiento acorde a la falla autonómica presentada, ya que no existen guías establecidas para su tratamiento.

Análisis e interpretación de la información

Se realizó una prueba para muestras independientes con la finalidad de saber si existían diferencias entre las variables demográficas –edad, estado civil, etapa clínica y diagnóstico histopatológico- de los dos grupos (TPU y TRB). Posteriormente, se empleó la prueba de Friedman para definir si hubo diferencia entre los tres momentos de medición (pre – post - seguimiento) de toda la muestra. También se realizó un ANOVA de medidas repetidas por grupo con el objetivo de explorar el efecto de los factores intra-sujetos. Finalmente, se llevó a cabo un análisis de correlación de Spearman Rho para buscar asociaciones entre las variables estudiadas.

Características Sociodemográficas

De las veintisiete mujeres que cumplieron con los criterios de inclusión, sólo veinte de ellas completaron las sesiones de intervención y los tres momentos de evaluación. Los motivos por los que no concluyeron la

intervención fueron: comenzar a trabajar (una), cambiar de residencia (una), dificultad para asistir a las citas por falta de recursos (dos), efectos secundarios a tratamiento oncológico severos (una), pérdida de interés en participar (una) y una de ellas desafortunadamente falleció. De las veinte que participaron, doce fueron asignadas al grupo de intervención con retroalimentación biológica (TRB) y ocho de ellas al de tratamiento psicológico usual (TPU). El rango de edad de la muestra estuvo entre los 34 y los 70 años ($M= 51.78$, $DE= 9.18$). En la Tabla 14 se muestran las características de la muestra por grupo.

Los datos señalan las principales características de ambos grupos. Se realizó un análisis estadístico mediante la prueba *t* de Student para muestras independientes y no se encontraron diferencias entre las características de los grupos antes de iniciar la intervención. Sin embargo, si existe diferencia en la etapa clínica del grupo de tratamiento con retroalimentación biológica, ya que cuenta con más participantes en etapas más avanzadas de la enfermedad.

Tabla 14. Características sociodemográficas y médicas N=20

	TRB n=12		TPU n=8	
	n	%	n	%
EDAD				
34 – 45	2	17	3	38
46 – 55	6	50	3	38
56 – 65	4	33	2	24
66 -70	0	0	0	0
ESCOLARIDAD				
Secundaria	2	17	2	25
Preparatoria / Carrera Técnica	6	50	4	50
Licenciatura	4	33	2	25
DIAGNÓSTICO HISTOPATOLÓGICO				
Canalicular	9	75	6	75
Lobulillar	1	8	1	12.5
Mixto	2	17	1	12.5
ETAPA CLÍNICA				
I	2	16	2	25
II	5	42	4	50
III	5	42	1	12.5
FINC (Etapificación fuera del Instituto)	0	0	1	12.5

RESULTADOS

En la Tabla 15 se muestran las medias (M) y desviaciones estándar (DE) de todas las variables psicofisiológicas y psicosociales en la medición pre, post y de seguimiento a la intervención de ambos grupos. Se muestran en negritas los resultados más significativos.

Tabla 15. Medias y Desviaciones Estándar por variable y valoración

Categorías	PRE				POST				SEG			
	TRB		TPU		TRB		TPU		TRB		TPU	
	M	DE										
<i>Medidas Psicofisiológicas</i>												
FC basal	3.7	1.1	5	2.1	4.5	1.5	4.5	1.4	4.3	1.4	3.8	1.2
RR CI-Ort	12.7	.10	13	.17	12.9	.11	13.4	.18	12.5	.13	12.8	.18
FC CI-Ort	21.6	7.3	22.5	10.3	21.1	6.4	22.8	8.5	20.5	10.4	18.6	8.4
Valsalva	12.8	.14	13.3	.13	12.6	.10	13.2	.13	12.3	.06	13.2	.16
FC Resp Cícl	8.7	7.1	10	5	8.8	3.8	8.6	3.8	7.0	2.3	8.2	3.4
VFC basal	6.7	6.7	10.6	12.6	19.1	21.5	20.7	17.2	27.1	29.7	20.6	27.5
VFC cíclica	39.3	26.2	64.7	37	47.2	33.3	69.3	31.5	71.6	25.3	76.7	28.8
Presión Pulso	49.2	7.8	44.9	6.5	47.3	7.1	42.6	4	42.5	7.3	45.9	4.1
<i>Medidas Psicosociales</i>												
HADS Ansiedad	6.2	2.4	7.6	3	4.4	2.1	5.2	2.4	6.5	3.1	7.1	3.8
HADS Depresión	4.5	2.6	7.1	3.1	4.6	3.1	5.2	3.9	5.8	4.3	5.3	4.9
Distrés	6.1	2.6	6.5	2.4	4.1	2.1	4.9	3	4.1	2.8	5	3
Dolor (EVA)	3.4	2.6	5.7	4.2	2.6	2.5	2.5	3	2	2	1.6	2.3
<i>QLQ C-30</i>												
EGS	65.2	9.9	51	26.5	70.1	16.8	63.5	16	65.3	19.7	76	16.3
Fun. Físico	74.4	22.1	76.7	22.8	80.5	21.3	79.1	19	77.2	19.1	85	19.1
Fun. Rol	73.6	23	79.1	36.4	79.1	31.8	85.4	24.2	69.4	31.6	91.1	15.4
Fun. Emocional	70.8	13.5	55.2	23.1	78.4	13.9	59.3	27.6	65.2	16.2	67.7	12.1
Fun. Cognitivo	63.8	27.3	68.7	20.7	73.6	27.9	77.1	23	69.4	24.4	72.9	35.5
Fun. Social	63.8	30	70.8	24.8	73.6	32.1	77.1	36.6	80.5	28.2	79.1	31.8
Fatiga	42.6	22.1	43	34.3	29.6	23.8	45.8	23.3	36.1	27.2	37.5	33.5
Náusea y vómito	12.5	10.3	18.7	18.7	5.5	10.8	14.6	18.8	5.5	10.8	14.6	18.8
Dolor	27.8	20.5	35.4	38.2	22.2	25.9	33.3	32.1	25	18.1	25	35.6
Sint. Independientes	28.2	13.7	26.3	18.2	25.9	16.8	25	12.9	25.4	15.6	29.1	22.1
<i>BR23</i>												
Efectos Secundarios Tratamiento	33.3	15.6	33.3	22	22.2	14.4	27.3	23.7	25	15.2	26.1	22.4
Sint. mama	27.8	16.4	27	27.7	18	20.3	17.7	19.1	12.5	11.5	21.8	28.5
Sint. brazo	25	17.8	27.8	11.8	20.4	20	22.2	21.4	23.5	20	22.2	23.7
Pérdida cabello	2.7	36.1	0	53.4	-15	22.9	-8.3	38.8	-2.7	36.1	-12	35.3
Imagen corporal	63.2	26.2	59.3	35.1	75	16.2	67.7	29.6	70.8	25.2	79.1	23.5
Fun. Sexual	77.8	25	68.7	18.7	73.6	22.9	75	21.8	76.4	19.4	68.7	25.8
Disfrute sexual	-2.7	41.3	8.3	52.7	11.1	45.6	8.3	58.4	22.2	51.9	0	53.4
Perspectiva Futuro	63.8	30	50	35.6	58.3	35.2	41.7	38.8	50	41.4	62.5	37.5

TRB= Trat. Retroalimentación Biológica, TPU= Trat. Psicológico Usual, FC= Frecuencia Cardíaca; RR CI-Ort= R-R Clino al ortostatismo; VFC= Variabilidad Frecuencia Cardíaca; EGS= Estado Global Salud; Fun.= Funcionamiento; Sint.= Síntomas. Rangos Medidas Psicofisiológicas: FC basal 0-10, RC 0-15, VFC basal y RC 0-100. Rangos medidas clinimétricas: Ansiedad 0-15, Depresión 0-16, Distrés y Dolor, 0-10, Calidad de Vida 0-100.

En el grupo de Tratamiento con Retroalimentación Biológica (TRB) se presentaron cambios importantes que mejoraron respecto a la medición basal o se mantuvieron hasta la fase de seguimiento en variables psicofisiológicas como el aumento en el intervalo R-R de la frecuencia cardiaca basal (3.7 - 4.5 - 4.3), la variabilidad de la frecuencia cardiaca basal (6.7 - 19.1 - 27.1) y en respiración cíclica (39.3 - 47.2 - 71.6); mejor puntuación promedio en las escalas de funcionamiento social (63.8 - 73.6 - 80.5), funcionamiento cognitivo (63.8 - 73.6 - 69.4), disfrute sexual (-2.7 - 11.1 - 22.2), su percepción de imagen corporal (63.2 - 75 - 70.8) y del estado global de salud (65.2 - 70.1 - 65.3). Así como una disminución de los síntomas de distrés (6.1 - 4.1 - 4.1), náusea y vómito (12.5 - 5.5 - 5.5), fatiga (42.6 - 29.6 - 36.1) y efectos secundarios de la quimioterapia (33.3 - 22.2 - 25).

En el grupo de Tratamiento Psicológico Usual (TPU) también se reportaron cambios importantes que se mantuvieron hasta la evaluación de seguimiento, en escalas como: estado global de salud (51 - 63.5 - 76), de funcionamiento físico (76.7 - 79.1 - 85), de rol (79.1 - 85.4 - 91.1) , emocional (55.2 - 59.3 - 67.7), cognitivo (68.7 - 77.1 - 72.9), sexual (68.7 - 75 - 68.7), la perspectiva a futuro (50 - 41.7 - 62.5) y la percepción de imagen corporal (59.3 - 67.7 - 79.1), así como una disminución del dolor (35.4 - 33.3 - 25).

También se presentó un cambio en sentido negativo en algunas variables, para el grupo TRB disminuyeron el funcionamiento emocional (70.8 – 78.4 – 65.2) y la perspectiva a futuro (63.8 – 58.3 – 50). Para el grupo TPU disminuyeron las medidas psicofisiológicas de intervalo R-R de la frecuencia cardíaca basal (5 – 4.5 – 3.8) y en respiración cíclica (10 – 8.6 – 8.2), y aumentó el rango de presión de pulso (44.9 – 42.6 – 45.9), que indica alteración de la tensión arterial.

En la Tabla 16 se muestran las diferencias estadísticamente significativas en la medición pre, post y de seguimiento a la intervención en ambos grupos de acuerdo a la prueba de Friedman. Se observan cambios en variables psicofisiológicas: variabilidad de la frecuencia cardíaca tanto en reposo como en la respiración cíclica. Asimismo, hubo cambios en las variables psicosociales de ansiedad, distrés, percepción de dolor y el área de funcionamiento emocional medido del cuestionario de calidad de vida QLQ-C30.

