

# Evaluación biopsicosocial afectiva de un grupo de sobrevivientes de cáncer de mama bajo tratamiento integral

## Affective biopsychosocial assessment of a group of breast cancer survivors under comprehensive treatment

David Alberto Rodríguez Medina  
Facultad de Psicología,  
UNAM

Sara Karen Pluma Verde  
Facultad de Psicología,  
UNAM

Benjamín Domínguez Trejo  
Facultad de Psicología,  
UNAM

Patricia Cortés Esteban  
Centro Médico Nacional 20 de Noviembre,  
ISSSTE

Irving Armando Cruz Albarrán  
Facultad de Ingeniería,  
UAQ

Luis Alberto Morales Hernández  
Facultad de Ingeniería,  
UAQ

Gerardo Leija Alva  
Centro Interdisciplinario de  
Ciencias de la Salud,  
IPN

Las mujeres sobrevivientes de cáncer de mama atraviesan por cambios físicos y emocionales. El modelo biopsicosocial del dolor (Gatchel et al., 2007) propone una evaluación de aspectos biológicos, psicosociales y su interacción para el tratamiento integral del dolor. La presente investigación cuasi-experimental se conforma de dos estudios clínicos: primero, la evaluación de la actividad inflamatoria y autonómica (variabilidad de la frecuencia cardiaca) asociada al dolor físico y social; segundo, las características psicosociales que presentan un grupo de sobrevivientes de cáncer de mama y los efectos térmicos de la respiración diafragmática. En comparación con un grupo control apareado, los resultados mostraron que el grupo de sobrevivientes de cáncer de mama tiene un mayor nivel de concentración de interleucina 6 (IL-6) estadísticamente significativo ( $p < .05$ ). Sin embargo, el tratamiento integral (médico, psicológico y nutricional) sugiere una disminución estadísticamente significativa ( $p < .05$ ) en algunas pacientes a lo largo de un año. Se presentan diferencias psicológicas y psicofisiológicas asociadas a la concentración de IL-6, sugiriendo que las pacientes con un nivel bajo y moderado de IL-6 tienen mayores beneficios de las estrategias de relajación (Lasselin et al., 2016) al incrementar su temperatura periférica. Los datos se discuten en el contexto clínico del modelo biopsicosocial, los cuales sugieren incorporar el uso de biomarcadores a la evaluación psicológica.

**Palabras Clave:** Inflamación-IL-6; Dolor-Social; Apoyo-Social; Termografía; Supresión-Emocional; Relajación.

Dirigir correspondencia a: David Alberto Rodríguez Medina  
psic.d.rodriguez@comunidad.unam.mx

Agradecimientos: Psic. Gabriela Jael Pérez García, Dra. Beatriz Gómez González, Dra. Anabel Rodríguez y Dr. Mario Carranza (UAM-I). Grupo Ave Fénix, CMN 20 Noviembre. Con el financiamiento del proyecto académico: PAPIIT, Clave IN304515. Biomarcadores (autónomos e inmunológicos) como indicadores del componente emocional en el dolor crónico.

DARM y SKPV son los investigadores principales. La redacción y análisis de datos fue realizada por DARM. El manejo clínico fue abordado por BDM y PCE. IACA y LAMH colaboraron con las imágenes térmicas infrarrojas. GLA recolectó las muestras salivales y su análisis ulterior en el Departamento de Biología de la Reproducción, UAM – Iztapalapa.

Women survivors of breast cancer go through physical and emotional changes. The biopsychosocial model of pain (Gatchel et al., 2007) proposes an evaluation of biological and psychosocial aspects and their interaction for the integral treatment of pain. The present quasi-experimental research consists of two clinical studies: first, the evaluation of inflammatory and autonomic activity (variability of heart rate) associated with physical and social pain; second, the psychosocial characteristics presented by a group of breast cancer survivors and the thermal effects of diaphragmatic breathing. Compared with a matched control group, the results showed that the group of breast cancer survivors had a higher level of interleukin 6 (IL-6) concentration statistically significant ( $p < .05$ ). However, comprehensive treatment (medical, psychological and nutritional) suggests a statistically significant decrease ( $p < .05$ ) in some patients over a year. There are psychological and psychophysiological differences associated with the concentration of IL-6, suggesting that patients with a low and moderate level of IL-6 have greater benefits of relaxation strategies (Lasselin et al., 2016) by increasing their peripheral temperature. The data are discussed in the clinical context of the biopsychosocial model, which suggest incorporating the use of biomarkers in psychological evaluation.

*Keywords:* Inflammation-IL-6; Social-Pain; Social-support; Thermography; Emotional-Suppression; Relaxation.

El Cáncer de Mama (Ca-Mama) es la primera causa de mortalidad en mujeres en México (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2015). Con apoyo del médico oncólogo, enfermeras y profesionales de la salud mental puede aumentar la sobrevivencia. La actividad inflamatoria de la interleucina 6 (IL-6), el dolor y síntomas depresivos asociados al Ca-Mama están relacionados con el apoyo social que percibe la paciente (Hughes et al., 2014). La alexitimia y la represión emocional han mostrado una relación con el dolor posquirúrgico en pacientes sobrevivientes de Ca-Mama (Baudic et al., 2016) como estrategia de afrontamiento (Porro, Andrés & Rodríguez, 2012).

