

**ENTRENAMIENTO DE LA RESPIRACIÓN EN EL DOLOR
MUSCULO ESQUELÉTICO. ¿MÁS ES MEJOR? UN ESTUDIO
PILOTO**

Autores: Gerardo Ruvalcaba Palacios, Andrea Galván Guerra

Exponente: Gerardo Ruvalcaba Palacios

Departamento de Enfermería y Obstetricia

Universidad de Guanajuato - Campus Irapuato Salamanca. México



Investigación Salud Mental

INTRODUCCIÓN

El dolor es un importante problema de salud pública que afecta a una gran cantidad de personas y cuya incidencia seguirá creciendo de tal manera que para el año 2050 lo padecerán alrededor de dos mil millones de individuos en todo el mundo (Bistre, 2009; International Association for the Study of Pain, 2009). En México se ha calculado que el 27.7% de los adultos padecen dolor crónico de origen musculoesquelético, el cual es la primera causa de uso de servicios médicos y al que se le asocian altos costos económicos, así como un gran deterioro en la calidad de vida y en el bienestar psicológico del paciente y quienes le rodean (Lavielle, Clark, Martínez, Mercado & Ryan, 2008, Ruvalcaba & Domínguez 2009), de ahí que el desarrollo de estrategias para su atención sea una prioridad económica y de salud para el país (Torres & Tenopala, 2009).

Dentro de este contexto, en el 2007 Guevara-López y sus colaboradores presentaron una propuesta sobre la forma en que mejor podría desarrollarse el proceso diagnóstico o de tratamiento para pacientes con dolor crónico (DC). Dicha propuesta se basó en un consenso nacional realizado entre varios médicos especialistas en el tratamiento del padecimiento. Sin embargo, y aunque los expertos estuvieron de acuerdo sobre la importancia de los factores psicológicos en su establecimiento y tratamiento, no se consideró la inclusión de la atención de estos factores dentro de las recomendaciones elaboradas.

Los beneficios de incluir intervenciones psicológicas en el tratamiento de pacientes con DC están ampliamente documentados. Por ejemplo, la inclusión de retroalimentación biológica (RAB) en los programas de atención resulta en una reducción significativa de la percepción de dolor, una mejor y mayor calidad de vida; menor tiempo de recuperación y uso de medicamentos; así como el logro de un mejor estado de salud general que quienes no la

reciben (Gatchel, et al., 2007; Linton & Nordin, 2006; Ruvalcaba & Domínguez, 2011; Turk, 2004), a la vez que se obtiene una mejor relación costo-beneficio que si solamente se utiliza el abordaje farmacológico o físico (Gatchel, et al., 2007; Smeets, Severens, Beelen, Vlaeyen, Knottnerus; 2009).

A pesar de lo anterior muy pocos estudios se han realizado para conocer qué aspectos de estas intervenciones promueven los mejores resultados, o bien, qué elementos son los mínimos necesarios para lograr un efecto terapéutico, o incluso, cuáles son los mecanismos psicofisiológicos a través de los cuales dichos efectos se presentan. Y los pocos estudios realizados presentan resultados ambiguos (Kayrian, Dursun, Dursun, Ermutlu & Karamürsel, 2010; Smeets, et al., 2009).

Por ejemplo en el 2001, van Tulder, et al. Realizaron una revisión de la literatura para determinar si la terapia cognitiva conductual (CC) era más efectiva que los tratamientos médicos convencionales para el dolor no específico en espalda baja y en segundo lugar, para determinar cuál tipo de tratamiento conductual ayudaba a reducir más el dolor. Los autores concluyeron que el abordaje psicológico ofrecía beneficios para los pacientes, pero no lograron determinar qué tipo de terapia era la más efectiva ni qué elementos eran los que influían en la mejoría que presentaban los pacientes. Así mismo, Glombiewski, Hartwich-Tersek y Rief (2009) realizaron un estudio para evaluar si la adición de RAB en los tratamientos psicológicos ofrecía mejores resultados que utilizar solamente terapia CC o no recibir intervención alguna (pacientes en lista de espera). Concluyeron que ambos tipos de intervención psicológica ayudaban de igual forma en la disminución de la percepción de dolor y que tenían el mismo nivel de aceptación por parte de los pacientes, por lo que no era posible determinar qué tratamiento era mejor.