Tabla 16. Prueba de Friedman

	N	X ²	gl	p
TRB				
Variabilidad Frecuencia Cardíaca (VFC) basal	12	7.220	2	.027
VFC Respiración Cíclica	12	13.830	2	.001
RR Clino-Ortostatismo	12	6.143	2	.046
HADS Ansiedad	12	14.000	2	.001
Distrés	12	6.143	2	.046
Dolor (EVA)	12	7.333	2	.026
Funcionamiento Emocional	12	7.762	2	.021
TPU				
Frecuencia Cardíaca basal (FC)	8	9.364	2	.009
VFC basal	8	6.258	2	.044
HADS Ansiedad	8	11.185	2	.004
Dolor (EVA)	8	10.174	2	.006
Estado Global de Salud (EGS)	8	11.000	2	.004

p<0.05

El ANOVA de medidas repetidas (Ver Tabla 17) muestra que el grupo con retroalimentación biológica presentó cambios estadísticamente significativos en las medidas psicofisiológicas de variabilidad de la frecuencia cardíaca en reposo ($p=.041$) y con respiración cíclica ($p=.009$), así como en la tensión arterial sistólica basal ($p=.010$), al minuto ($p=.007$) y a los tres minutos ($p=.014$); en las variables psicosociales de ansiedad ($p=.009$), distrés ($p=.029$) y el área de funcionamiento emocional ($p=.005$) del cuestionario de calidad de vida QLQ-C30. En el grupo de tratamiento usual se mostraron cambios en lo reportado en ansiedad ($p=.014$),

percepción de dolor ($p=.001$) y el área de estado global de salud ($p=.011$) del cuestionario de calidad de vida QLQ-C30.

Tabla 17. ANOVA de Medidas Repetidas

	F	gl	p
RETROALIMENTACIÓN BIOLÓGICA			
Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca (VFC) Basal	3.710	2	.041*
VFC Respiración Cíclica	5.901	2	.009**
Tensión Arterial Sistólica (TAS)	5.763	2	.010*
TAS 1	6.239	2	.007**
TAS 3	5.175	2	.014*
HADS Ansiedad	6.085	2	.009**
Distrés	4.157	2	.029*
Funcionamiento Emocional	6.903	2	.005**
TRATAMIENTO USUAL			
HADS Ansiedad	5.935	2	.014*
Dolor (EVA)	11.237	2	.001**
Estado Global Salud	6.300	2	.011*

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Al emplear la correlación de Spearman Rho en la medición de seguimiento (Ver Tabla 18) en el grupo de Tratamiento con Retroalimentación Biológica se encontraron relaciones positivas moderadas y altas entre la frecuencia cardíaca en reposo y la respiración cíclica ($r_s=.693$, $p=.01$) y los intervalos en la variabilidad de la frecuencia

cardiaca ($r_s=.814$, $p=.00$), que indica que con la práctica de la técnica pudieron incrementar los intervalos R-R que promueven un mejor funcionamiento autonómico cardiovascular además de su percepción de estado global de salud ($r_s=.610$, $p=.03$). La escala de depresión de la HADS presentó una correlación media negativa con el funcionamiento físico ($r_s=-.664$, $p=.02$), el desempeño del rol ($r_s=-.683$, $p=.02$), las relaciones sociales ($r_s=-.731$, $p=.01$) y el disfrute sexual ($r_s=-.722$, $p=.01$), es decir, a mayor depresión, menor desempeño en esas áreas. Finalmente, se encontró que la escala de funcionamiento emocional correlacionó de manera positiva moderada con el mejor desempeño en el funcionamiento físico ($r_s=.807$, $p=.00$), de rol ($r_s=.680$, $p=.01$), cognitivo ($r_s=.793$, $p=.00$), social ($r_s=.604$, $p=.03$) y la perspectiva a futuro ($r_s=.728$, $p=.00$); y correlacionó de manera negativa, empeora con la presencia de síntomas de la mama ($r_s=-.685$, $p=.01$) y fatiga ($r_s=-.749$, $p=.00$).

En el grupo de Tratamiento Psicológico Usual (Ver Tabla 19), también en la medición de seguimiento, se encontró una correlación positiva alta entre ansiedad y depresión ($r_s=.821$, $p=.01$), es decir, a mayor ansiedad, mayor depresión y viceversa; así como entre dolor y los efectos secundarios del tratamiento ($r_s=-.821$, $p=.01$). Además de correlaciones altas negativas entre el estado global de salud y los síntomas de fatiga ($r_s=-.872$, $p=.00$), náusea y vómito ($r_s=-.871$, $p=.00$) y dolor ($r_s=-.872$, $p=.00$),

indicativo de que estos síntomas afectan la percepción de salud en las pacientes; además de una correlación positiva alta entre la presencia de dolor y los efectos secundarios del tratamiento ($r_s=.919$, $p=.00$).

Tabla 18. Correlación de Spearman Rho TRB

	r_s	P
Frecuencia Cardíaca basal – Respiración Cíclica	.693**	.012
Frecuencia Cardíaca basal – VFC basal	.814**	.001
Frecuencia Cardíaca basal – Estado Global Salud	.610*	.035
HADS Depresión – Funcionamiento Físico	-.664*	.026
HADS Depresión – Funcionamiento Rol	-.683*	.021
HADS Depresión – Funcionamiento Social	-.731*	.011
HADS Depresión – Disfrute Sexual	-.722*	.012
Dolor (EVA) – Disfrute Sexual	-.681*	.015
Estado Global Salud – Náusea y vómito	-.640*	.025
Funcionamiento Emocional – Funcionamiento Físico	.807**	.001
Funcionamiento Emocional - Funcionamiento Rol	.680*	.015
Funcionamiento Emocional - Funcionamiento Cognitivo	.793**	.002
Funcionamiento Emocional – Funcionamiento Social	.604*	.037
Funcionamiento Emocional – Síntomas Mama	-.685*	.014
Funcionamiento Emocional – Fatiga	-.749**	.005
Funcionamiento Emocional – Perspectiva Futuro	.728**	.007

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Finalmente, se realizó un análisis empleando la d de Cohen para estimar la significancia clínica y el tamaño del efecto por grupo y variable tanto en la medición post como en la de seguimiento. Los datos en negritas representan cambios positivos y sostenidos hasta la medición de seguimiento (Ver Tabla 20).

Tabla 19. Correlación de Spearman Rho TPU

	r_s	P
HADS Ansiedad - HADS Depresión	.821*	.012
Estado Global Salud – Fatiga	-.872**	.005
Estado Global Salud – Náusea y vómito	-.871**	.005
Estado Global Salud – Dolor	-.872**	.005
Dolor – Efectos Secundarios Tratamiento	.919**	.001

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Cohen define la d como la diferencia entre las medias $M1 - M2$ dividida por la desviación estándar de cada grupo, en este caso, la medición PRE se consideró $M1$ y las mediciones POST y SEG se consideraron como $M2$. El Tamaño del Efecto se define como pequeño cuando ($d=0.2$), mediano ($d=0.5$) y grande ($d=0.8$).

Respecto a las variables psicofisiológicas éstas presentaron cambios en la Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca en estado basal, pero sólo para el grupo TRB que logró mejorar en la evaluación de seguimiento ($d=-.60$, $d=-.47$). El grupo TRB logró disminuir la Presión de Pulso (diferencia que existe entre la tensión arterial sistólica y diastólica, indicador de salud cuando es igual o menor a 42) con un tamaño del efecto grande ($d=.25$, $d=.88$) a diferencia del grupo TPU que por el contrario, aumentó este rango

Tabla 20. *d* de Cohen y Tamaño del Efecto por grupo y medición

Categorías	POST				SEGUIMIENTO			
	TRB		TPU		TRB		TPU	
	<i>d</i>	TE	<i>d</i>	TE	<i>d</i>	TE	<i>d</i>	TE
<i>Medidas Psicofisiológicas</i>								
FC basal	-0.60	-0.29	0.28	0.13	-0.47	-0.23	0.7	0.33
RR CI-Ort	-1.9	-0.68	-2.28	-0.75	1.72	0.65	1.14	0.49
FC CI-Ort	0.07	0.03	-0.03	-0.01	0.12	0.06	0.41	0.2
Valsalva	1.64	0.63	0.76	0.35	4.64	0.91	0.68	0.32
Respiración Cíclica	-0.01	0	0.31	0.15	0.32	0.15	0.42	0.2
VFC basal	-0.77	-0.36	-0.66	-0.31	-0.94	-0.42	-0.14	-0.07
VFC cíclica	-0.26	-0.13	-0.13	-0.06	-1.25	-0.53	-0.36	-0.17
Presión Pulso	0.25	0.12	0.42	0.2	0.88	0.4	-0.18	-0.09
<i>Medidas Psicosociales</i>								
HADS Ansiedad	0.79	0.37	0.88	0.4	-0.1	-0.05	0.14	0.07
HADS Depresión	-0.03	-0.01	0.53	0.26	-0.36	-0.17	0.43	0.21
Distrés	0.84	0.38	0.58	0.28	0.74	0.34	0.45	0.22
Dolor (EVA)	0.31	0.15	0.87	0.4	0.6	0.28	1.21	0.51
<i>QLQ C-30</i>								
EGS	-0.35	-0.17	-0.57	-0.27	-0.06	-0.03	-1.08	-0.47
Fun. Físico	-0.28	-0.13	-0.11	-0.05	-0.13	-0.06	-0.39	-0.19
Fun. Rol	-0.19	-0.09	-0.2	-0.1	0.15	0.07	-0.42	-0.2
Fun. Emocional	-0.55	-0.26	-0.16	-0.08	0.37	0.18	-0.67	-0.32
Fun. Cognitivo	-0.35	-0.17	-0.38	-0.18	-0.21	-0.1	-0.14	-0.07
Fun. Social	-0.35	-0.17	-0.2	-0.1	-0.57	-0.27	-0.29	-0.14
Fatiga	0.56	0.27	-0.09	-0.04	0.26	0.13	0.16	0.08
Náusea y vómito	0.66	0.31	0.21	0.1	0.66	0.31	0.21	0.1
Dolor	0.23	0.11	0.05	0.02	0.14	0.07	0.28	0.13
Sínt. Independientes	0.15	0.07	0.08	0.04	0.19	0.09	-0.13	-0.06
<i>BR23</i>								
Efectos Secundarios Tratamiento	0.73	0.34	0.26	0.13	0.53	0.26	0.32	0.16
Sínt. mama	0.53	0.25	0.39	0.19	1.08	0.47	0.18	0.09
Sínt. brazo	0.24	0.12	0.32	0.15	0.07	0.03	0.29	0.14
Pérdida cabello	0.59	0.28	0.17	0.08	0.14	0.07	0.26	0.13
Imagen corporal	-0.54	-0.26	-0.25	-0.12	-0.29	-0.14	-0.66	-0.31
Fun. Sexual	0.17	0.08	-0.31	-0.15	0.06	0.03	0	0
Disfrute sexual	-0.31	-0.15	0	0	-0.53	-0.25	0.15	0.07
Perspectiva Futuro	0.16	0.08	0.22	0.11	0.38	0.18	-0.34	-0.16

TRB= Tratamiento con Retroalimentación Biológica, TPU= Tratamiento Psicológico Usual, FC= Frecuencia Cardiaca; RR CI-Ort= Intervalo R-R del Clino al ortostatismo; VFC= Variabilidad de la Frecuencia Cardiaca; EGS= Estado Global de Salud; Fun.=Funcionamiento; Sínt.= Síntomas.

Para las medidas clinimétricas, en la medición del Distrés, sólo el grupo TRB disminuyó los puntajes de manera significativa con un tamaño del efecto medio tanto en la medición post como en el seguimiento ($d=.84$, $d=.74$). Para la variable de Dolor medida con una escala visual análoga (EVA) sólo el grupo de TPU logró mejorar la disminución de su puntaje de manera consistente en ambas mediciones ($d=.87$, $d=1.21$).