Un modelo de investigación para la evaluación, prevención y tratamiento es el modelo biopsicosocial del dolor, propuesto por Gatchel, Peng, Peters, Fuchs y Turk (2007). Este sostiene la interacción entre los factores biológicos, psicológicos y sociales para el mantenimiento y cronificación del dolor. Una revisión más reciente del modelo (Bever, Watts, Kishino, & Gatchel, 2016), promueve un algoritmo de vulnerabilidad genética, biológica y social para la cronificación del dolor. En un metaanálisis, (Syrjala et al., 2014) se investigaron los factores emocionales implicados en el dolor oncológico de mujeres con Ca-Mama, encontrando que el estrés, la depresión, la ansiedad, la desesperanza y la soledad (aislamiento social) interactúan con el dolor, y si éste no encuentra un nivel de alivio aumenta la probabilidad del deseo de muerte apresurada.

Para el manejo de los factores emocionales se han desarrollado distintas estrategias psicológicas con objetivos específicos, de acuerdo con las necesidades individuales de los pacientes. Sin embargo, no se cuenta con una evaluación biopsicosocial estandarizada que permita valorar el alcance multidimensional de las intervenciones psicológicas. Por ejemplo, el entrenamiento en relajación es la técnica psicofisiológica, dentro de las estrategias cognitivo – conductuales, utilizada con mayor frecuencia en los programas de dolor crónico con el objetivo de reducir la activación fisiológica. Pero su efecto, si el paciente lo aprende

a utilizar, permite desarrollar a nivel cognitivo autoeficacia, y a nivel fisiológico moderar la relación autonómica – inmunológica (Turk, 2002).

El dolor está asociado a un incremento de la actividad simpática, cambios respiratorios, y una de las estrategias psicológicas de relajación para su manejo es el entrenamiento en respiración diafragmática (Jafari, Courtois, Van den Bergh, Vlaeyen, & Van Diest, 2017). En México un estudio (Dominguez, Olvera, Cruz, & Hernández, 2009) sobre el entrenamiento con retroalimentación biológica de temperatura periférica y variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC) en pacientes con Ca-Mama en etapas III y IV con dolor, mostró un aumento considerable de actividad barorreceptora y respuesta parasimpática, asociada a una disminución del dolor. La investigación de Landa-Ramírez, Andrew, Vite-Sierra, Sánchez-Román y Riveros-Rosas (2014) recomienda que antes de comenzar a enseñar técnicas de relajación se enseñe al paciente de manera clara y concisa los cambios fisiológicos del sistema nervioso simpático para que se familiaricen con la retroalimentación biológica. Cuando un paciente presenta dolor, la temperatura de la nariz y las manos disminuye (Ioannou, Gallese, & Merla, 2014). Un estudio clínico reciente en México sobre la evaluación biopsicosocial del dolor y el entrenamiento en relajación mostró el caso de un paciente con osteoartritis con un EVA de dolor 8/10 quien logró tener una predominancia parasimpática (coherencia de alta VFC) y una relación con la temperatura nasal: cuando el paciente se estresó, su temperatura disminuyó; cuando se relajó su temperatura aumentó (Rodríguez-Medina et al., 2017). Algunos estudios clínicos han sugerido una intervención psicossocial mediante un paquete de estrategias psicológicas para aumentar la relajación, el control de la cognición negativa (Bellver et al., 2009); la expresión emocional (Cerezo, Ortíz, & Cardenal, 2009; Guerra, Peña, & Aldana, 2012) y sintomatología ansiosa y depresiva (Morales, Bernal, & Figueroa, 2017). Concretamente, para disminuir el estrés se ha utilizado el entrenamiento en

relajación (Gudenkauf et al., 2015). Incluso, una alternativa no farmacológica para disminuir la actividad simpática (VFC de frecuencia baja) es mediante la aplicación de un masaje y calor (Lee, Park, & Kim, 2011). Sin embargo, aun cuando las estrategias cognitivo – conductuales tienen un impacto (a nivel grupal) en las pacientes oncológicas (Font & Rodríguez, 2007), ninguno de estos estudios ha evaluado el efecto psicofisiológico de las estrategias psicológicas que ofrecen (por ejemplo, las estrategias de relajación que influyen sobre la actividad cardiovascular). Esta restricción de medición psicométrica y/o conductual no considera el enfoque biopsicosocial de la salud, y por tanto limita la efectividad clínica. La presente investigación propuso, desde el enfoque biopsicosocial, el uso de biomarcadores para la evaluación integral de los aspectos afectivos de mujeres sobrevivientes de cáncer. Se presentan dos estudios: 1) Evaluación de la actividad inflamatoria, autonómica y apoyo-dolor social en mujeres sobrevivientes de Ca-Mama, y 2) Un perfil biopsicosocial del componente afectivo del dolor (ansiedad, depresión, estrés postraumático, control de ira, alexitimia, regulación emocional y apoyo social) en ésta población, de acuerdo a los niveles de concentración de IL-6 y la temperatura periférica.

### Estudio 1. Evaluación de la actividad inflamatoria y autonómica

#### MÉTODO

##### Participantes

Mediante muestreo no probabilístico, intencional, se contó con la asistencia voluntaria de cinco mujeres sobrevivientes de Ca-Mama, rango de edad 48 a 80 años, con una edad  $M = 64$  (2.02) años, en etapa III de cáncer; y cinco familiares libres de cáncer (grupo control), sin diferencias en la edad estadísticamente significativas ( $z = -.952$ ,  $p = .341$ ). Se utilizaron como criterios de exclusión comorbilidad con diabetes, enfermedades coronarias, o participantes que hayan ingerido medicamentos que influyan sobre la actividad inflamatoria (ejemplo: Betametasona, Imipramina); o bien, hayan ingerido bebidas alcohólicas o estimulantes previas a la medición de IL-6.