De igual manera Kayiran, et al. (2010) realizaron un estudio para comparar la eficacia de una intervención basada en el uso del neurofeedback (NFB) contra el tratamiento farmacológico usual (Inhibidores Selectivos de la Recaptura de Serotonina) en pacientes con fibromialgia. Los autores encontraron que ambas intervenciones resultaban en mejoras significativas en todas las variables, concluyendo que el NFB podría ser una buena opción de tratamiento dadas las implicaciones psicológicas para el paciente de sentir que podían ejercer control sobre sus síntomas, pero no por ser un mejor método de intervención. En otro estudio Glombiewski, et al. (2010) realizaron un meta-análisis para determinar la eficacia a corto y largo plazo de diferentes tratamientos psicológicos para reducir el dolor, la depresión, los problemas para dormir, la catastrofización y el estado funcional, también en pacientes con fibromialgia. Los autores encontraron que la terapia CC era significativamente más efectiva que las demás intervenciones psicológicas para reducir el dolor a corto plazo y que, en las otras variables, los efectos de todas las intervenciones eran pequeños pero robustos y similares a los que producen otros tratamientos para el dolor, incluidos los fármacos.

Como puede verse, los resultados anteriores no son concluyentes y aunque soportan el hecho de que las terapias psicológicas son benéficas, no alcanzan a distinguir qué aspectos son los mínimos necesarios para lograr el cambio, o bien, de qué manera pueden ofrecerse a los pacientes para maximizar el beneficio.

MEMORIAS II CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

Una de las estrategias comúnmente utilizada como parte de las técnicas CC en el manejo del DC u otros padecimientos médicos o psicológicos es el entrenamiento de la respiración (Ritz & Roth, 2003; Ruvalcaba & Domínguez, 2009), y de acuerdo con evidencia reciente, este sistema psicofisiológico podría estar implicado de manera importante no solo en la instalación de estados de enfermedad, sino también en la mejoría que presentan los pacientes que reciben este tipo de intervenciones (Abelson, Khan & Giardino, 2010; Abelson, Khan, Lyubkin & Giardino, 2008; Laffey & Kavanagh, 2002; Wilhelm, Gevirtz & Roth, 2001). Estos efectos se presentan principalmente por la estrecha relación que existe entre la respiratoria y la actividad autonómica.

En este sentido, algunos autores (Abelson, et al., 2010; Abelson, et al., 2008; Ritz & Van den Berg, 2010) han documentado la existencia de una estrecha relación entre los mecanismos neurofisiológicos de regulación de la respiración y la actividad del eje hipotálamo-pituitaria-adrenal (HPA) de tal forma que se cree posible que los circuitos neurales superiores involucrados en el procesamiento de la información perceptual y en la consecuente activación del eje HPA, también podrían simultáneamente influir en los patrones respiratorios necesarios para integrar las adecuadas respuestas adaptativas, modulando el ritmo, el impulso inspiratorio y la retención de aire, influyendo así también en el estado cognitivo emocional asociado a dichas respuestas.

Estos autores, basados en sus hallazgos, también suponen que a su vez, las regiones nerviosas críticas en el control de las funciones cognitivo-emocionales forman redes cortico-límbicas que intervienen de manera importante tanto en la modulación del eje HPA, como de los centros que controlan el proceso de la respiración, de tal manera que sea factible para el organismo crear una concatenación inmediata entre el estado emocional, los ritmos respiratorios y las respuestas globales ante las amenazas del medio. De esta manera, la forma en que los individuos respiran podría influir grandemente en las respuestas adaptativas y en los procesos de salud enfermedad que exhiben (Ebingel, Kruse, Just & Rating, 2006; Meuret, Wilhelm, Ritz & Roth, 2003; Ritz & Roth, 2003). Así mismo, el funcionamiento de estos circuitos nerviosos podrían ayudar a explicar en parte la mejoría psicológica y física que presentan los pacientes sometidos a intervenciones basadas en el entrenamiento de la respiración, sin embargo hace falta más investigación al respecto pues los supuestos teóricos sobre el tema requieren mayor integración (Ritz & Van den Verg, 2010; Wilhelm, Gevirtz & Roth, 2001).

Además, en la práctica clínica, los procedimientos para el entrenamiento de la respiración normalmente incluyen una mezcla de diferentes ejercicios y aprendizajes como la modificación del patrón respiratorio, el uso de la sección abdominal en lugar de la torácica, el entrenamiento de los músculos inspiratorios, la expiración nasal u oral, etc., lo que según diferentes estudios, dificulta discernir los efectos reales de cada uno de los componentes, o bien, identificar cuáles de ellos están efectivamente relacionados con los beneficios clínicos y/o psicológicos de su aplicación (Ritz & Roth, 2003), por lo que es necesario conocer las contribuciones que tiene cada uno de los componentes pues muchas veces son integrados en los programas de entrenamiento de manera arbitraria por los clínicos que los utilizan incluyendo uno, dos o más elementos sin tener una base teórica o científica que permita orientar sobre la mejor manera de combinarlos, o bien, sobre cuáles son los que deberían

ofrecerse para maximizar los beneficios de la intervención. Así mismo, es común que los pacientes adopten alguno o algunos de estos elementos como parte de sus estrategias de autocuidado, sin tener claridad en los efectos que produce su aplicación. Por lo que es importante conocer e identificar los elementos y/o estrategias más efectivas de entrenamiento para así poder limitar las intervenciones al uso de sólo aquellos que sean más efectivos (Ritz & Roth, 2003).