En los cuestionarios de Calidad de Vida, se presentaron cambios importantes en las siguientes escalas: Estado Global de Salud con un efecto medio a grande consistente en ambas mediciones para el grupo TPU ($d=-.57$, $d=-1.08$). Las escalas Náusea y Vómito ($d=.66$, $d=.66$), Efectos Secundarios al Tratamiento ($d=.73$, $d=.53$) y, Síntomas de Mama ($d=.53$, $d=1.08$) mostraron un tamaño del efecto medio que se mantuvo en ambas mediciones sólo para el grupo TRB.

Para poder observar como se comportaron los cambios clínicos individuales, la Tabla 21 y la 22 muestran en cuántas de las participantes por grupo se dio un cambio positivo, cuántas se mantuvieron sin cambio y cuántas de ellas mostraron un cambio negativo después de la correspondiente intervención.

Tabla 21. Frecuencias de Cambio Clínico Individual, TRB

VARIABLES	CAMBIO			TOTAL
	POSITIVO	SIN CAMBIO	NEGATIVO	
MEDIDAS PSICOFISIOLÓGICAS				
Frecuencia Cardíaca basal	6	3	3	12
Intervalo RR Clino-Ortostatismo	0	12	0	12
Frecuencia Cardíaca Clino-Ortostatismo	0	12	0	12
Valsalva	1	11	0	12
Respiración Cíclica	5	3	4	12
VFC	6	3	3	12
VFC RC	7	1	4	12
MEDIDAS CLINIMÉTRICAS				
HADS Ansiedad	10	2	0	12
HADS Depresión	5	3	4	12
Dolor (EVA)	5	3*	4	12
Distrés	8	0	3	12
QLQ C-30				
Estado Global de Salud	5	6	1	12
Funcionamiento Físico	3	9	0	12
Funcionamiento Rol	4	7	1	12
Funcionamiento Emocional	4	8	0	12
Funcionamiento Cognitivo	4	8	0	12
Funcionamiento Social	4	6	2	12
Fatiga	8	2	2	12
Náusea y vómito	5	6*	1	12
Dolor	5	1	6	12
Síntomas independientes	5	4	3	12
BR 23				
Efectos secundarios tratamiento	7	3	2	12
Síntomas en mama	8	0	4	12
Síntomas en brazo	4	5	3	12
Pérdida de cabello	6	6	0	12
Imagen corporal	3	9	0	12
Funcionamiento sexual	1	9	2	12
Disfrute sexual	2	7	3	12
Perspectiva a futuro	2	6	4	12

Nota: los valores con (*) indican que desde la medición pre intervención las participantes reportaron no presentar dolor, ni náusea y vómito.

Tabla 22. Frecuencias de Cambio Clínico Individual TPU

VARIABLES	CAMBIO			TOTAL
	POSITIVO	SIN CAMBIO	NEGATIVO	
MEDIDAS PSICOFISIOLÓGICAS				
Frecuencia Cardíaca basal	1	6	1	8
Intervalo RR Clino-Ortostatismo	0	8	0	8
Frecuencia Cardíaca Clino-Ortostatismo	2	5	1	8
Valsalva	0	7	1	8
Respiración Cíclica	1	4	3	8
VFC basal	7	0	1	8
VFC cíclica	2	5	1	8
MEDIDAS CLINIMÉTRICAS				
HADS Ansiedad	8	0	0	8
HADS Depresión	5	1	2	8
Dolor (EVA)	5	3	0	8
Distrés	5	3	0	8
QLQ C-30				
Estado Global de Salud	3	5	0	8
Funcionamiento Físico	1	6	1	8
Funcionamiento Rol	1	5	2	8
Funcionamiento Emocional	3	4	1	8
Funcionamiento Cognitivo	4	3	1	8
Funcionamiento Social	4	2	2	8
Fatiga	2	4	2	8
Náusea y vómito	3	4	1	8
Dolor	2	4	2	8
Síntomas independientes	2	4	2	8
BR 23				
Efectos secundarios tratamiento	4	3	1	8
Síntomas en mama	4	2	2	8
Síntomas en brazo	3	2	3	8
Pérdida de cabello	2	5	1	8
Imagen corporal	4	3	1	8
Funcionamiento sexual	2	6	0	8
Disfrute sexual	1	5	2	8
Perspectiva a futuro	1	5	2	8

Discusión

El objetivo del presente estudio fue determinar el efecto de la retroalimentación biológica tanto para disminuir síntomas de ansiedad, depresión, estrés y dolor, como para impactar en la regulación del funcionamiento autonómico cardiovascular y la calidad de vida de mujeres con cáncer de mama.

Para determinar este efecto, la investigación se llevó a cabo con dos estudios, un primero que evaluaba el efecto de una intervención cognitivo conductual asistida con retroalimentación biológica en un solo grupo de mujeres con cáncer de mama. Y un segundo estudio, que constaba de dos grupos en los cuales se comparaba el efecto de la retroalimentación biológica (TRB) contra otro con una intervención psicológica usual (TPU). Las participantes de los dos grupos acudieron a 5 sesiones, además de las sesiones de evaluación psicofisiológica. En cuanto a los resultados, ambos grupos obtuvieron beneficios de la intervención psicológica con enfoque cognitivo conductual, sin embargo, el grupo en el que se implementó la retroalimentación biológica obtuvo mejores resultados en la medición de variables tanto psicológicas como psicofisiológicas que se mantuvieron en los dos momentos de evaluación posteriores a la intervención.

Los resultados positivos a nivel psicofisiológico son sumamente importantes ya que a través del empleo de la retroalimentación biológica se generaron cambios en el funcionamiento autonómico cardiovascular de mujeres que han sido multitratadas con quimioterapia y radioterapia, situación que hace factible un tratamiento no invasivo que coadyuva al manejo multidisciplinario de pacientes con cáncer de mama. Los cambios se presentaron específicamente en el incremento del intervalo R-R, es decir, cambios en el intervalo o distancia que hay entre un latido del corazón y otro (Task Force of the European Society of Cardiology the North American Society of Pacing Electrophysiology, 1996); la regulación consciente de la frecuencia cardiaca ante situaciones generadoras de estrés o situaciones que afectan su estado de ánimo y el incremento en la variabilidad de la frecuencia cardiaca por medio del control de la coherencia cardio-respiratoria que lleva a un balance óptimo a nivel fisiológico, mental y emocional (Heartmath Institute, 2016). Es decir, mejorar el funcionamiento autonómico cardiovascular ayuda a compensar los cambios en la tensión arterial (Hallman, Olsson, Schéele, Melin & Lyskow, 2011), promover la regulación de la actividad del sistema nervioso simpático (Emani & Barkley, 2010) que se eleva ante situaciones de estrés (Frank, Khorshid, Kiffer, Moravec & McKee, 2010; Liu et al. 2011; Moravec & McKee, 2011), e incluso puede llevar a una remodelación celular y molecular normal en pacientes con falla cardiaca Moravec y

McKee (2011), situaciones por las que normalmente atraviesa una paciente con cáncer de mamá durante su tratamiento oncológico. Las participantes demostraron un aprendizaje de la técnica de respiración diafragmática e inserción de la misma en su vida cotidiana, ya que perduró hasta la evaluación de seguimiento (tres meses después de haber terminado la intervención).

En este trabajo de investigación, la Retroalimentación Biológica fue empleada como parte de una Intervención Psicológica con enfoque Cognitivo Conductual. Este enfoque se eligió porque está fundamentado en el rigor científico y la experiencia clínica, busca modificar pensamientos y conductas que afectan al paciente, así como influir en las respuestas psicofisiológicas ante el estrés, la ansiedad y depresión (Trull & Phares, 2003; Craske & Lewin, 2007), que en este caso, se asocian al cáncer. Además, la Intervención Cognitivo Conductual tiene otras características que la hacen ideal para el trabajo hospitalario con pacientes de cáncer de mama: se enfoca en el aquí y ahora, es breve (diferencia básica con el psicoanálisis); emplea técnicas que son inocuas y requieren un esfuerzo por parte del paciente (Ruiz, Díaz y Villalobos, 2012).

Los resultados observados con las pacientes de cáncer de mama permiten considerar que una intervención psicológica con estas

características debe ser considerada como parte esencial del tratamiento integral, de no incluirse, se desaprovecharía un recurso que arroja registros fisiológicos claramente medibles y comparables, que supone un cambio a nivel conductual: enfrentar con mayor confianza problemas familiares y económicos; emocional: vivir de una forma más funcional la tristeza, el miedo o la ira; y psicofisiológico: autorregular consciente y diferenciadamente la respuesta autonómica cardiovascular, incluso permitir el incremento en la sobrevida como lo reportan Moravec y McKee (2011), y no observar una sobrevida corta como en los hallazgos de Stone y cols. (2012) en pacientes paliativos con cáncer. Asimismo, una Intervención Psicológica de esta naturaleza, tiene la ventaja de ser asequible, económicamente hablando, tanto para la institución de salud como para el paciente.

Los cambios debidos al tratamiento psicofisiológico tuvieron implicaciones principalmente en la Calidad de Vida de las pacientes. Se presentó una disminución en la percepción del dolor, situación benéfica, ya que acorde con las aseveraciones de Tavoli y cols. (2008) éste afecta a los pacientes oncológicos a nivel físico, psicológico y espiritual.

En las diversas escalas del cuestionario de Calidad de Vida, se presentaron mejoras en la funcionalidad y disminución de síntomas; al

finalizar la intervención, las escalas que evalúan la presencia de síntomas como: "Náusea y Vómito", "Efectos secundarios del tratamiento oncológico", y "Molestias en la mama" obtuvieron una disminución clínica significativa y consistente en ambas mediciones posteriores a la intervención. Estos cambios se asocian al empleo de las técnicas con impacto psicofisiológico (respiración diafragmática y retroalimentación biológica) ya que elicitán una respuesta de relajación, ayudan a manejar las emociones y el estrés, con lo que se logra reducir la activación simpática que regula el control de la náusea y vómito, el dolor y los síntomas de hipotensión ortostática, como el mareo (Emani & Barkley, 2010; Frank, Khorshid, Kiffer, Moravec & McKee, 2010; Moore, Brown, Money & Bates, 2011).

Respecto a la variable distrés, medida específica de estrés por el diagnóstico y/o tratamiento oncológico, las pacientes reportaron percibir menos distrés a lo largo de la intervención y hasta la valoración de seguimiento. Un porcentaje amplio de las participantes (89%), al iniciar la intervención, se ubicaron por arriba del punto de corte de "4", que indica presencia de distrés, puntajes similares a los reportados por Cordes y cols. (2014) en un grupo de pacientes con cáncer de mama.

Para evaluar los cambios en los síntomas afectivos se empleó la Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS), las participantes de ambos grupos obtuvieron puntuaciones similares a las observadas en intervenciones recientes con población mexicana usando el mismo instrumento (Ornelas-Mejorada 2011 y Robles y cols. 2009). Se presentaron cambios que no llegaron a ser consistentes hasta la evaluación de seguimiento, incluso hubo participantes que aumentaron sus puntuaciones tanto de ansiedad como depresión. Situación que puede deberse, como lo señala la literatura, a que el estado afectivo se ve influenciado por numerosos factores psicosociales asociados, como los económicos, laborales, cambio en los roles y relaciones familiares que influyen en la presentación intermitente de síntomas, más allá de la enfermedad en sí misma (Royo, 2011; Belcher, et al., 2011; O'Connor et al., 2011).