##### Diseño de investigación

Pre-experimental para mediciones autonómicas; diseño transversal prospectivo para la toma de IL-6 salival; diseño de medidas repetidas de para valorar dolor social y apoyo social.

##### Análisis estadístico

Para la comparación de la concentración de IL-6 salival entre los grupos se utilizó una U de Mann Whitney. Para el diseño pre-experimental de VFC se utilizó la prueba de Wilcoxon; para valorar las mediciones repetidas de dolor y apoyo social se utilizó la prueba de Friedman. Para cada una de las pruebas estadísticas se consideró un  $\alpha \leq .05$ .

##### Instrumentos

*Equipo de retroalimentación biológica emWave® (2)* de la compañía *Heart Math*. Registra la coherencia cardíaca durante al menos 2 min. que devuelve al paciente un porcentaje de la predominancia simpática, barorreceptora y parasimpática, mediante la (VFC).

*Interleucina 6 salival*. Las muestras salivales se obtuvieron de acuerdo con las instrucciones del fabricante Sarstedt, Newton, NC. Se almacenó a  $-70^{\circ}\text{C}$  en tubos de plástico sin pirógenos hasta el momento de la prueba. La concentración de IL-6 se determinó mediante un kit ELISA basado en las instrucciones del fabricante Salimetrics State College PA.

*Cuestionario de dolor social y apoyo social (CDSyAS)*. Se elaboró un cuestionario ex profeso de 6 reactivos en escala tipo Likert para conocer el rechazo o exclusión social (dolor social) (DS) y el apoyo social (AS),  $\alpha = .62$ . La correlación entre el DS y el AS es  $r = -.434$ ,  $p = .007$ . Para detalles de su composición véase Pluma (2016).

##### Procedimiento

Todas las sesiones se condujeron de manera grupal en el horario habitual (10 :00 – 12:00 h) de reunión del grupo Ave Fénix, mujeres sobrevivientes de cáncer de mama, en las aulas de enseñanza del hospital del CMN 20 de Noviembre. Cada intervención psicológica tuvo una duración aproximada de 30 minutos, en la cual se aplicó una sesión psicoeducativa de las evaluaciones con el propósito de explorar sus características biopsicosociales y se obtuvo el consentimiento informado de cada paciente. Posteriormente se administraron las medidas de autorreporte para obtener las propiedades psicométricas del CDSyAS, durante tres momentos, una cada año durante 2014 a 2016 (S1 = Sesión 1; S2= Sesión 2, S3= Sesión 3). A continuación, se describen los procedimientos de intervención y las medidas tomadas, de manera breve, así como los objetivos de cada sesión.

*Sesión 1*. Medición pre – post intervención psicológica de la VFC (2 minutos); posteriormente, se recolectó la muestra salival comparar la concentración de IL-6 entre el grupo control y el grupo de sobrevivientes Ca-Mama. La intervención psicológica grupal consistió en sostener una pieza de chocolate de 20g con los dedos índice y pulgar de la mano dominante durante un minuto mientras se les daban indicaciones auto-sugestivas para derretir el chocolate, con el propósito de mostrar el efecto de la cognición sobre la temperatura periférica. Al final del ejercicio las pacientes podrían comer el chocolate.

*Sesión 2*. Se registró la VFC pre – post intervención, que consistió en sostener con las palmas de las manos un estímulo térmico (cojín) a una temperatura de  $38^{\circ}$  durante 1 min. mientras se les instruía verbalmente un ejercicio cognitivo de evocación de una sensación agradable y serena con el objetivo de aparear la temperatura del cojín térmico con el pensamiento agradable.

*Sesión 3.* Se instruyó nuevamente el ejercicio de evocación para valorar si podrían hacerlo por sí mismas.

## RESULTADOS

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos control y sobrevivientes de Ca-Mama en las medianas de concentración de IL-6 ( $z = -2.611$ ,  $p = .045$ ) (véase figura 1).

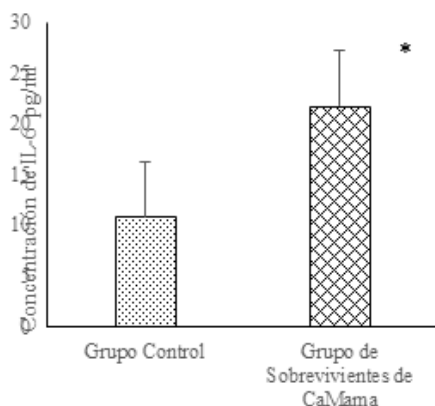


Figura 1. Diferencias en la concentración de IL-6 salival entre el grupo de sobrevivientes de Ca-Mama y el grupo control.

\* =  $p < .05$

Los puntajes de apoyo social y dolor social se mantuvieron estables temporalmente en el grupo de sobrevivientes de Ca-Mama ( $X^2 = .000$ ,  $p = 1.00$ ;  $X^2 = 1.000$ ,  $p = .67$ , respectivamente). La valoración de cada paciente, bajo su número de expediente, se presenta en la tabla 1.

Tabla 1.

*Puntaje de dolor social y apoyo social del grupo de sobrevivientes de Ca-Mama.*

Número de expediente	Puntaje Dolor Social	Puntaje Apoyo Social
1	BAJO	MODERADO
8	BAJO	MODERADO
24	MODERADO	MODERADO
41	NULO	ALTO
59	BAJO	ALTO

Tabla 2.

*Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca durante la sesión 1 en el grupo de sobrevivientes de Ca-Mama*

Coherencia Cardíaca	% Pre	% Post	$\Delta\%$
Simpática	76	70	- 6 %
Barorreceptora	4	4	Sin cambio
Parasimpática	20	26	+ 6 %

Tabla 3.

*Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca durante la sesión 2 en el grupo de sobrevivientes de Ca-Mama*

Coherencia Cardíaca	% Pre	% Post	$\Delta\%$
Simpática	32	47	+ 15 %
Barorreceptora	25	25	Sin cambio
Parasimpática	43	28	- 15 %

Las tablas 2 y 3 muestran la coherencia cardíaca de la VFC de las sesiones 1 y 2, respectivamente. La prueba estadística de Wilcoxon pre -post no mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p > .05$ ) en ninguna de las sesiones para ningún tipo de coherencia (alta, baja o muy baja).

## DISCUSIÓN

El objetivo inicial del estudio era comparar el nivel de concentración de IL-6 en un grupo de pacientes sobrevivientes de cáncer y un grupo control. La concentración de IL-6 en las pacientes sobrevivientes de Ca-Mama fue superior a la del grupo control, similar a los datos que reportó Hughes et al. (2014).

El segundo objetivo del presente estudio era evaluar si el nivel de apoyo social se modificaba a lo largo de los tres años. El nivel de dolor social y apoyo social no mostró diferencias estadísticamente significativas a lo largo de tres años. Esto contrasta con los cambios sociales que viven estas pacientes en un grupo físicamente vulnerable de reincidencia del cáncer. Algunas compañeras de grupo transitan, pero el manejo del grupo por parte de la oncóloga, nutrióloga y psicólogos permite dar un apoyo social sanitario. Estos resultados respaldan el efecto del grupo de apoyo y el tratamiento integral médico y psicosocial.

Finalmente, el tercer objetivo fue evaluar el efecto de las intervenciones psicológicas sobre la actividad autonómica. Una alta VFC se asocia con la activación parasimpática, mientras que una baja con la actividad barorreceptora. La actividad simpática se asocia con una muy baja variabilidad de frecuencia cardíaca. La VFC no mostró cambios significativos en la S1; sin embargo, sí se reflejaron algunas diferencias clínicas al incrementar la actividad parasimpática y decrementar la actividad simpática. El estímulo térmico aplicado en S2 no mostró el beneficio esperado al mantener o incluso aumentar la respuesta parasimpática, sino que incrementó la actividad simpática. Una posible explicación es que la temperatura periférica (en las manos) se aproximara a la temperatura central y por tanto la estimulación térmica estimulara receptores TRPV1, los cuales influyen en la activación simpática (Alawi et al., 2015). Se sugiere evaluar la capacidad de regulación térmica en las manos mediante estrategias de relajación. Para aquellas pacientes que no logren modificar su temperatura en las manos, se puede optar por condicionar el estímulo térmico con la imaginación guiada durante algunos ensayos para que éste sea un facilitador de evocación placentera (Rodríguez-Medina, Domínguez, Ortiz, Leija, & Chavarría, 2018). Es decir, requeriría un entrenamiento continuo y podría aparearse con otras técnicas de relajación. También se propone

regular la temperatura de manera gradual, así como evaluar las necesidades particulares de cada paciente a fin de identificar a quién le podría ser útil ésta técnica, por ejemplo, a aquellos pacientes que no puedan autorregular su temperatura periférica por sí mismos. Para evaluar el efecto psicofisiológico de estas estrategias, es necesario contar con biomarcadores no invasivos (tales como la IL-6 salival, imagen térmica infrarroja) y no restringir la valoración psicológica al uso de medidas de auto-reporte (Fernández, Jorge, Sánchez, & Bejar, 2016). También se sugieren tareas en casa que den continuidad a las estrategias de relajación aprendidas durante las sesiones para entrenar la respuesta parasimpática.

La medición de los aspectos psicofisiológicos y psicosociales permite estimar los recursos psicológicos del paciente para su pronóstico clínico. No obstante, se sugiere que a partir de los resultados de la evaluación biopsicosocial se diseñen planes de tratamiento específicos para sub-grupos de pacientes homogéneos.

## Estudio 2. Perfil biopsicosocial del componente afectivo del dolor oncológico

### MÉTODO

#### Participantes

Se utilizó un muestreo no probabilístico, intencional. Se consideraron tres pacientes del grupo de sobrevivientes de Ca-Mama anteriormente evaluadas (expedientes 1, 24 y 59). Con los mismos criterios de exclusión del estudio 1.

#### Diseño de investigación

Pre-experimental, prospectivo, para evaluación autonómica de imagen infrarroja térmica; transversal, para muestra de IL-6 salival y medidas psicológicas.

#### Instrumentos

*Escala Numérica de Dolor.* Es una escala similar a la visual análoga (ENA), con la diferencia que presenta la división de las puntuaciones de manera numérica distribuidas por intervalos iguales de manera horizontal, donde 0 = poco o nada de dolor y 10 = máximo dolor.

*Escala de Ansiedad y Depresión Hospitalaria (HADS).* Esta escala cuenta con 12 reactivos con escala tipo Likert que va de 0 a 3, permite cuantificar rápidamente el nivel de ansiedad y depresión. Se utilizó la versión validada en población oncológica mexicana ( $\alpha=0.86$ ) (Galindo et al., 2015).