Así pues, el presente estudio se realizó con el propósito de comparar el efecto de tres diferentes técnicas para el entrenamiento de la respiración sobre la actividad autonómica, la percepción de dolor y relajación, así como sobre los niveles de ansiedad y depresión en pacientes con dolor crónico muscular.

Clínicamente la influencia de la respiración sobre el organismo puede registrarse a través de la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC), la cual refleja un patrón de cambios en la actividad del corazón en relación con los ritmos respiratorios (conocido como Arritmia del Seno Respiratorio o ASR) de tal forma que cuando se inhala, la tasa cardiaca se incrementa y cuando se exhala, decrece (Pu, Schmeichel & Demaree, 2010). La VFC se incrementa en amplitud durante los estados de relajación y decrece en los de tensión hasta desaparecer completamente cuando se experimentan niveles elevados de ansiedad, estrés o temor. De esta forma, se ha determinado que existen tres ondas que son indicadores sensibles de la actividad autonómica y la regulación homeostática asociada a los cambios emocionales y conductuales que conforman los estados de alerta, estrés y atención que el organismo integra ante las amenazas del medio (Litchfield, 2003; Pu, et al., 2010):

Frecuencias Muy Bajas (VLF) 0.0033 a 0.04 Hz. Se le asocia con pensamiento rumiante y estados depresivos

Frecuencias Bajas (LF) 0.04 a 0.15 Hz. Se le relaciona con actividad simpática y estados de estrés y ansiedad

Frecuencias Altas (HF) 0.15 a 0.4 Hz. Se le conoce como la banda parasimpática de la VFC, se le asocia con control emocional, socialización y desarrollo de estados de salud

Las anteriores características de la VFC permiten utilizarla como una señal psicofisiológica muy pertinente para registrar actividad parasimpática y con bastante frecuencia se utiliza para entrenar la relajación, especialmente cuando se basa en la respiración diafragmática (Conrad, et al., 2007; Ruvalcaba & Domínguez, 2009). Por lo tanto en el presente estudio se le utilizó para medir el efecto de la respiración sobre la actividad autonómica.

PSYCHOLOGY INVESTIGATION

MÉTODO

RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN DE PARTICIPANTES Y ASIGNACIÓN A LOS GRUPOS DE TRATAMIENTO

MEMORIAS II CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

Sin tener un tamaño de muestra determinado y mediante un muestreo accidental (Kerlinger & Lee, 2002), durante los meses de abril y mayo de 2011 se invitó a participar en el estudio a pacientes de los servicios de Medicina General, Medicina de Rehabilitación, Terapia Física y el Servicio de Enfermería de diferentes centros públicos y privados de atención médica en la ciudad de Irapuato, Guanajuato. A los responsables de estos servicios se les daba información sobre los objetivos del estudio, el procedimiento y lugar de la intervención, la duración de la misma, los criterios de inclusión-exclusión, así como los teléfonos de contacto del Investigador Principal (IP); con la intención de que pudieran invitar directamente a aquellos pacientes que consideraran podían participar. Además esta información se imprimió en carteles que fueron colocados en las salas de espera de los servicios mencionados, con la intención de que los pacientes y sus familiares conocieran el estudio y pudieran inscribirse al mismo.

Para poder participar los pacientes deberían estar entre 30 y 60 años de edad, padecer algún tipo de dolor músculo esquelético (durante al menos los dos años anteriores al estudio) y no presentar cardiopatías, enfermedades respiratorias, artritis, diabetes o alteración estructural de la columna, así como tampoco uso de tabaco, alcohol u otras drogas sin prescripción médica. No se realizó ningún cobro o pago a los participantes en el estudio.

GRUPOS DE TRATAMIENTO

Se formaron cuatro grupos, según la forma en que se realizó el entrenamiento en respiración: a) Presentación al paciente de un patrón de respiración para que pudiera imitarlo, al tiempo que se le brindaba retroalimentación visual y auditiva cuando la VFC se ubicaba dentro de rangos relacionados con estados de relajación. b) Igual que en el grupo anterior, se ofrecía retroalimentación auditiva y visual de la VFC, pero no el patrón de respiración; c) Presentación solamente de un esquema de respiración para que el participante pudiera imitarlo. d) no se aplicó ningún tipo de intervención (grupo en lista de espera).

MÉTODO DE ALEATORIZACIÓN PARA ASIGNAR PARTICIPANTES A LOS GRUPOS

Se consideraron los números de la primera columna vertical de una tabla de números aleatorios, de tal manera que los dígitos 1 y 5 se utilizaban para asignar al participante al grupo a); el 2 y 6 al b); el 3 y 7 al c) y finalmente, los números 4 y 8 para destinar a los participantes al grupo d).