La intervención se llevó a cabo a través de un sistema que por una parte es muy sencillo de comprender y realizar por las pacientes gracias al apoyo visual del "coach" y por otra parte, los datos que arroja se pueden transformar en las unidades de medición cardiovascular oficiales (latidos x segundo y hertz) significativos para el personal médico, a diferencia de otros estudios como las radiografías, laboratorios, ultrasonidos, etc. que son sólo accesibles a la comprensión de los médicos. Un beneficio de suma importancia es que al explicar a las pacientes el funcionamiento de la

relación estrés-activación psicofisiológica, se les permitió retomar el control sobre síntomas como la taquicardia, mareo, náusea y dolor, que ellas consideraban incontrolables, y lograron disminuir su presentación, situación que además permite a los médicos enfocarse en los síntomas que verdaderamente requieren medicación. Por lo tanto, contar con una intervención psicológica de este tipo tiene un impacto positivo no sólo con las pacientes que la reciben, si no que también tiene un impacto a nivel institucional que puede facilitar la labor de los médicos así como optimizar recursos y tiempo de consulta.

Este proyecto de investigación puede considerarse original ya que involucra una intervención que aborda variables psicosociales y también psicofisiológicas mediante técnicas sistemáticas, breves y efectivas, haciendo uso de tecnología fácilmente adaptable al ámbito hospitalario. No es necesario que la institución de salud invierta grandes cantidades de dinero en el equipo para valorar la función autonómica (reflejo no sólo de la salud cardiovascular, sino también reflejo de la influencia del estado mental y emocional por el que atraviesa un individuo cuando enfrenta una situación de estrés), ya que el mismo equipo y software brinda el entrenamiento en retroalimentación biológica. Además la evaluación de las pacientes se llevó a cabo con instrumentos psicométricos que fueron diseñados y/o adaptados *ex profeso* para pacientes oncológicos y en el

caso de las variables “Calidad de Vida” y “Ansiedad y Depresión”, fueron específicos para cáncer de mama; lo que facilitó desarrollar un protocolo de evaluación y tratamiento para esta población.

Las técnicas empleadas: respiración diafragmática, imaginación guiada y retroalimentación biológica son técnicas no invasivas, no generan efectos secundarios y aminoran las secuelas de la quimioterapia y radioterapia, tratamientos indispensables e inevitables para la curación de los pacientes oncológicos, mediante la disminución de los síntomas por el entrenamiento que brindan para la regulación autonómica, especialmente la cardiovascular, involucrada en la hipotensión ortostática (sensación de desmayo, mareo), náusea, vómito, dolor y los síntomas de ansiedad (opresión en el pecho, falta de aire, sudoración, taquicardia, palpitaciones, etc.) (Frank, Khorshid, Kiffer, Moravec & McKee, 2010). Es importante mencionar que emplear la respiración diafragmática asistida con la retroalimentación biológica tuvo un papel fundamental, ya que la amplitud de la variabilidad de la frecuencia cardíaca se maximiza durante la respiración lenta, mediante el control barorreflejo de la frecuencia cardíaca, compensando los cambios en la tensión arterial vía Sistema Nervioso Autonómico (Hallman, Olsson, Schéele, Melin & Lyskow, 2011).

Como se mencionó anteriormente, un aporte significativo de esta investigación es que lleva a cabo la medición, transformación e interpretación del funcionamiento autonómico cardiovascular en pacientes con cáncer de mama que han sido multitratadas con agentes químicos altamente tóxicos, información que no se tenía en población mexicana. En la literatura existe el reporte de estudios en pacientes mexicanos con diabetes (Cacho y Estañol, 2010) y esclerosis múltiple (Acevedo, Nava, Arriada, Violante y Corona, 2000), hasta este momento los investigadores no han encontrado reportes en pacientes oncológicos mexicanos. Estos datos representan un índice confiable empleado en investigaciones a nivel internacional, por lo que son un precedente para futuras investigaciones neurofisiológicas.

Por otro lado, esta investigación fomenta el trabajo multi e interdisciplinario con el personal de salud de la institución, resaltando la importancia de las variables denominadas comúnmente “psicológicas” en el estado físico, esclareciendo tanto a médicos como pacientes, que estados continuos de ansiedad o depresión sin resolver pueden conducir a conductas no saludables que van en contra de las expectativas médicas (Kandel, 2000; Lovallo y Gerin, 2003; Benarroch, 2007; Malpas, 2010; Moore, Brown, Money y Bates, 2011), como la falta de apego a tratamiento, el abuso de medicamentos o la sobreutilización de los espacios de consulta

médica por síntomas físicos.

Limitaciones

Debido al curso crónico degenerativo del cáncer de mama, y las secuelas físicas de los tratamientos, fue difícil tener un mayor número de participantes, muchas pacientes tuvieron que abandonar el estudio por complicaciones de salud y algunas desafortunadamente fallecieron.

Acorde con el tiempo provisto para la investigación, no fue posible dar un mayor seguimiento para observar el periodo y calidad de la sobrevivida de las participantes que concluyeron la intervención.

Se sugiere implementar la intervención en mujeres con cáncer de mama diagnosticadas en una etapa clínica avanzada, con la finalidad de observar si los cambios en las variables estudiadas pueden generalizarse a una población que tiene otras características afectivas y se enfrenta a diferentes situaciones de estrés por las limitaciones de tratamiento, las probabilidades de recurrencia y en ocasiones, el poco tiempo de sobrevivida; ya que estas características difieren en intensidad y frecuencia con la población estudiada.

Experiencia Personal

Finalmente, me gustaría mencionar que mi experiencia dentro del Instituto Nacional de Cancerología en todo momento tuvo un carácter formativo. En primer lugar, se me permitió ser parte activa del equipo de trabajo del departamento de Neurología, siempre conté con todo el apoyo material, logístico y académico para llevar a cabo mi investigación y mejorar mi formación profesional. Me fue posible aprender de la dinámica de atención médica en un centro de tercer nivel, y conté con la fortuna de trabajar con un médico especialista que además de tener los conocimientos neurofisiológicos de vanguardia también se caracterizaba por brindar un trato humano y respetuoso hacia los pacientes oncológicos.

Desafortunadamente, también pude observar que día a día se presentan nuevos pacientes con diagnóstico oncológico, pero el agravante de esta situación es que muchos de los pacientes carecen de información o están mal informados acerca de la enfermedad, su tratamiento e incluso las pautas para su recuperación; esto debido por una parte a la saturación de los médicos que no pueden dedicar el tiempo suficiente a cada paciente o simplemente porque no está dentro de su formación considerar al paciente parte activa de su cura. También es frecuente observar que los pacientes ante el impacto del diagnóstico o el

estrés y desgaste de los tratamientos no entienden correctamente las instrucciones u olvidan información y/o las instrucciones de toma de medicamentos con lo que se afecta el apego a tratamiento y se complica la cura. Esto sin lugar a dudas puede facilitarse si un psicólogo forma parte de los equipos de trabajo, ya que cuenta con diversas técnicas y estrategias para apoyar tanto a los pacientes como al personal de salud. Por tales motivos, me es posible decir que fue una experiencia sumamente enriquecedora no sólo en el ámbito profesional, si no también en el personal.

Conclusión

El objetivo de este trabajo de investigación fue determinar si una intervención psicológica con enfoque cognitivo conductual asistida con retroalimentación biológica era efectiva para disminuir síntomas y mejorar la calidad de vida en mujeres con cáncer de mama. Acorde con los resultados, no sólo es efectiva para tales fines, sino que además demostró que enseñar a las pacientes cómo lograr una autorregulación psicofisiológica puede servir como un factor protector a nivel cardiovascular en esta población sometida a múltiples factores de estrés y tratamientos altamente tóxicos para el organismo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almanza – Muñoz, JJ. & Holland, J. (2000) Psico-oncología: estado actual y perspectivas futuras. *Revista del Instituto Nacional de Cancerología*, 46(3), 196-206.

Almanza-Muñoz, J., Juárez, I. & Pérez, S. (2008). Traducción, Adaptación y Validación del Termómetro de Distrés en una Muestra de Pacientes Mexicanos con Cáncer. *Revista de Sanidad Militar México*, 62(5), 209-217.

American Cancer Society ACS (2012). Breast Cancer. What is cancer? Recuperado el 10 de julio de 2012 en <http://www.cancer.org/cancer/breastcancer/detailedguide/breast-cancer-what-is-breast-cancer>

American Cancer Society ACS & National Comprehensive Cancer Network NCCN. (2006) Breast Cancer. Treatment Guidelines for Patients. Recuperado el 05 de Octubre de 2012 en http://screening.iarc.fr/doc/Breast_VIII.pdf

American Joint Committee on Cancer AJCC. (2010) Cancer Staging Manual. Springer. New York.

- American Psychiatric Association. (2002). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM-IV-TR*. Washington, DC, EE.UU.
- Anderson, T., Watson, M. & Davidson, R. (2008). The Use of Cognitive Behavioural Therapy Techniques for Anxiety and Depression in Hospice Patients: A Feasibility Study. *Palliative Medicine*, 22, 814-821.
- Andrews, P. & Thomson, A. (2009). The bright side of being blue: Depression as an adaptation for analyzing complex problems. *Psychology Review*, 116(3), 620–654. doi:10.1037/a0016242.The
- Antoni, M. H., Lechner, S., Diaz, A., Vargas, S., Holley, H., Phillips, K., McGregor, B., et al. (2010). Cognitive Behavioral Stress Management Effects on Psychosocial and Physiological Adaptation in Women undergoing treatment for Breast Cancer. *Brain Behavioral Immunology*, 23(5), 580–591. doi:10.1016/j.bbi.2008.09.005.COGNITIVE
- Arrivillaga, M., Correa, D. & Salazar, C. (2007). *Psicología de la Salud. Abordaje integral de la enfermedad crónica*. (pp.3 – 23). Colombia: Manual Moderno.
- Baguley, I., Heriseanu, R., Felmingham, K., & Cameron, I. (2006). Dysautonomia and heart rate variability following severe traumatic brain injury. *Brain Injury*, 20(4), 437- 444.

- Ballenger, J.C., Davidson, J.R.T., Lecrubier, Y., Nutt, D.J., Jones, R.D., Berard, R.M.F. (2001). Consensus statement on depression, anxiety and oncology. *Journal Clinical Psychology*, 62(supplement 8):64-67.
- Bárez, M., Blasco, T., Fernández-Castro, J., & Viladrich, C. (2009). Perceived control and psychological distress in women with breast cancer: a longitudinal study. *Journal of Behavioral Medicine*, 32(2), 187–196. doi:10.1007/s10865-008-9180-5
- Belcher, A. J., Laurenceau, J., Graber, E. C., Cohen, L. H., Dasch, K. B., & Siegel, S. D. (2011). Daily Support in Couples Coping With Early Stage Breast Cancer: Maintaining Intimacy During Adversity. *Health Psychology*. doi:10.1037/a0024705
- Benarroch, E. (2007). The Autonomic Nervous System: Basic Anatomy and Physiology. *Continuum Lifelong Learning Neurology*, 13(6), 13-32.
- Benarroch, E. (2008). The arterial baroreflex. Functional organization and involvement in neurologic disease. *Neurology*, 71, 1733-1739.
- Benito, G., Nadador, J., Fernández-Alcnaud, J., Hernández-Salvan, J., Ruiz-Castro, M. & Riquelme, I. (2006). Intervenciones del psicólogo en las Clínicas del Dolor: Una propuesta desde la experiencia de la Unidad del Dolor del Hospital Universitario Príncipe de Asturias en Alcalá de Henares, Madrid. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 4, 254-262.