*Primary Care PTSD Screen (PC-PTSD),* (Prins et al., 2004). Consiste en cuatro ítems con respuestas dicotómicas (sí o no) ( $k(0.5)=0.61$ ) sobre la sintomatología del trastorno de estrés postraumático. Como consecuencia, indica la presencia de este trastorno con tres o cuatro respuestas positivas.

*Inventario de expresión de enojo rasgo – estado 2 (STAXI-2).* Validado para la población mexicana (Oliva, Hernández, & Calleja, 2010). Para esta investigación se utilizó la sub-escala de Control Externo de Ira,  $\alpha = .809$ ). Las opciones de respuesta son de tipo Likert: casi nunca = 0, a casi siempre = 3.

*Cuestionario de Regulación Emocional (EQR).* Se utilizó la versión española del cuestionario de regulación emocional (Cabello, Salguero, Fernández, & Gross, 2013) y demostró niveles de fiabilidad y validez aceptables. Consta de 10 reactivos de tipo Likert que van desde 1 = Totalmente en desacuerdo a 7 = Totalmente de acuerdo, y se divide en 2 factores: Reevaluación cognitiva (6 ítems) ( $\alpha = .79$ ) y Supresión Emocional (4 ítems) ( $\alpha = .75$ ).

*Escala de Alexitimia de Toronto (TAS)* (Taylor, Ryan, & Bagby, 1985). Su versión original (Taylor et al., 1985) consistió en 20 reactivos agrupados en tres factores; sin embargo, una versión corta, validada en población mexicana (Durán, 2007), incluye sólo dos factores: *Dificultad para Expresar sentimientos* ( $\alpha = .74$ ) y *Dificultad para Identificar Sentimientos* ( $\alpha = .68$ ). Tiene 6 opciones de respuesta que van desde 0 = Totalmente en desacuerdo, a 5 = Totalmente de acuerdo.

*UCLA Loneliness Scale* (V3, Russell, 1996). Evalúa el grado de aislamiento social. Tiene buenas propiedades psicométricas ( $\alpha = .95$ ). Consiste en responder a 20 ítems en una escala Likert que varía desde nunca (1) hasta siempre (4).

*Imagen térmica infrarroja.* Se utilizó una cámara termográfica, FLIR A310, FLIR SYSTEMS Inc., ubicada a una distancia de 1,5 m de la punta de la nariz de cada paciente, en una habitación con temperatura ambiente controlada de  $22 \pm 2^\circ\text{C}$ . Frecuencia de 30 Hz, infrarrojo  $\lambda = 7,5$  a  $13 \mu\text{m}$ . Para propósitos clínicos únicamente se monitorearon las imágenes térmicas de manera cualitativa con los cambios de radiación térmica indicados por cambios de color de acuerdo con el nivel de temperatura.

*Interleucina 6 salival.* Las muestras salivales se obtuvieron de acuerdo con las instrucciones del fabricante Sarstedt, Newton, NC y se determinó la concentración con el mismo procedimiento que el estudio 1.

#### Procedimiento

Se recolectó la muestra salival de IL-6 en las mismas condiciones que el estudio 1. Después las pacientes contestaron las escalas psicológicas (20 min. aproximadamente). En una sala contigua con temperatura controlada pasaron para hacer la evaluación psicofisiológica térmica. Primero, se les pidió permanecer sentadas con sus ojos abiertos durante 2 min. Posteriormente se les instruyó un ejercicio de respiración diafragmática con un video del Biofeedback emWave® (Pro), que promueve una tasa respiratoria de 12 ciclos por minuto o menor mediante el seguimiento visual de una esfera a partir de una línea media que al subir a la parte superior de la pantalla el sujeto debe inhalar, y al disminuir al punto mínimo debe exhalar. Esta sincronización se retira visualmente mientras el sujeto continúa respirando.

## RESULTADOS

La concentración de IL-6 en estas pacientes disminuyó significativamente entre 2015 y 2016 ( $T = 6.161, (2), p = .025$ ), (véase figura 2).

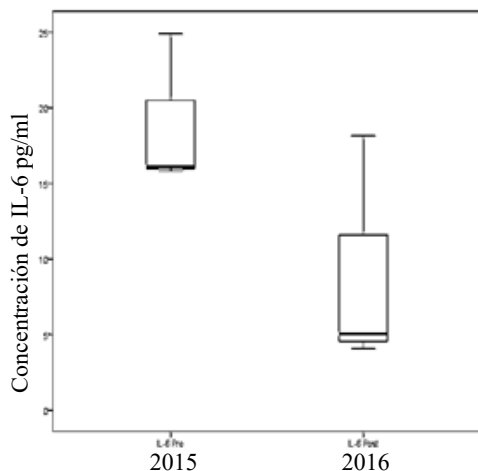


Figura 2. Concentración de IL-6 de tres pacientes sobrevivientes de Cáncer de Mama durante el tratamiento integral: médico, psicológico y nutricional. \* =  $p < .05$

Concentración de IL-6: 4.07 pg/ml      Concentración de IL-6: 5.04 pg/ml      Concentración de IL-6: 18.15 pg/ml



	Baja	Moderada	Alta
Temp. Max.	35.3°C	34.7°C	34.4°C
Temp. Min.	23.7°C	24.2°C	21.2°C
Incremento de temperatura post intervención	Si	Si	No
Dolor	2/10	2/10	7/10
Depresión	No	No	Leve
Ansiedad	Leve	Leve	Moderada
Trastorno de Estrés Postraumático	No	No	No
Control externo de ira	Alto	Bajo	Bajo
Reevaluación Cognitiva	Alta	Alta	Moderada
Supresión Emocional	Baja	Moderada	Moderada
Alexitimia	Moderada	Completa	Completa
Aislamiento Social	Bajo	Bajo	Moderado

Figura 3. Evaluación biopsicosocial con imagen infrarroja térmica.