De esta manera, cuando un paciente era aceptado para participar se revisaba la tabla y se asignaba al grupo que le correspondía.

VARIABLES ESTUDIADAS

VARIABLES INDEPENDIENTES

Retroalimentación visual, auditiva y patrón de respiración (PRAV). Mediante un equipo portátil de RAB se presentó a las participantes un modelo de respiración semejante al que exhibe una persona en estado de relajación. Al mismo tiempo se le presentaba retroalimentación visual (luces de colores) y auditiva (sonido de una campana) cada que lograba desarrollar bandas de VFC de alta frecuencia (HF)

Retroalimentación auditiva y visual (RAV). Mediante un software especial se le indicaba al participante, mediante un sonido y barras de colores, cuando lograba bandas de VFC de alta frecuencia (HF).

Patrón visual de respiración (PR). En una computadora se le presentaba al paciente un modelo de respiración semejante al que exhibe una persona en estado de relajación con el objetivo de que se acoplara a las fases de inspiración/retención/exhalación presentadas en el modelo. Este software era diferente al que se utilizaba en el entrenamiento PRAV.

Lista de espera (LE). Aquí los participantes no recibían intervención pues estaban en lista de espera.

VARIABLES DEPENDIENTES

Actividad autonómica parasimpática. Se midió la amplitud de las ondas de la actividad cardiaca, las cuales podrían ser de alta (FA), media (FM) o baja frecuencia (FB). Las primeras se asocian con actividad parasimpática, las segundas con capacidad para transitar entre estados de actividad autonómica simpática y parasimpática, según las demandas del medio, y las últimas se asocian con una actividad predominantemente simpática. El registro se realizó mediante un software especial que traduce la amplitud de las ondas en barras y números de fácil interpretación visual.

Nivel de ansiedad. Consistió en el conjunto de síntomas físicos y psicológicos asociados al estado de ansiedad (sudoración, sensación de catástrofe inminente, respiración cortada, temblores, miedo, etc.).

Nivel de depresión. Se consideraron las apreciaciones cognitivas relacionadas con el estado depresivo que la persona tiene sobre sí, el entorno y el futuro.

Intensidad percibida de dolor. Se centró en la sensación subjetiva de dolor que una persona experimenta y que no necesariamente se asocia con la intensidad o extensión de daño orgánico (Ruvalcaba & Domínguez, 2009).

Percepción subjetiva de relajación. Se refiere a la sensación individual de relajación que una persona experimenta.

INSTRUMENTOS Y MATERIALES

Equipo portátil de RAB eMWave® (Heart Math, Co) el cual presenta a los pacientes un patrón de respiración luminoso, a la vez que indica mediante luces y sonidos cuando el

MEMORIAS II CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

usuario está logrando adecuados estados de relajación y/o actividad cardiaca. Este equipo se utilizó para el entrenamiento del grupo PRAV.

Software Freeze Framer® (Heart Math, Co.) Mediante un sensor detecta la actividad cardiaca y transforma esta información en señales visuales y auditivas que permiten al paciente conocer e influir sobre su VFC. Se utilizó con el grupo RAV. Además este software se utilizó para recolectar y almacenar la actividad autonómica de todas las participantes.

Software E-Z AIR® de la Fundación Europea de Retroalimentación Biológica (EFB) el cual ofrece a los usuarios un patrón de respiración similar al de una persona que está en estado de relajación (seis ciclos de respiración por minuto). El ritmo o patrón respiratorio aparece en la pantalla de la computadora en forma de una barra que sube y baja, y a la cual el paciente debe acoplarse inhalando y exhalando de acuerdo al ritmo visualizado. Se utilizó para el entrenamiento del grupo PR.

Formato para registro de línea base actividad autonómica. El formato está diseñado para permitir tomar registros de la VFC en tres diferentes momentos. Cada uno de ellos dura dos minutos tiempo en el que se toman mediciones cada quince segundos entre cada momento se permite al paciente descansar durante dos minutos.

Inventario de Ansiedad de Beck estandarizada para población mexicana (Robles, Varela, Jurado & Paez, 2001). Consta de 21 reactivos calificados de acuerdo a una escala tipo Likert en donde 0 es “poco o nada” y 3 “Severamente”. Los ítems evalúan la presencia de síntomas físicos o psicológicos relacionados con la ansiedad. El nivel puede ser leve, moderado o significativo.

Inventario de Depresión de Beck estandarizada para población mexicana (Jurado, et al., 1998). Consta de 21 ítems, cada uno con tres diferentes tipos de respuesta calificadas del 0 al 3 según la intensidad del pensamiento o conducta que evalúa el reactivo. Al final las puntuaciones del paciente se suman para determinar el nivel de depresión el cual puede ser leve, moderado o severo.