- Bennett, K. & Torrance, G. (1996). Measuring Health State Preferences and Utilities: Rating Scale, Time Trade-Off, and Standard Gamble Techniques. In B. Spilker (Ed.), *Quality of Life and Pharmacoeconomics in Clinical Trials* (2nd Ed.). Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers.
- Berntson, G.G., Bigger, J.T., Eckberg, D.L., et al. (1997). Heart rate variability: origins methods and interpretative caveats. *Psychophysiology*, 34, 623-648.
- Bril, V., Nyunt, M. & Ngo, M. (2000). Limits of the sympathetic skin response in patients with diabetic polyneuropathy. *Muscle Nerve*, 23, 1427-1430.
- Cacho, B. & Estañol, B. (2010). Síndromes neurológicos paraneoplásicos (Parte II): Sistema nervioso periférico y autonómico. *Revista Mexicana Neurociencias*, 11(3), 226-233.
- Cacho, B. & Estañol, B. (2010). Síndromes neurológicos paraneoplásicos (Parte II): Sistema nervioso periférico y autonómico. *Revista Mexicana Neurociencias*, 11(3), 226-233.
- Campos, C., Jurado, C., Mendieta, C., Zabiky, Z. & Silva, C. (2005). Tratamiento Psicofisiológico y Conductual del Trastorno de Ansiedad. *Salud Mental*, 28(1), 28-38.
- Carlson, L., Speca, M., Kamala, D., Patel, D., & Goodey, E. (2003). Mindfulness-based stress reduction in relation to quality of life, mood, symptoms of stress, and immune parameters in breast and prostate

cancer outpatients. *Psychosomatic*, 65(23), 571–581.
doi:10.1097/01.PSY.0000074003.35911.41

Carvalho, J.L.A., Rocha, A.F., Junqueira, L.F., et al. (2003). A tool for time-frequency analysis of heart rate variability. *Engineering in Medicine and Biology Society*, 2574-2577.

Cepeda MS, Africano JM, Polo R, Alcala R & Carr DB (2003) Agreement between percentage pain reductions calculated from numeric rating scores of pain intensity and those reported by patients with acute or cancer pain. *Pain*, 106, 439–442

Cerezo, O., Oñate-Ocaña, L., Arrieta-Joffe, P., González-Lara, F., García-Pasquel, M., Bargalló-Rocha, E., & Vilar-Compte, D. (2012). Validation of the Mexican-Spanish version of the EORTC QLQ-C30 and BR23 questionnaires to assess health-related quality of life in Mexican women with breast cancer. *European Journal of Cancer Care*.
doi:10.1111/j.1365-2354.2012.01336.x

Chang, Ch., Yang, Y., Lu ., Lin, T., Chen, J., Yeh, T., Wu, Ch. & Wu, J. (2010). Altered cardiac autonomic function may precede insulin resistance in metabolic syndrome. *The American Journal of Medicine*, 123(5).

Chintamani, Gogne, A., Khandelwal, R., Tandon, M., Jain, S., Kumar, Y., Narayan, N., et al. (2011). The correlation of anxiety and depression

levels with response to neoadjuvant chemotherapy in patients with breast cancer. *Journal of the Royal Society of Medicine short reports*, 2(3), 15. doi:10.1258/shorts.2010.010072

Clark, D. & Beck, A. (2010). *Terapia Cognitiva para Trastornos de Ansiedad*. New York: Desclée de Brouwer.

Costanzo, E., Stawski, R., Ryff, C., Coe, C., & Almeida, D. (2012). Cancer survivors' responses to daily stressors: Implications for quality of life. *Health Psychology*, 31(3), 360–370. doi:10.1037/a0027018

De Araujo, D., Correa, D., & De Mattos, C. (2011). Prevalence and comorbidity of pain and fatigue in women with breast cancer. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 45(2), 496–502.

DeBar, L. L., Kindler, L., Keefe, F. J., Green, C. a, Smith, D. H., Deyo, R. a, Ames, K., et al. (2012). A primary care-based interdisciplinary team approach to the treatment of chronic pain utilizing a pragmatic clinical trials framework. *Translational Behavioral Medicine*, 1–8. doi:10.1007/s13142-012-0163-2

Dekker, J.M., Crow, R.S., Folsom, A.R., et al. (2000). Low heart rate variability in a 2-minute rhythm strip predicts risk of coronary heart disease and mortality from several causes. *Circulation* 102, 1239-1244.

Delgado-Sanz, M. C., García-Mendizábal, M. J., Pollán, M., Forjaz, M. J., López-Abente, G., Aragonés, N., & Pérez-Gómez, B. (2011). Health-related quality of life in Spanish breast cancer patients: a systematic review. *Health and Quality of Life Outcomes*, 9(3). doi:10.1186/1477-7525-9-3.

Derogatis LR, Morrow GR, Fetting J, et al. The Prevalence of Psychiatric Disorders Among Cancer Patients. *Journal of the American Medical Association*. 1983;249(6):751-757.

Dong-Gen, L., Shu-Sen, W., Rou-Jun, P., Tao, Q., Yan-Xia, S., Xiao-Yu, T., Xi, W. (2011). Interaction of Social Support and Psychological Stress on Anxiety and Depressive Symptoms in Breast Cancer Patients. *Asian Pacific Journal Cancer Prevention*, 12, 2523–2529.

Eccleston, C. (2001). Role of psychology in pain management. *British Journal of Anaesthesia*, 87(1), 144-152.

Emani, S., & Binkley, P. F. (2010). Mind-body medicine in chronic heart failure: a translational science challenge. *Circulation. Heart failure*, 3(6), 715–25. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.110.951509

England, J.D., Gronseth ,G.S., Franklin, G., et al. (2009). Practice parameter: evaluation of distal symmetric polyneuropathy: role of autonomic testing, nerve biopsy, and skin biopsy. *Neurology*, 72, 177-184.

Ewing, D.J., Campbell, I.W. & Clarke, B.F. (1980). The natural history of diabetic autonomic neuropathy. *Quarterly Journal of Medicine*, 49, 95-108.

Frank, D. L., Khorshid, L., Kiffer, J. F., Moravec, C. S., & McKee, M. G. (2010). Biofeedback in medicine: who, when, why and how? *Mental Health in Family Medicine*, 7(2), 85–91. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2939454&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>

Freeman, R. (2006). Assessment of cardiovascular autonomic function. *Clinical Neurophysiology*, 117(4), 716-730.

Freeman, R. (2007). Autonomic Peripheral Neuropathy. *Neurologic Clinics*, 25, 277-301.

Fryback, D. G. (2010). *Measuring health-related quality of life* (pp. 1–37). Washington, D.C.

Gao, W., Bennett, M., Stark, D., Murray, S. & Higginson, I. (2010). Psychological distress in cancer from survivorship to end of life care: prevalence, associated factors and clinical implications. *European Journal of Cancer*, 46 (11), 2036-44. doi:10.1016/j.ejca.2010.03.033

- Gavino, A. (2006). *Guía de técnicas de terapia de conducta*. España: Ediciones Pirámide.
- GLOBOCAN, (2008) Fast Stats. Recuperado el 21 de diciembre de 2011 en <http://globocan.iarc.fr/factsheet.asp>
- Goldberger, J.J., Challapalli, S., Tung, R., et al. (2001). Relationship of heart rate variability to parasympathetic effect. *Circulation*, 103, 1977-1983.
- Goldstein, D.S. & Low, P.A. (2007). Clinical evaluation of the autonomic nervous system. *Continuum lifelong learning in neurology*, 13, 33-49.
- Groff, D., Battagliani, C., Sipe, C., O'keefe, C., Peppercorn, J. (2009). The Role of Recreation Therapy in Facilitating Spirituality and Well-Being. *Leisure/Loisir*, 33 (1), 341-365.
- Grossman, S., & Nesbit, S. (2008). Symptom management in palliative care. In M. Abeloff (Ed.), *Cancer Pain* (4th ed., pp. 565–577). Philadelphia: Churchill Livingstone, Elsevier. Recuperado de <http://ukpmc.ac.uk/abstract/MED/12029721>
- Guidelines in Oncology. Distress Management. Recuperado el 5 de Julio de 2012 en <http://oralcancerfoundation.org/treatment/pdf/distress-2008.pdf>
- Guzzetti, S., Borron, E., Garbelli, P.E., et al. (2005). Symbolic dynamics of heart rate variability. *Circulation*, 112, 465-470.
- Hallman, D. M., Olsson, E. M. G., Von Schéele, B., Melin, L., & Lyskov, E. (2011). Effects of heart rate variability biofeedback in subjects with

stress-related chronic neck pain: a pilot study. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 36(2), 71–80. doi:10.1007/s10484-011-9147-0

Harry, J.D. & Freeman, R. (1993). Determining heart rate variability: comparing methodologies using computer simulation. *Muscle Nerve*, 16, 267-277.

HeartMath Institute, (2016). HeartMath Science & Research en: http://www.heartmath.com/research/?_ga=1.247678401.718177412.1466829047#hrv

Henselmans, I., Helgeson, V., Seltman, H., de Vries, J., Sanderman, R., & Ranchor, A. (2010). Identification and prediction of distress trajectories in the first year after a breast cancer diagnosis. *Health Psychology*, 29(2), 160–168. doi:10.1037/a0017806

Hernández, J., Tenopala, S. & Torres, J. (2006). Morbilidad y mortalidad por cáncer en países en vías de desarrollo. En Plancarte R. (Ed.), *Manejo del Dolor y Cuidados Paliativos en el Paciente con Cáncer* (1ª ed., pp. 33-48). México: McGraw Hill.

Herrera, A., De la Garza, J. & Granados, M. (2006) Cáncer. En Granados, M. & Herrera, Á. (Eds.), *Manual de Oncología. Procedimientos Médico Quirúrgicos*. (4ª ed., pp. 1-9). México: McGraw-Hill.

Hilz, M.J. & Dütsch, M. (2006). Quantitative studies of autonomic function. *Muscle Nerve*, 33, 6-20.

Hjerl, K., Andersen, E., Keiding, N., Mouridsen, H., Mortensen, P., & Jorgensen, T. (2003). Depression as a Prognostic Factor for Breast Cancer Mortality. *Psychosomatics*, 44, 24–30.

Holland, J. (2005) Screening for Psychologic Distress in Ambulatory Cancer Patients. A Multicenter Evaluation of the Distress Thermometer. *Cancer*, 103(7):1494-1502.

Holland, J. & Rowland, J. (Ed.). (1989). *Handbook of Psychooncology. Psychological care of the patient with cancer*. Oxford: Oxford University Press.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2010). *Estadísticas a propósito del Día Mundial contra el Cáncer. Estadísticas Nacionales*. Recuperado el 01 de marzo de 2014, de <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/aPropositom.asp?s=inegi&c=2750&ep=27>

Jacob, G., Costa, F., Shannon, J.R., et al. (2000). The neuropathic postural tachycardia syndrome. *New England Journal of Medicine*, 343, 1008-1014.

Jaureguizar, J., & Espina, A. (2005). Enfermedad física crónica. Recuperado de http://www.centrodepsicoterapia.es/pdf_art/68-EEcrohn.pdf

Jensen, M., Grierson, C., Tracy-Smith, V., Bacigalupi, S. & Othmer, S. (2007). Neurofeedback Treatment for Pain Associated with Complex Regional Pain Syndrome Type I. *Journal of Neurotherapy*, 11(1).