La figura 4 presenta los cambios térmicos en las manos dominantes de las pacientes pre – post intervención en respiración diafragmática de acuerdo la concentración de IL-6.

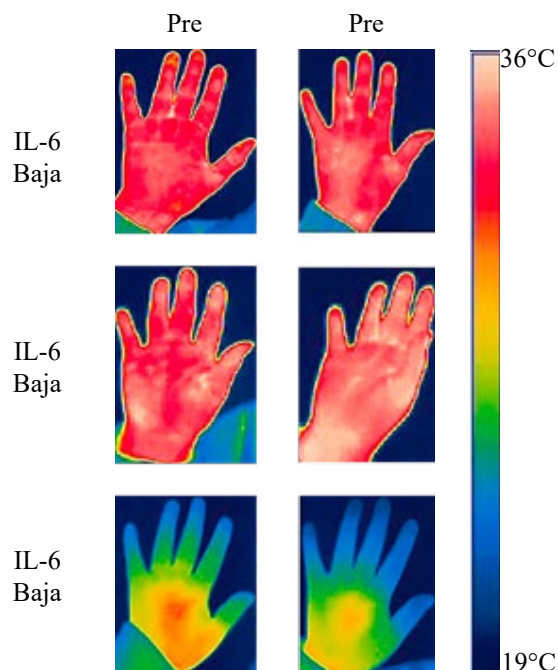


Figura 4. Cambios de temperatura periférica post-intervención en pacientes con diferente concentración de IL-6.

## DISCUSIÓN

El manejo oncológico integral (médico, psicológico y nutricional) tiene un efecto clínico y fisiológico sobre la concentración de IL-6. El estudio de Jafari et al., (2017) documentó los efectos de la respiración sobre el dolor. La respiración diafragmática tiene efectos sobre la temperatura periférica, la cual, a su vez, si es continuamente entrenada podría disminuir la respuesta inflamatoria mediante el incremento de la actividad parasimpática del nervio vago. Se ha estudiado el nivel de inflamación sobre el tratamiento conductual en pacientes con dolor crónico (Lasselin et al., 2016). Los resultados clínicos de este estudio muestran un efecto térmico de la respiración diafragmática únicamente se presentó las pacientes con una baja y moderada actividad inflamatoria, por lo que se propone el uso del estímulo térmico del estudio para futuros estudios, examinando su efecto autónomo en la presión arterial, tasa cardiaca y VFC.

Las características psicosociales asociadas al nivel de IL-6 y temperatura periférica son distintas en las tres pacientes. La actividad inflamatoria que presentan estas pacientes no se explica por la presencia de estrés postraumático, como se ha estudiado en pacientes que sí presentan el trastorno (Bohórquez, Riveros, Londoño, & Vinaccia, 2016; Hernández & Landero, 2015). El nivel de depresión leve únicamente se asoció a la paciente con mayor concentración de IL-6, consistente con otras investigaciones (Hodes, Ménard, & Russo, 2016). El control externo de ira también es una variable clínica que considerar pues su efecto sobre el sistema nervioso simpático permite la comunicación con el sistema inmunológico y con ello el aumento de actividad inflamatoria.

La supresión emocional, que se ha asociado al dolor, es un buen indicador de regulación emocional, mientras más bajo, con un buen control de ira y buen ajuste social mediante el involucramiento, repercute en beneficio de la actividad fisiológica. Éstas características pueden y deben tratarse en sub-grupos de pacientes que así lo requieran. Por ejemplo, estrategias de expresión emocional regularían el nivel de alexitimia y de supresión emocional, con ello un incremento de involucramiento social y menor nivel de depresión.

### CONCLUSIONES

Existen pocos estudios clínicos que han mostrado el efecto de una intervención psicológica sobre los aspectos biopsicosociales del estado afectivo en pacientes sobrevivientes de Ca-Mama (Domínguez, Olvera, Cruz, & Hernández, 2009; Vila, Font, & Caba, 2016). De manera particular, el nivel de la concentración de IL-6 influye en la temperatura periférica, y ésta a su vez en la capacidad de relajación de las pacientes. Esto significa que, si la respuesta inflamatoria es elevada, la probabilidad de que el paciente disminuya su actividad simpática asociada a estrés mediante estrategias de relajación es baja (Lasselin et al., 2016), lo cual plantea la necesidad de buscar alternativas psicofisiológicas para condicionar la actividad parasimpática. El presente estudio tuvo como limitación principal el tamaño de la muestra que incrementa la variabilidad de los resultados, y con ello el poder estadístico. Sin embargo, la propuesta de estudiar casos específicos es ilustrar cómo influyen las estrategias psicológicas sobre la actividad inflamatoria, actividad autonómica, el dolor oncológico y estado afectivo en pacientes con características biológicas y psicosociales de abordaje clínico cotidiano. La selección de casos se determinó por tener completas todas las mediciones realizadas a lo largo de las sesiones anuales que acudieron las pacientes sobrevivientes durante tres años.

La evaluación psicológica en latinoamérica en población oncológica tradicionalmente recurre a aspectos psicosociales como ansiedad y depresión (Moreno, Krikorian, & Palacio, 2015). Esta investigación sugiere el uso de biomarcadores para la evaluación biopsicosocial, propuesta por Gatchel et al. (2007) para dimensionar el alcance de las intervenciones psicológicas en las esferas biológicas, psicológicas y sociales con tecnologías de bajo costo.