Escala de Calificación Numérica (ECN) para medir la percepción de dolor. Consiste en una línea de 10 cm, graduada del 0 al 10, donde 0 es “Nada de dolor” y 10 “el dolor más intenso que he experimentado”. Se registra pidiendo a los pacientes que marquen el dolor que han sentido después de la última sesión, incluido el día en que la califican, así mismo el dolor que perciben al final de la sesión.

ECN para medir percepción de relajación, consistente en una línea de 10 cm, graduada del 0 al 10, donde 0 es “Nada relajado” y 10 “completamente relajado”. El paciente indica mediante un número su percepción subjetiva de relajación después de la última sesión, incluido el día en que la califican, así mismo la que perciben al final de la sesión.

COMPUTADORA PORTÁTIL PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS DATOS.

Algodón y alcohol para limpiar el dedo en el que se coloca el pletismógrafo (dedo índice de la mano izquierda).

PROCEDIMIENTO

EVALUACIÓN PRE

Una vez conformados los grupos de intervención mediante el proceso de aleatorización ya descrito, se procedía a desarrollar la sesión de evaluación PRE. En primer lugar, se entregaba a la participante la hoja de consentimiento informado, y se le leía en voz alta para que conociera los objetivos de la investigación y sus derechos y responsabilidades. Si el paciente estaba de acuerdo firmaba la hoja de consentimiento y se le asignaba un calendario de citas en el que se especificaban los días y horas en que debería acudir a sus sesiones de entrenamiento, así como instrucciones para cancelar citas y agendar nuevas.

Luego se procedía a instruirle sobre el llenado de los inventarios de ansiedad y depresión de Beck, así como de las ECNs para evaluar el dolor y la relajación, y se pedía al paciente que las contestara. El llenado de estos instrumentos duraba alrededor de 30 minutos.

Después se procedía a tomar la línea base de la VFC (Formato para registro de línea base actividad autonómica): en primer lugar se colocaba el pletismógrafo en el índice de la mano izquierda del paciente, para lo cual se limpiaba el área con un algodón humedecido en alcohol al tiempo en que se le describía de manera general las condiciones que componían el registro. Esta actividad duraba aproximadamente dos minutos y se aprovechaba para calibrar el equipo. Enseguida se procedía a ejecutar la primera medición por lo que se le pedía al paciente permanecer “Sentada con ojos cerrados” durante dos minutos. Al finalizar este tiempo se permitía al paciente abrir sus ojos durante dos minutos. Esto se realizaba durante tres momentos de tal manera que se tuvieran tres distintos registros para conformar la línea base.. El tiempo destinado para la aplicación del perfil fue aproximadamente quince minutos.

Una vez realizado el perfil psicofisiológico se le daba a la paciente las instrucciones generales para realizar adecuadamente la respiración diafragmática, haciendo énfasis en usar el abdomen para inhalar y en no forzar los músculos del cuello y tórax. La sesión terminaba con indicaciones para que practicaran la respiración dos veces al día. Este proceso duraba aproximadamente diez minutos.

PSYCHOLOGY INVESTIGATION

ENTRENAMIENTO EN RELAJACIÓN

La siguiente sesión después de la evaluación PRE se comenzaba con el entrenamiento de la respiración el cual se llevaba de manera individual durante nueve sesiones, cada una de 30

MEMORIAS II CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

minutos distribuidas en grupos de tres sesiones por semana, una cada tercer día bajo el siguiente esquema:

1. Cinco minutos para recibir al participante, calificar las ECNs de dolor y relajación, así como para colocar el pletismógrafo.
2. Después se iniciaba con tres series de cinco minutos de relajación por tres minutos de descanso durante el cual se resolvían dudas, se corregía el mecanismo de la respiración y se hacían los comentarios pertinentes para mejorar la técnica o motivar al paciente.
3. Se finalizaba con un espacio de un minuto para despedir al paciente y retirar el pletismógrafo.

EVALUACIÓN POST

Se realizaba al finalizar el entrenamiento siguiendo el mismo procedimiento que el descrito en la evaluación PRE.

DISEÑO DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Estudio piloto que utilizó un diseño de Solomon con cuatro grupos de comparación (Kerlinger & Lee, 2002)

Para comparar los efectos de cada una de las intervenciones sobre las variables, se utilizaron la prueba de Rangos Señalados de Wilcoxon, la de Kruskal-Wallis y la U de Mann-Whitney.

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Se evaluaron para ser aceptadas en el estudio a 20 personas, tres de las cuales no reunieron los criterios de inclusión y dos rehusaron participar después de conocer las características de la intervención (ambos fueron del sexo masculino). Los restantes 15 fueron asignados mediante aleatorización simple a uno de los cuatro grupos según se describió anteriormente. De los quince pacientes asignados a tratamiento, solamente 12 terminaron el proceso y fueron finalmente analizados. El flujo de participantes se detalla en la figura 1.