Kandel, E., Schwartz, J. & Jessel, T. (2000). Principles of Neural Science 4th ed. McGraw-Hill, New York. ISBN 0-8385-7701-6

Knaul, F. M. (2010). Cáncer de mama a- CON-ciencia. Recuperado el 07 de enero de 2013, de <http://www.tomateloapecho.org.mx/Archivos%20web%20TAP/pink%20paper/Funsalud%20%20Reporte%20Rosa.pdf>

Knaul, F. M., Nigenda, G., Lozano, R., Arreola-Ornelas, H., Langer, A., & Frenk, J. (2009). Cáncer de mama en México: una prioridad apremiante. *Salud Pública de México*, 51(3), s335–s344. doi:10.1590/S0036-36342009000800026

Lara-Muñoz C, De León SP, Feinstein AR, Puente A & Wells CK (2004) Comparison of three rating scales for measuring subjective phenomena in clinical research. I. Use of experimentally controlled auditory stimuli. *Archives of Medical Research* 35, 43–48.

Lara, F., Arce, C., Alvarado, A., Castañeda, N. & Zinder, J. (2006). Cáncer de Mama. En Granados, M. & Herrera, Á. (Eds.), Manual de Oncología. Procedimientos Médico Quirúrgicos. (4^a ed., pp. 690-729). México: McGraw-Hill.

Ledowski, T., Reimer, M., Chavez, V., Kapoor, V., & Wenk, M. (2012). Effects of acute postoperative pain on catecholamine plasma levels, hemodynamic parameters, and cardiac autonomic control. *Pain*, 153(4), 759–64. doi:10.1016/j.pain.2011.11.002

León-Pizarro, C., Gich, I., Barthe, E., Rovirosa, A., Farrús, B., Casas, F., Verger, E., Biete, V., Craven-Bartle, J., Sierra, J. y Arcusa, A. (2007) A randomized trial of the effect of training in relaxation and guided imagery techniques in improving psychological and quality-of-life indices for gynecologic and breast brachytherapy patients. *PsychoOncology* 16(11), 971-979.

Lerma-González, C., Infante-Vázquez, O. & José M.V. (2002). Sistema de captura y análisis de la variabilidad de la onda del pulso arterial y de la frecuencia cardiaca. *ELECTRO*, 447-450.

Liao, D., Carnethon, M., Evans, G.W., et al. (2002). Lower heart rate variability is associated with the development of coronary heart disease in individuals with diabetes. *Diabetes*, 51, 3524 -3531.

- Liu, G.-Z., Huang, B.Y., & Wang, L. (2011). A wearable respiratory biofeedback system based on generalized body sensor network. *Telemedicine journal and e-health: the official journal of the American Telemedicine Association*, 17(5), 348–57. doi:10.1089/tmj.2010.0182
- Llanos, S., Estrada, E. & Ferrari, T. (2006) Imagenología. En Granados, M. & Herrera, Á. (Eds.), *Manual de Oncología. Procedimientos Médico Quirúrgicos*. (4ª ed., pp. 142-152). México: McGraw-Hill.
- Lohnberg, J. (2007). A Review of Outcome Studies on Cognitive-Behavioral Therapy for Reducing Fear-Avoidance Beliefs Among Individuals With Chronic Pain. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 14, 113-122.
- López-Alveranga, J., Vázquez, V., Arcila, D., Sierra, A., González, J. & Salín, R. (2002). Hospital Anxiety and Depression Scale (had) en sujetos obesos mexicanos. *Revista de Investigación Clínica*, 54 (5), 403-409.
- López-Roig, S., Terol, M.C., Pastor, M.A., Neipp, M.C., Massutí, B., Rodríguez-Marín, J. (1993). Afrontamiento, apoyo social, calidad de vida y enfermedad. *Psicothema*, 5 , 349-372.
- Lovallo, W. R. (2003). Psychophysiological Reactivity: Mechanisms and Pathways to Cardiovascular Disease. *Psychosomatic Medicine*, 65(1), 36–45. doi:10.1097/01.PSY.0000033128.44101.C1

Malpas, S. C. (2010). Sympathetic Nervous System Overactivity and Its Role in the Development of Cardiovascular Disease. *Physiological Reviews*, 90, 513–557. doi:10.1152/physrev.00007.2009.

Management Guidelines by Member Institutions. *Journal of The National Comprehensive Cancer Network* 5(1): 99-103.

Marín, J., Leyda, J.I., Martín-Aragón, M. & Sitges, E. (2000). Ansiedad y depresión. Validación de la Escala HAD en pacientes Oncológicos. *Journal of Health Psychology*, 12(2).

Martí-Martínez, S., Monge-Argilés, J.A., Sánchez-Payá, J., et al. (2009). Versión española del test perfil de síntomas autonómicos. *Revista de Neurología*, 49, 577-580.

Maser, R.E. & Lenhard, M.J. (2005). Cardiovascular autonomic neuropathy due to diabetes mellitus: clinical manifestations, consequences, and treatment. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 90, 5896-5903.

Mehnert, A., Berg, P., Henrich, G., & Herschbach, P. (2009). Fear of cancer progression and cancer related intrusive cognitions in breast cancer survivors. *PsychoOncology*, 18(12), 1273–1280. doi:10.1002/pon

- Mennin, D.S., Turk, C.L., Heimberg, R.G. & Carmin, Ch. (2004). Regulation of Emotion in Generalized Anxiety Disorder. En Reinecke, D. & Clark, D. (Eds.) *Cognitive Therapy Across the Lifespan*. UK: Cambridge University Press.
- Meza-Junco, J., Montaña-Loza, A., & Aguayo-González, Á. (2011). Bases Moleculares del Cáncer. *Revista de Investigación Clínica*, 58(1), 56-70. Recuperado de http://www.tensiometrovirtual.com/upload/CA012_g.pdf
- Monsalve, V., Gómez-Carretero, P. & Soriano, P. (2006) Intervención psicológica en dolor oncológico: un estudio de revisión. *Psicooncología*, 3 (1), 139-152.
- Moore, M., Brown, D., Money, N., & Bates, M. (2011). *Mind - Body Skills for Regulating the Autonomic Nervous System*. Recuperado de <http://www.dcoe.health.mil/Content/Navigation/Documents/Mind-Body Skills for Regulating the Autonomic Nervous System.pdf>
- Morales-Chávez, M., Robles-García, R., Jiménez-Pérez, M., & Morales-Romero, J. (2007). Las mujeres mexicanas con cáncer de mama presentan una alta prevalencia de depresión y ansiedad. *Salud Pública de México*, 49(4), 247-248.

- Morales, R., Álvarez, M., De la Garza, J. & Aguilar, J.L. (2006). En Granados, M. y Herrera, Á. (Eds.), *Manual de Oncología. Procedimientos Médico Quirúrgicos*. (4^a ed., pp. 223-230). México: McGraw-Hill.
- Moravec, C. S., & McKee, M. G. (2011). Biofeedback in the treatment of heart disease. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 78 Suppl 1(August), S20–3. doi:10.3949/ccjm.78.s1.03
- Morrow, G.R., Hickok, J.T., DuBeshter, B. & Lipshultz, S.E. (1999). Changes in clinical measures of autonomic nervous system function related to cancer chemotherapy-induced nausea. *Journal of the Autonomic Nervous System*, 78, 57-63.
- Moss, D., Ph, D., & Shaffer, F. (2003). *Heart Rate Variability Training. Expert series. BiofeedbackFoundation of Europe.*
- Mustaca, A.E. (2004). Tratamientos Psicológicos Eficaces y Ciencia Básica. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36 (1), 11-20.
- Navarrete, N. (2006). Efectos de la Terapia de Afrontamiento del Estrés Cotidiano en Pacientes con Lupus. Editorial de la Universidad de Granada. Retrieved from <http://hera.ugr.es/tesisugr/16434481.pdf>
- Nevruz, O., Yokusoglu, M., Uzun, M., Demirkol, S., Avcu, F., Baysan, O. et al. (2007). Cardiac Autonomic Functions are Altered in Patients with

Acute Leukemia, Assessed by Heart Rate Variability. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 211, 121-126.

Nezu, A., Nezu, C. & Lombardo E. (2006). *Formulación de casos y diseño de tratamientos cognitivo-conductuales. Un enfoque basado en problemas*. México: El Manual Moderno.

O'Connor, M., Christensen, S., Jensen, A., Moller, S., & Zachariae, R. (2011). How traumatic is breast cancer? Post-traumatic stress symptoms (PTSS) and risk factors for severe PTSS at 3 and 15 months after surgery in a nationwide cohort of Danish women treated for primary breast cancer. *British Journal of Cancer*, 104, 419–426. doi:10.1038/sj.bjc.6606073

Olvera, J., & Soria, M. (2008). La importancia de la Psicología de la Salud y el Papel del Psicólogo en la Adherencia al tratamiento de Pacientes Infeccionados con VIH. *Revista Electrónica de Psicología*, 11(4), 149–158.

Ornelas-Mejorada, R. E., Tufiño, M. A., & Sánchez-Sosa, J. J. (2011). Ansiedad y Depresión en Mujeres con Cáncer de Mama en Radioterapia: Prevalencia y Factores Asociados. *Acta de Investigación Psicológica*, 1(3), 401–414.

Pallás, J. M. a. A., & Jiménez, J. (2004). *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica* (2a ed.). Madrid: Elsevier Inc.

- Pérez Sánchez, V., Vela, T., & Mora, A. (2008). Diagnóstico Histopatológico y Factores Pronóstico en Cáncer Infiltrante de Glándula Mamaria. *Cancerología*, 3, 7-17.
- Pinna, G., Maestri, R., Torunski, A., et al. (2007). Heart rate variability measures: a fresh look at reliability. *Clinical Science*, 113, 131-140.
- Plancarte S. & De la Peña, H. (2004). Dolor por Cáncer. En Plancarte S. y Mayer F. (Eds.) *Manual del Dolor y Cuidados Paliativos en Pacientes con Cáncer*. México: McGraw Hill.
- Plascencia-Alvarez, N.I., Estañol, B., Corona-Figueroa, M.V, et al. (2002). Efecto de la contracción muscular en la frecuencia cardiaca y en el flujo sanguíneo cutáneo. *Archivos de Cardiología de México*, 72, 13-19.
- Porter, P. L. (2009). Global trends in breast cancer incidence and mortality. *Salud pública de México*, 51 Suppl 2, s141-6. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19967268>
- Quality of Life Group. (2001). EORTC QLQ-C30 Scoring Manual.
- Ramachandra, P., Booth, S., Pieters, T., Vrotsou, K., & Huppert, F. A. (2009). A brief self-administered psychological intervention to improve well-being in patients with cancer : results from a feasibility study. *PsychoOncology* (pp. 1323-1326). doi:10.1002/pon

- Ravits, J. (1997). AAEM minimonograph: autonomic nervous system testing. *Muscle Nerve*, 20, 919-937.
- Reddy, S., Parsons, H.A., Elsayem, A., Palmer, J.L. & Bruera, E. (2009). Characteristics and correlates of dyspnea in patients with advanced cancer. *Journal of Palliative Medicine*, 12(1), 29-36.
- Registro Hospitalario de Cáncer: Compendio de Cáncer 2000 – 2004. *Cancerología*, 2: 203-287.
- Reid-Arndt, S., Hsieh, C., & Perry, M. (2011). Neuropsychological Functioning and Quality of Life During the First Year after Completing Chemotherapy for Breast Cancer. *PsychoOncology*, 19(5), 535–544. doi:10.1002/pon.1581.Neuropsychological.
- Reynoso-Erazo, L. & Seligson, I. (2005). *Psicología Clínica de la Salud: Un Enfoque Conductual*. México: EL Manual Moderno.
- Riveros, A., Cortazar-Palapa, J., Alcazar, F., & Sánchez-Sosa, J. J. (2005). Efectos de una intervención cognitivo-conductual en la calidad de vida , ansiedad , depresión y condición médica de pacientes diabéticos e hipertensos esenciales 1. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5, 445–462.
- Rizo, R. , Sierra, C., Vázquez, P., Cano, G., Meneses, A. & Mohar, A.