### REFERENCIAS

- Alawi, K. M., Aubdool, A. A., Liang, L., Wilde, E., Vepa, A., Psefteli, M. P., ... & Keeble, J. E. (2015). The sympathetic nervous system is controlled by transient receptor potential vanilloid 1 in the regulation of body temperature. *The FASEB Journal*, 29(10), 4285-4298. <http://dx.doi.org/10.1096/fj.15-272526>
- Baudic, S., Jayr, C., Albi-Feldzer, A., Fermanian, J., Masselín-Dubois, A., Bouhassira, D., & Attal, N. (2016). Effect of Alexithymia and Emotional Repression on Postsurgical Pain in Women With Breast Cancer: A Prospective Longitudinal 12-Month Study. *The Journal Of Pain*, 17(1), 90-100. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2015.10.001>
- Bellver, A., Sánchez-Cánovas, J., Santaballa, A., Munárriz, B., Pérez, J., & Montalar, J. (2009). Mujeres con cáncer de mama: evaluación del afecto positivo y negativo y valoración de un programa de intervención psicológica en el ámbito hospitalario. *Psicooncología*, 6(1), 139-154.
- Beyers, K., Watts, L., Kishino, N., & Gatchel, R. (2016). The Biopsychosocial Model of the Assessment, Prevention, and Treatment of Chronic Pain. *US Neurology*, 12(02), 98. <http://dx.doi.org/10.17925/usn.2016.12.02.98>
- Bohórquez, D., Riveros, F., Londoño, C., & Vinaccia, S. (2016). El sistema inmunológico en personas con trastorno de estrés postraumático: una revisión. *Psicología Y Salud*, 26(2), 245-252. Retrieved June 4, 2017, from <http://revistas.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/2200/3935>
- Cabello, R., Salguero, J., Fernández-Berrocal, P., & Gross, J. (2013). A Spanish Adaptation of the Emotion Regulation Questionnaire. *European Journal Of Psychological Assessment*, 29(4), 234-240. <http://dx.doi.org/10.1027/1015-5759/a000150>
- Cerezo, M. V., Ortiz-Tallo, M., & Cardenal, V. (2009). Expresión de emociones y bienestar en un grupo de mujeres con cáncer de mama: una intervención psicológica. *Revista Latinoamericana de psicología*, 41(1).
- Domínguez, B., Olvera, Y., Cruz, A., & Hernández, R. (2009). *La investigación traslacional en Psicología del dolor. Dolor: Foro nacional de investigación médica 2*.
- Durán, W. (2007). Validación de la Escala de Alexitimia de Toronto (TAS - 20). Accessed October 4, 2015. [http://catorina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lps/weisel\\_d\\_m/indice.html](http://catorina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lps/weisel_d_m/indice.html)
- Fernández, B., Jorge, V., Sánchez, C., & Bejar, E. (2016). Atención psicológica para pacientes con cáncer y sus familiares: ¿qué nos encontramos en la práctica clínica?. *Psicooncología*, 13(2-3). <http://dx.doi.org/10.5209/psic.54432>
- Galindo O., Benjet C., Juárez F., Rojas E., Riveros A., ... & Alvarado S. (2015). Propiedades psicométricas de la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS) en una población de pacientes oncológicos mexicanos. *Salud mental*, 38(4), 253-258. <https://dx.doi.org/10.17711/SM.0185-3325.2015.035>
- Gatchel, R., Peng, Y., Peters, M., Fuchs, P., & Turk, D. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. *Psychological Bulletin*, 133(4), 581-624. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.581>
- Gudenkauf, L., Antoni, M. H., Stagl, J. M., Lechner, S. C., Juttig, D. R., Bouchard, L. C., ... & Avisar, E. (2015). Brief cognitive-behavioral and relaxation training interventions for breast cancer: A randomized controlled trial. *Journal Of Consulting and Clinical Psychology*, 83(4), 677-688. <http://dx.doi.org/10.1037/ccp0000020>
- Guerra, E. R. P., Peña, A. F., & Aldana, N. M. (2017). Evaluación