Incluir FIGURA 1 por aquí

Todos los participantes fueron de sexo femenino, con edades entre los 32 y 60 años, promedio 42.6 (D.S. \pm 7.7); el 33.3% con escolaridad primaria, un porcentaje similar secundaria, el 25% con licenciatura y 8.3% (una persona) con preparatoria. El 33.3% desempeñaban labores no calificadas, un porcentaje similar se dedicaban a ventas por

catálogo o tenían un negocio propio, 25% se dedicaban al hogar y una persona (8.3%) se dedicaba a pintar o tenía empleos esporádicos en proyectos gubernamentales. La antigüedad en estos puestos variaba desde 1.5 hasta 35 años, con un promedio de 14.7 años y una D.S. de ± 10.3 . El 66.6% de las participantes estaban casadas, 16.6% viudas, 8.3% en unión libre, y una persona (8.3%) separada. En promedio las participantes tenían 2.5 hijos, con una D.S. ± 1.3 .

El total de las participantes presentaba dolor en espalda baja, con una antigüedad de 6.7 años en promedio, D.S. ± 3.4 y cuyos valores estuvieron en un rango de entre 2 y 12 años. Respecto al diagnóstico que habían recibido por parte de los médicos que daban seguimiento a su caso, el 25% sufría de compresión nerviosa a nivel lumbar, al 41.6% le habían explicado que su padecimiento era producto del estrés o la ansiedad, a 16.6% se le había dicho que su padecimiento se debía a la edad (incluyendo premenopausia) y 8.3% por osteoartritis. El restante 8.3% no había recibido ningún diagnóstico.

Respecto al consumo de medicamentos, siete personas (58.3%) manifestaron utilizar analgésicos de manera habitual para tratar su dolor. El resto evitaba usarlos. De las personas que sí utilizaban, solamente (28.7%) lo hacían por prescripción médica, el resto se automedicaba (81.3%). Además cuatro de esas siete personas (57.7%) mencionaron que con los analgésicos su dolor desaparecía, dos (28.5%) mencionaron que el dolor disminuía y una persona (14.2%) expresó que el dolor seguía igual.

En relación al tipo de afrontamiento que las participantes utilizaban ante el dolor, cuatro (33.3%) mencionaron usar medicamento, un porcentaje similar expresó que se recuesta, una manifestó hacer ejercicio (8.3%), otra respirar profundamente, y una última dijo no hacer nada. Así mismo cuatro (33.3%) mencionaron sentirse tristes o deprimidas por padecer el dolor. El porcentaje restante (66.7%) mencionó sentirse enojada o desesperada.

ESTADO DE LAS VARIABLES AL INICIO DE LA INTERVENCIÓN

En la tabla 1 pueden verse los puntajes crudos obtenidos por cada grupo en las variables evaluadas, antes y después de la intervención, excepto las relacionadas con la actividad autonómica, las cuales se presentan en la tabla 2. Al inicio del estudio todos los grupos presentaron un nivel *moderado* de *ansiedad*. Respecto a los niveles de *depresión* hubo diferentes puntuaciones: El grupo PRAV presentó la media más alta (32.3), lo cual indica un nivel *severo*. La Media del grupo RAV fue 22, es decir un nivel *moderado*, al igual que el grupo en LE el cual sin embargo presentó una Media de 11. Finalmente, el grupo PR presentó el puntaje crudo menor (Media de 5.3) lo que significa un nivel *leve* de depresión.

TABLA 1 por aquí

La *intensidad percibida de dolor* tuvo sus niveles más bajos en el grupo PRAV (Media 0.7), el más alto estuvo en los pacientes en LE, los cuales tuvieron una media de 7. En los grupos PR y RAV los valores fueron casi los mismos: 6.3 y 6 respectivamente. Respecto al nivel percibido de relajación en promedio todos los grupos estuvieron alrededor de 4.3 puntos (4.7 en el grupo PR, 4.3 para PRAV, 4.0 en LE), excepto el grupo RAV, que tuvo un promedio de 6.0.

MEMORIAS II CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

Respecto a la actividad autonómica, antes de la intervención el grupo PRAV presentó en promedio los siguientes valores: Un 64.7% de la actividad total correspondió a ondas de FB, 18.1% a ondas de FM y 3.5% de FA, esto hacer referencia a una actividad autonómica predominantemente simpática. El grupo PR registró 71.5% de ondas de FB, 28.3% de FM y 0% de FA, esto hacer referencia a una actividad autonómica predominantemente simpática. Los pacientes dentro del grupo RAV mostraron 32.8% de ondas de FB, 57.5% de FM y 9.5% de FA, esto hacer referencia a una actividad autonómica que tiende al tipo parasimpático. Por último, el grupo que no recibió intervención (LE) mostró en promedio 90% de actividad en ondas de FB, 8.7% de FM y 0.5% de FA. Esto se relaciona con actividad autonómica predominantemente simpática. En la tabla 2 se consignan estos resultados.