- (2007). Registro Hospitalario de Cáncer: Compendio de Cáncer 2000 – 2004. *Cancerología*, 2, 203-287.
- Roach, D., Malik, P., Koshman, M.L. & Sheldon, R. (1999). Origins of heart rate variability: inducibility and prevalence of a discrete, tachycardic event. *Circulation*, 99, 3279-3285.
- Robles, R., Morales, M., Jiménez, L. M., & Morales, J. (2009). Depresión y ansiedad en mujeres con cáncer de mama : el papel de la afectividad y el soporte social. *Psicooncología*, 6, 191–201.
- Rodgers, J., Martin, C. R., Morse, R. C., Kendell, K., & Verrill, M. (2005). An investigation into the psychometric properties of the Hospital Anxiety and Depression Scale in patients with breast cancer. *Health and Quality of Life Outcomes*, 3:41 . doi:10.1186/1477-7525-3
- Rodríguez Vega, B., Ortiz Villalobos, A., Palao Tarrero, A., Avedillo, C., Sánchez-Cabezudo, A., & Chinchilla, C. (2002). Síntomas de ansiedad y depresión en un grupo de pacientes oncológicos y en sus cuidadores. *The European Journal of Psychiatry (edición en español)*, 16(1), 27–38. doi:10.4321/S1579-699X2002000100004
- Rodríguez, C. F., Sánchez, C. P., Fernández, E. V., Vázquez, I. A., Fernández, R., & Peláez, I. (2011). Repercusión de la ansiedad y depresión en el

estado físico y funcionalidad de enfermos oncológicos durante el tratamiento con quimioterapia. *Psicothema*, 23 (3), 374–381.

Roth, A., Kornblith, A., Batel-Copel, L., Peabody, E., Scher, H. & Holland, J. (1998) Rapid Screening for psychologic distress in men with prostate carcinoma: a pilot study. *Cancer*, 15, 82(10), 1904-1908.

Royo, A. (2011). *Calidad de vida en pacientes intervenidas de cáncer de mama*. Recuperado el 10 de junio de 2012 de http://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2012/hdl_2072_181264/TR-RoyoAznar.pdf

Sandercock, G. (2007). Normative values, reliability and sample size estimates in heart rate variability. *Clinical Science*, 113, 129-130.

Sanz, J. (1993). Distinguiendo ansiedad y depresión : Revisión de la hipótesis de la especificidad de contenido de Beck Introducción. *Anales de Psicología*, 9(2), 133–170.

Schmidt, H., Hoyer, D., Hennen, R., et al. (2008). Autonomic dysfunction predicts both 1- and 2-month mortality in middle-aged patients with multiple organ dysfunction syndrome. *Critical Care Medicine*, 36, 967-970.

Schmidt, H., Müller-Werdan, U., Hoffman, T., et al. (2005). Autonomic dysfunction predicts mortality in patients with multiple organ

dysfunction syndrome of different age groups. *Critical Care Medicine*, 33, 1994-2002.

Schnur, J. B., David, D., Kangas, M., Green, S., Bovbjerg, D. H., & Montgomery, G. H. (2009). A Randomized Trial of a Cognitive-Behavioral Therapy and Hypnosis Intervention on Positive and Negative Affect During Breast Cancer Radiotherapy. *Journal of Clinical Psychology*, 65(4), 443–456. doi:10.1002/jclp

Scottish Intercollegiate Guidelines Network, SIGN. (2005). Management of breast cancer in women. *Guideline No 84*.

Silva, J. A., Gonzalez, J. F., Bargalló, J. E., Hernández-Rivera, G., Gómez-Roel, X., Rangel, S., Vargas-Valencia, J. J., et al. (2011). [Treatment patterns in advanced breast cancer with anthracycline and taxanes and their costs in three public hospitals of Mexico]. *Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*, 14(5 Suppl 1), S147–50. doi:10.1016/j.jval.2011.05.029

Smit, A.A.J., Halliwill, J.R., Low, P.A. & Wieling, W. (1999). Pathophysiological basis of orthostatic hypotension in autonomic failure. *Journal of Physiology*, 519:511-510.

- Sparrenberger, F., dos Santos, I. & da Costa, R. (2003). Epidemiology of Psychological Distress: a Population-Based Cross-Sectional Study. *Rev Saúde Pública*, 37(4), 434-439.
- Stalberg, E.V. & Nogueira, M.A. (1989). Automatic analysis of heart rate variation: I. Method and reference values in healthy controls. *Muscle Nerve*, 12, 993-1000.
- Stone, C. a, Kenny, R. A., Nolan, B., & Lawlor, P. G. (2012). Autonomic dysfunction in patients with advanced cancer; prevalence, clinical correlates and challenges in assessment. *BMC Palliative Care*, 11(1), 3. doi:10.1186/1472-684X-11-3
- Suarez, G.A., Opfer-Gehrking T.L., Offord K.P., et al. (1999). The Autonomic symptom profile: a new instrument to assess autonomic symptoms. *Neurology*, 52, 523-528.
- Taskforce of the European Society of Cardiology, The North American Society of Pacing Electrophysiology (1996). Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Circulation*, 93, 1043-1065.
- Taskforce of the European Society of Cardiology, The North American Society of Pacing Electrophysiology (1997). Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *European Heart Journal*, 17, 354-381.

- Tavoli, A., Montazeri, A., Roshan, R., Tavoli, Z. & Melyani, M. (2008) Depression and quality of life in cancer patients with and without pain: the role of pain beliefs. *BMC Cancer*, 8, 177-182.
- Thijs, R.D., Wieling, W., Van den Aardweg, J.G. & Van Dijk, J.G. (2007). Respiratory countermanouvers in autonomic failure. *Neurology*, 69, 582-585.
- Toyokura, M. & Murakami, K. (1997). Reproducibility of sympathetic skin response. *Muscle Nerve*, 1333-1334.
- Twycross, R., Wilcock, A. (2001) *Symptom Management in Advanced Cancer*. Radcliff Medical Press (3rd Ed.) Abingdon.
- Urzúa, A. (2010). Calidad de vida relacionada con la salud: Elementos conceptuales. *Revista Médica de Chile*, 138, 358–365.
- Vahdaninia, M., Omidvari, S., & Montazeri, A. (2010). What do predict anxiety and depression in breast cancer patients? A follow-up study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 45(3), 355–61. doi:10.1007/s00127-009-0068-7
- Vernino, S., Sandroni, P., Singer, W. & Low, P. (2008). Autonomic ganglia. Target and novel therapeutic tool. *Neurology*, 70, 1926-1932.

- Vinaccia, S., Margarita, J., Hamilton, Q., Francoise, F., Mercy, C., Sergio, B., Mónica, T., et al. (2005). Calidad de vida , personalidad resistente y apoyo social percibido en pacientes con diagnóstico de cáncer pulmonar. *Psicología y Salud*, 15, 207–220.
- Weimer, L. & Zadeh, P. (2009). Neurological aspects of syncope and orthostatic Intolerance. *Medical Clinics of North America*, 93, 427-449.
- Williamson, A., & Hoggart, B. (2005). Pain: a review of three commonly used pain rating scales. *Journal of Clinical Nursing*, 14(7), 798–804. doi:10.1111/j.1365-2702.2005.01121.x
- Yanez, B., Thompson, E. H., & Stanton, A. L. (2011). Quality of life among Latina breast cancer patients: a systematic review of the literature. *Journal of Cancer Survivorship : Research and Practice*, 5(2), 191–207. doi:10.1007/s11764-011-0171-0
- Yang, H., Brothers, B., & Andersen, B. (2008). Stress and quality of life in breast cancer recurrence: moderation or mediation of coping? *Annals of Behavioral Medicine*, 35(2), 188–197. Retrieved from <http://www.springerlink.com/index/h0k16g1570725n83.pdf>
- Zamora, J. y Mitsuora, E. (2006). Principios de Radioterapia Oncológica. En Granados, M. y Herrera, Á. (Eds.), *Manual de Oncología*.

Procedimientos Médico Quirúrgicos. (4^a ed., pp. 203-221). México:
McGraw-Hill.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador Principal: Dr. Bernardo Cacho Díaz bernardocacho@doctor.com

Investigador en colaboración: Psic. Suhail Sánchez Huerta suhailsanchez@yahoo.com

Proyecto: *Intervención Cognitivo Conductual Asistida con Retroalimentación Biológica: Efecto en Variables Psicofisiológicas y Psicosociales en Mujeres con Cáncer de Mama*

Le estamos invitando a participar en una investigación para determinar si una intervención psicológica, a través de técnicas cognitivo conductuales mejora la función del Sistema Autónomo, el estado emocional, la percepción de dolor, el estrés y la calidad de vida. Existe evidencia que señala que pacientes con un diagnóstico oncológico pueden presentar alteraciones a nivel físico y emocional, razón por la que la detección oportuna y la implementación de un tratamiento pueden favorecer la calidad de vida de los pacientes.

Para esta investigación se espera que participen 50 personas con diagnóstico de cáncer de mama. Su participación es absolutamente voluntaria y no afectará su atención médica.

Si usted acepta participar, la intervención se llevará a cabo en el área de consulta externa del servicio de Neurología del INCan, donde se le pedirá que conteste unos cuestionarios que valorarán su estrés, estado de ánimo y percepción de dolor y calidad de vida; posteriormente se realizarán los registros de biofeedback a través de una computadora y un sensor. Se le solicitará que asista en cinco ocasiones más para el entrenamiento en, respiración diafragmática, imaginación guiada y retroalimentación biológica.

Se espera que con la intervención usted aprenda estrategias que le permitan mejorar su estado físico y emocional a través de técnicas que no le provocarán daño ni lesión alguna. Usted deberá comprometerse a asistir a todas sus citas con puntualidad y seguir las indicaciones del tratamiento asignado por los investigadores.

Los resultados obtenidos de la intervención serán de carácter confidencial y para uso exclusivo del investigador.

El material requerido para la intervención será totalmente gratuito para usted y será proporcionado por el investigador.

Su participación es voluntaria, en cualquier momento puede revocar el consentimiento que ahora otorga. Como parte de la investigación, usted puede participar en uno de nuestros grupos, uno en el que se brinda atención como es usual y otro donde además se brinda retroalimentación biológica. Si usted participa en el grupo de tratamiento usual y además desea la intervención psicológica, ésta podrá ofrecérsele al término de la primera intervención.

Cuando el investigador lo considere conveniente, podrá excluir a un paciente del grupo.



INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA
ACEPTACIÓN DE PARTICIPACIÓN

Se me ha invitado a participar en la investigación:

Intervención Cognitivo Conductual Asistida con Retroalimentación Biológica: Efecto en Variables Psicofisiológicas y Psicosociales en Mujeres con Cáncer de Mama

Mi médico al invitarme me ha explicado la naturaleza y propósitos del estudio propuesto, también me ha informado de las ventajas, complicaciones y riesgos.

Esta información me fue dada por escrito y después de leerla mi médico aclaró mis dudas y he decidido libre y voluntariamente participar en este estudio.

Nombre del participante:	
Teléfono:	Firma
Dirección:	
Nombre del testigo:	
Teléfono:	Firma
Dirección:	
Nombre del testigo:	
Teléfono:	Firma
Dirección:	
Nombre del investigador:	Firma
INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA Avenida San Fernando 22, Ciudad de México, C.P. 14080 Teléfono: 56280400	



EORTC QLQ-C30 (versión 3)

Estamos interesados en conocer algunas cosas sobre usted y su salud. Por favor, responda personalmente, rodeando con un círculo el número que mejor se aplique a su caso. No hay "incorrectas". La información que nos proporcione será estrictamente confidencial.

Por favor escriba sus iniciales:

--	--	--	--	--	--

Su fecha de nacimiento (día, mes, año):

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fecha de hoy (día, mes, año):

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		En absoluto	Un poco
1.	¿Tiene alguna dificultad para realizar actividades que requieren de un esfuerzo importante, como llevar una bolsa de compras pesada o una maleta?	1	2
2.	¿Tiene alguna dificultad para dar un paseo <u>largo</u> ?	1	2
3.	¿Tiene alguna dificultad para dar un paseo <u>corto</u> fuera de casa?	1	2
4.	¿Tiene que permanecer en la cama o sentado/a en una silla durante el día?	1	2
5.	¿Necesita ayuda para comer, vestirse, afeitarse o ir al sanitario?	1	2
Durante la semana pasada:			
		En absoluto	Un poco
6.	¿Ha tenido algún impedimento para hacer su trabajo u otras actividades cotidianas?	1	2
7.	¿Ha tenido algún impedimento para realizar sus aficiones u otras actividades de ocio?	1	2
8.	¿Sintió que se le corto la respiración?	1	2
9.	¿Ha tenido dolor?	1	2
10.	¿Necesitó parar para descansar?	1	2
11.	¿Ha tenido dificultades para dormir?	1	2
12.	¿Se ha sentido débil?	1	2
13.	¿Le ha faltado el apetito?	1	2
14.	¿Ha tenido náuseas?	1	2
15.	¿Ha vomitado?	1	2

Por favor, continúe en la página siguiente

Durante la semana pasada:

	En absoluto	Un poco	Bastante	Mucho
16. ¿Ha estado estreñado/a?	1	2	3	4
17. ¿Ha tenido diarrea?	1	2	3	4
18. ¿Estuvo cansado/a?	1	2	3	4
19. ¿Interfirió algún dolor en sus actividades diarias?	1	2	3	4
20. ¿Ha tenido dificultad en concentrarse en cosas como leer el periódico o ver la televisión?	1	2	3	4
21. ¿Se sintió nervioso/a?	1	2	3	4
22. ¿Se sintió preocupado/a?	1	2	3	4
23. ¿Se sintió irritable?	1	2	3	4
24. ¿Se sintió deprimido/a?	1	2	3	4
25. ¿Ha tenido dificultades para recordar cosas?	1	2	3	4
26. ¿Ha interferido su estado físico o el tratamiento médico en su vida <u>familiar</u> ?	1	2	3	4
27. ¿Ha interferido su estado físico o el tratamiento médico en su actividades <u>sociales</u> ?	1	2	3	4
28. ¿Su condición física o su tratamiento médico le han causado dificultades financieras?	1	2	3	4

En las siguientes preguntas por favor, dibuje un círculo en el número del 1 al 7 que mejor se aplique a usted

29. ¿Cómo valoraría, en general, su salud durante la semana pasada?

1 2 3 4 5 6 7

Pésima

Excelente

30. ¿Cómo valoraría, en general, su calidad de vida durante la semana pasada?

1 2 3 4 5 6 7

Pésima

Excelente



EORTC QLQ – BR23

Las pacientes dicen que en ocasiones tienen los siguientes síntomas o problemas. Por favor, indique hasta qué punto usted ha experimentado alguno de estos síntomas o problemas durante la última semana.

Durante la semana pasada:

	Nada	Un poco	Bastante	Mucho
31. ¿Ha tenido la boca seca?	1	2	3	4
32. ¿Sintió la comida y la bebida con sabor diferente a lo normal?	1	2	3	4
33. ¿Estuvieron sus ojos irritados, llorosos o con dolor?	1	2	3	4
34. ¿Ha cursado con algo de pérdida de cabello?	1	2	3	4
35. Conteste esta pregunta solo si se ha tenido pérdida de cabello: Si es así, ¿Estuvo preocupada por la caída de cabello?	1	2	3	4
36. ¿Se sintió enferma o con malestar?	1	2	3	4
37. ¿Tuvo bochornos?	1	2	3	4
38. ¿Tuvo dolor de cabeza?	1	2	3	4
39. ¿Se ha sentido menos atractiva desde el punto de vista físico como resultado de su enfermedad o tratamiento?	1	2	3	4
40. ¿Se ha sentido menos femenina como resultado de su enfermedad o tratamiento?	1	2	3	4
41. ¿Le resultó difícil verse sin ropa?	1	2	3	4
42. ¿Se ha sentido insatisfecha con su cuerpo?	1	2	3	4
43. ¿Ha estado preocupada sobre su salud en el futuro?	1	2	3	4

Por favor, continúe en la siguiente página

Durante las últimas cuatro semanas:

	Para nada	Un poco	Bastante	Mucho
44. ¿Hasta qué punto estuvo interesada en el sexo?	1	2	3	4
45. ¿Hasta que punto tuvo vida sexual activa? (teniendo o no relaciones sexuales)	1	2	3	4
46. Conteste esta pregunta solamente si ha sido sexualmente activa: ¿Hasta qué punto disfrutó del sexo?	1	2	3	4

Durante la semana pasada:

	Para nada	Un poco	Bastante	Mucho
47. ¿Tuvo dolor en el brazo o en el hombro?	1	2	3	4
48. ¿Se le hinchó el brazo o la mano?	1	2	3	4
49. ¿Fue difícil levantar el brazo o moverlo hacia los lados?	1	2	3	4
50. ¿Ha tenido dolor en el área del pecho afectado?	1	2	3	4
51. ¿Estuvo hinchada el área del pecho afectado?	1	2	3	4
52. ¿Sintió que la zona del pecho afectado estaba más sensible que de costumbre?	1	2	3	4
53. Ha tenido problemas de la piel en la zona del pecho afectado? (comezón, resequedad o descamación?)	1	2	3	4

Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión

Instrucciones: A continuación se presenta una lista de afirmaciones en las cuales se expresa como pueden llegar a sentirse las personas cuando se encuentran hospitalizadas.

Lea cada pregunta y subraye la respuesta que mejor indique cómo se ha sentido usted en la última semana.

A 1. Me siento tenso(a) o nervioso(a):

- 3. Casi todo el día
- 2. Gran parte del día
- 1. De vez en cuando
- 0. Nunca

D 1. Sigo disfrutando de las cosas como siempre:

- 0. Ciertamente, igual que antes
- 1. No tanto como antes
- 2. Solamente un poco
- 3. Ya no disfruto con nada

A 2. Siento una especie de temor como si algo malo fuera a suceder:

- 3. Sí, y muy intenso
- 2. Sí, pero no muy intenso
- 1. Sí, pero no me preocupa
- 0. No siento nada de eso

D 2. Soy capaz de reírme y ver el lado gracioso de las cosas:

- 0. Igual que siempre
- 1. Actualmente, algo menos
- 2. Actualmente, mucho menos
- 3. Actualmente, en absoluto

A 3. Tengo la cabeza llena de preocupaciones:

- 3. Casi todo el día
- 2. Gran parte del día
- 1. De vez en cuando
- 0. Nunca

D 3. Me siento alegre:

- 3. Nunca
- 2. Muy pocas veces
- 1. En algunas ocasiones
- 0. Gran parte del día

D 4. He perdido el interés por mi aspecto personal:

3. Completamente
2. No me cuido como debería hacerlo
1. Es posible que no me cuide como debiera
0. Me cuido como siempre lo he hecho

A 4. Me siento inquieto(a) como si no pudiera parar de moverme:

3. Realmente mucho
2. Bastante
1. No mucho

0. En absoluto

D 5. Espero las cosas con ilusión:

0. Como siempre
1. Algo menos que antes
2. Mucho menos que antes
3. En absoluto

A 5. Experimento de repente sensaciones de gran angustia o temor:

3. Muy a menudo
2. Con cierta frecuencia
1. Raramente
0. Nunca

D 6. Soy capaz de disfrutar con un buen libro o con un buen programa de radio o televisión:

0. A menudo
1. Algunas veces
2. Pocas veces
3. Casi nunca

¡GRACIAS POR SU COOPERACIÓN!

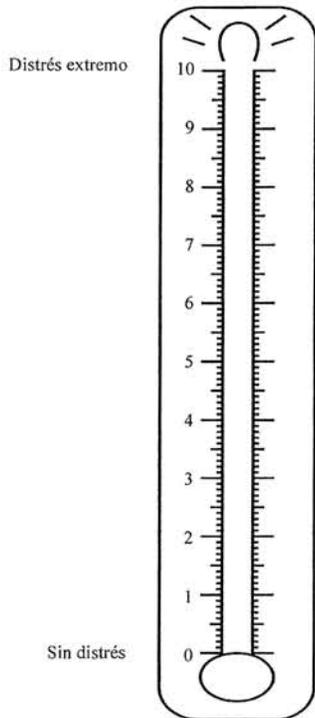
Termómetro de distrés

Distrés: Experiencia displacentera multifactorial de naturaleza psicológica (cognitiva, conductual o emocional) que interfiere con la habilidad para enfrentar efectivamente el cáncer sus síntomas físicos y/o su tratamiento.

Instrucciones:

1. Por favor encierre en un círculo el número (0 al 10) que mejor describa qué tanto distrés ha experimentado en la última semana, incluyendo el día de hoy.

2. Por favor indique si ha tenido cualquiera de los siguientes problemas en la última semana, incluyendo el día de hoy. Asegúrese de marcar SÍ o NO para cada uno.



- | | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Problemas prácticos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Problemas físicos |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Cuidados de los hijos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Apariencia |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Casa | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Baño/vestido |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Seguridad financiera | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Respiración |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Transporte | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Cambios en la orina |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Escuela/trabajo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Constipación |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Problemas familiares | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Diarrea |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Relación de pareja | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Alimentación |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Relación con los hijos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Fatiga |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Problemas emocionales | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Sensación de debilidad |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Depresión | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Fiebre |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Miedo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Movilidad |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nerviosismo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Indigestión |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Tristeza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Memoria/Concentración |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Preocupación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Dolor en boca |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Pérdida de interés en las actividades habituales | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Náusea |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Preocupaciones religiosas o espirituales | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Nariz seca/congestión |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Dolor |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Problemas sexuales |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Piel seca/comezón |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Problemas para dormir |
| | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Hormigueo en manos o pies |

Otros problemas: _____

Escala Visual Análoga del Dolor