- y control de los estados emocionales en pacientes con cáncer de mama. *MULTIMED Revista Médica Granma*, 16(3).
- Hernández, F., & Landero, R. (2015). Aspectos Psicosociales Relacionados con el TEPT en Pacientes con Cáncer de Mama. *Acta De Investigación Psicológica*, 5(1), 1881-1891. [http://dx.doi.org/10.1016/s2007-4719\(15\)30008-9](http://dx.doi.org/10.1016/s2007-4719(15)30008-9)
- Hodes, G., Ménard, C., & Russo, S. (2016). Integrating Interleukin-6 into depression diagnosis and treatment. *Neurobiology Of Stress*, 4, 15-22. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jynstr.2016.03.003>
- Hughes, S., Jaremka, L. M., Alfano, C. M., Glaser, R., Povoski, S. P., Lipari, A. M., ... & Malarkey, W. B. (2014). Social support predicts inflammation, pain, and depressive symptoms: Longitudinal relationships among breast cancer survivors. *Psychoneuroendocrinology*, 42, 38-44. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.12.016>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). "Estadísticas a propósito del... día mundial de la lucha contra el cáncer de mama (19 de octubre)". Recuperado el 18 June 2017, from <http://www.inegi.org.mx/saladeprensa/aproposito/2015/mama0.pdf>
- Ioannou, S., Gallese, V., & Merla, A. (2014). Thermal infrared imaging in psychophysiology: Potentialities and limits. *Psychophysiology*, 51(10), 951-963. <http://dx.doi.org/10.1111/psyp.12243>
- Jafari, H., Courtois, I., Van den Bergh, O., Vlaeyen, J., & Van Diest, I. (2017). Pain and respiration. *PAIN*, 158(6), 995-1006. <http://dx.doi.org/10.1097/j.pain.0000000000000865>
- Landa-Ramírez, E., Andrew, J., Vite-Sierra, A., Sánchez-Román, S., & Riveros-Rosas, A. (2014). Descripción de la terapia cognitivo-conductual para la ansiedad en pacientes con cáncer terminal. *Psicooncología*, 11(1). [http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_psic.2014.v11.n1.44924](http://dx.doi.org/10.5209/rev_psic.2014.v11.n1.44924)
- Lasselín, J., Kemani, M. K., Kanstrup, M., Olsson, G. L., Axelsson, J., Andreasson, A., ... & Wicksell, R. K. (2016). Low-grade inflammation may moderate the effect of behavioral treatment for chronic pain in adults. *Journal Of Behavioral Medicine*, 39(5), 916-924. <http://dx.doi.org/10.1007/s10865-016-9769-z>
- Lee, Y., Park, B., & Kim, S. (2011). The Effects of Heat and Massage Application on Autonomic Nervous System. *Yonsei Medical Journal*, 52(6), 982. <http://dx.doi.org/10.3349/ymj.2011.52.6.982>
- Morales, J., Bernal, G., & Figueroa, M. A. (2017). Impacto y viabilidad de una intervención con activación conductual mediante actividad física para sobrevivientes de cáncer de mama. *Revista Puertorriqueña de Psicología*, 28(1), 116-132.
- Moreno, A. I., Krikorian, A., & Palacio, C. (2015). Malestar emocional, ansiedad y depresión en pacientes oncológicos colombianos y su relación con la competencia percibida. *Avances En Psicología Latinoamericana*, 33(3), 517-529. <http://dx.doi.org/10.12804/apl33.03.2015.10>
- Oliva, F., Hernández, M., Calleja, N. (2010). Validation of the Mexican version of the State-Trait Ander Expression Inventory (STAXI-2). *Acta Colombiana de Psicología*. Accessed October 4, 2015. <http://www.redalyc.org/pdf/798/79819279010.pdf>
- Pluma, S. (2016). *La respuesta inflamatoria y cambios autonómicos como componentes afectivos del dolor social en mujeres sobrevivientes de cáncer de mama* (pp. 1- 115). Ciudad de México: TESIUNAM. Retrieved from <http://132.248.9.195/ptd2016/mayo/306043024/Index.html>
- Porro, M., Andrés, M., & Rodríguez, S. (2012). Regulación emocional y cáncer: utilización diferencial de la expresión y supresión emocional en pacientes oncológicos. *Avances En Psicología Latinoamericana*, 30(2), 341-355. Retrieved from <http://revistas.urosario.edu.co/index.php/apl/article/view/1969/1967>
- Prins, A., Ouimette, P., Kimerling, R., Camerond, R., Hugelshofer, D., Shaw-Hegwer, J., ... Sheikh, J. I. (2004). The primary care PTSD screen (PC-PTSD): development and operating characteristics. *Primary Care Psychiatry*, 9(1), 9-14. <http://dx.doi.org/10.1185/135525703125002360>
- Rodríguez-Medina, D., Cruz, I., Domínguez, B., Morales, L., Leija, G., & Cortés, P. (2017). Psychophysiological facial thermal assessment of the relaxation in a patient with osteoarthritis. *PAN AMERICAN JOURNAL OF MEDICAL THERMOLOGY*, 3(1), 33-36. <http://dx.doi.org/10.18073/2358-4696/PAJMT.V3N1P33-36>
- Rodríguez-Medina, D., Domínguez, B., Ortíz, M., Leija, G. & Chavarría, O. (2018). Efecto de la valencia afectiva del pensamiento sobre la temperatura nasal: imagería guiada y estrés psicosocial. *Psicología y Salud*, 28 (2).
- Russell, D. (1996). UCLA Loneliness Scale (Version 3): Reliability, Validity, and Factor Structure. *Journal Of Personality Assessment*, 66(1), 20-40. [http://dx.doi.org/10.1207/s15327752jpa6601\\_2](http://dx.doi.org/10.1207/s15327752jpa6601_2)
- Syrjala, K., Jensen, M., Mendoza, M., Yi, J., Fisher, H., & Keefe, F. (2014). Psychological and Behavioral Approaches to Cancer Pain Management. *Journal Of Clinical Oncology*, 32(16), 1703-1711. <http://dx.doi.org/10.1200/jco.2013.54.4825>
- Taylor, G., Ryan, D., & Bagby, M. (1985). Toward the Development of a New Self-Report Alexithymia Scale. *Psychotherapy And Psychosomatics*, 44(4), 191-199. <http://dx.doi.org/10.1159/000287912>
- Turk, D. (2002). A cognitive – behavioral perspective on treatment of chronic pain patients. In D.C. Turk & Gatchel (ED.) *Psychological aproches to pain management: a practitioner's Handbook*: New York: Guilford Press.
- Vila, L., Font, A., & Caba, L. (2016). Estado emocional en mujeres con cáncer de mama: variación experimentada después de una sesión psico-oncológica basada en el counselling y la psicología positiva. *Psicooncología*, 13(2-3). <http://dx.doi.org/10.5209/psic.54433>