TABLA 2 por aquí

EFFECTOS DE LAS DIFERENTES INTERVENCIONES SOBRE LAS VARIABLES ESTUDIADAS

Empleando la prueba de rangos asignados de Wilcoxon se evaluaron las diferencias de medias que se presentaron por grupo en las variables estudiadas antes y después de la intervención obteniéndose los siguientes resultados:

PRAV

Ansiedad. Los participantes en este grupo mostraron disminución significativa en los niveles promedio de ansiedad, de 27.3 en el pretest a 6.0 en el postest, es decir, de un nivel moderado a mínimo ($Z = -1.60$, $p < .05$). **Depresión.** Los registros en esta variable se modificaron significativamente de 32.3 en el pretest a 13.0 en el postest, lo que indica una disminución significativa, pasando de nivel severo a leve ($Z = -1.60$, $p < .05$). **Percepción de dolor.** Los participantes manifestaron sentir en promedio menos dolor después de la intervención, pasando de un puntaje de 0.7 en pretest a 0 en el postest. Esta diferencia resultó significativa ($Z = -1.00$, $p < .05$). **Percepción de relajación.** Después de la intervención los participantes manifestaron sentirse más relajados pasando de una media en el pretest de 4.3 a 9.3 en el postest. Esta diferencia resulto ser significativa ($Z = -1.60$, $p < .05$).

Respecto a la actividad autonómica los participantes de este grupo al inicio de la intervención registraron en promedio 64.7% de ondas de *FB* y al final de la misma 31.1%, este descenso fue significativo ($Z = -4.54$, $p < .05$). Las ondas de *FM* al inicio de la intervención conformaban el 32% de la actividad autonómica y al final de la misma el 55.9%, este incremento fue significativo ($Z = -4.55$, $p < .05$). En cuanto a las ondas de *FA* se incrementaron significativamente de 3.8% a 12.9% al final de la intervención ($Z = -3.75$, $p < .05$). Ver figura 2.

PR

Ansiedad. Los participantes en este grupo mostraron disminución significativa en los niveles promedio de ansiedad, de 17.3 en el pretest a 3.3 en el postest, es decir, de un nivel moderado a mínimo ($Z= -1.60, p < .05$). **Depresión.** Los registros promedio en esta variable se decrecieron significativamente de 5.3 en el pretest a 2.0 en el postest, lo que indica una disminución no significativa, permaneciendo en un nivel leve ($Z= -1.60, p > .05$). **Percepción de dolor.** En este grupo los participantes manifestaron sentir menos dolor, pasando de un puntaje promedio de 6.3 en pretest a 0 en el postest. Esta diferencia resultó significativa ($Z= -1.60, p < .05$). **Percepción de relajación.** Después de la intervención los participantes manifestaron sentirse más relajados pasando de una media en el pretest de 4.7 a 9.0 en el postest. Esta diferencia resultó ser significativa ($Z= -1.60, p < .05$).

Respecto a la actividad autonómica los participantes de este grupo al inicio de la intervención registraron en promedio 71.5% de ondas de FB y al final de la misma 53.7%, este descenso fue significativo ($Z= -1.61, p > .05$). Las ondas de FM al inicio de la intervención conformaban el 28.3% de la actividad autonómica y al final de la misma el 35.9%, este incremento fue significativo ($Z= -0.30, p > .05$). Las ondas de FA mostraron incrementos significativos, pasando de 0 a 10.3% al final de la intervención ($Z= -2.67, p < .05$). Ver figura 2

RAV

Ansiedad. Los participantes en este grupo mostraron disminución significativa en los niveles promedio de ansiedad, de 19.7 en el pretest a 4.0 en el postest, es decir, de nivel moderado a mínimo ($Z= 0.00, p < .05$). **Depresión.** Los registros en esta variable se modificaron significativamente de 22.0 en el pretest a 7.7 en el postest, lo que indica una disminución de nivel moderado a leve ($Z= -1.34, p < .05$). **Percepción de dolor.** En este grupo los participantes manifestaron sentir menos dolor, pasando de un puntaje de 0.7 en pretest a 0 en el postest. Esta diferencia resultó significativa ($Z= -1.60, p < .05$). **Percepción de relajación.** Después de la intervención los participantes manifestaron sentirse más relajados pasando de una media en el pretest de 6.0 a 10 en el postest. Esta diferencia resultó ser significativa ($Z= -1.34, p < .05$).

La actividad autonómica de los participantes en este grupo se modificó de la siguiente manera: al inicio de la intervención se registró un promedio de 32.8% de ondas de FB y al final de la misma 17.6%, este descenso fue significativo ($Z= -3.62, p < .05$). Las ondas de FM al inicio de la intervención conformaban el 57.5% de la actividad autonómica y al final de la misma el 53.4%, este decremento no fue significativo ($Z= 4.30, p > .05$). Las ondas de FA mostraron incrementos significativos, pasando de 9.5% a 28.8% al final de la intervención ($Z= -2.67, p < .05$). Ver figura 2.

LE

Ansiedad. Los participantes en este grupo no mostraron cambios significativos en los niveles promedio de ansiedad, registraron una puntuación de 26.0 y en el postest una de 25.7 permaneciendo los participantes en un nivel moderado de ansiedad ($Z= -1.60, p > .05$). **Depresión.** Los registros en esta variable no se modificaron significativamente pues en el pretest se registró un puntaje crudo de 11.0 y en el postest de 11.3 es decir, el grupo se

MEMORIAS II CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

mantuvo en un nivel leve de depresión ($Z = -1.00$, $p > .05$). Percepción de dolor. En este grupo los participantes manifestaron sentir más dolor, pasando de un puntaje de 7.0 en pretest a 8.0 en el posttest. Esta diferencia resultó significativa ($Z = -1.60$, $p < .05$). Percepción de relajación. Después de la intervención los participantes no manifestaron sentirse más relajados pues al inicio de la intervención los puntajes promedio de percepción fueron 4.0 y al final 4.7. Esta diferencia no resultó significativa ($Z = -1.60$, $p > .05$).

Los registros de la actividad autonómica de los participantes en este grupo mostraron que al inicio de la intervención había 90.6% de ondas de FB y al final de la misma 87.4%, este descenso fue significativo ($Z = -2.54$, $p < .05$). Las ondas de FM al inicio de la intervención conformaban el 8.7% de la actividad autonómica y al final de la misma el 6.5%, este decremento no fue significativo ($Z = -6.91$, $p < .05$). Las ondas de FA no mostraron cambios significativos, pasando de 0.5% a 0.2% al final de la intervención ($Z = -7.95$, $p > .05$). Ver figura 2.

Figura 2 por aquí

Tamaño del efecto de las diferentes intervenciones sobre las variables estudiadas

Todos los entrenamientos mostraron tener influencia significativa en los decrementos de los niveles de ansiedad: PRAV ($r = -.65$); PR ($r = -.65$) y RAV ($r = -.65$) y de *depresión*: RAV ($r = -.65$), PR ($r = -.65$) y RAV ($r = -.55$). Así mismo, todas las formas de intervención produjeron efectos de moderados a significativos en la disminución de la percepción de dolor en los participantes PRAV ($r = -.41$), PR ($r = -.65$) y RAV ($r = -.65$). Respecto a la percepción de relajación, todos los tratamientos mostraron un tamaño de efecto significativo PRAV ($r = .65$), PR ($r = .67$) y RAV ($r = .55$).

Aplicando un análisis de Mann-Whitney para determinar cuál de los entrenamientos tuvo mayor influencia sobre las variables se encontró que, con un $p < 0.01$, ninguno de los entrenamientos presentaba diferencias significativas en cuanto a su influencia para lograr el cambio en las diferentes variables: Ansiedad (PRAV [$U = 0$, $r = -0.58$], PR [$U = 0$, $r = -0.57$], RAV [$U = 0$, $r = -0.57$]); Depresión (PRAV [$U = 3$, $r = -0.19$], PR [$U = 3$, $r = -0.19$], RAV [$U = 4$, $r = -0.06$]); Percepción de dolor (PRAV [$U = 0$, $r = -0.60$], PR [$U = 0$, $r = -0.60$], RAV [$U = 0$, $r = -0.60$]) o percepción de relajación (PRAV [$U = 0$, $r = -0.58$], PR [$U = 0$, $r = -0.58$], RAV [$U = 0$, $r = -0.61$]).

Sin embargo el uso de estas estrategias sí produce cambios significativos si se le compara con los pacientes que no recibieron ningún tipo de intervención, es decir con el grupo LE (ansiedad [$U = 03$, $r = .57$], depresión [$U = 2$, $r = -0.41$], percepción de dolor [$U = 03$, $r = -0.51$], percepción de relajación [$U = 0$, $r = -0.12$]).

Concerniente al efecto de los tratamientos sobre la actividad autonómica, se encontró que el grupo PRAV fue el que mostró un tamaño del efecto grande en cuanto a la disminución de los valores de la FB ($r = -0.62$) y en el aumento de los de FM ($r = -0.62$) y FA ($r = 0.51$). El grupo PR mostró efectos pequeños (FB [$r = -0.22$], FM [$r = -0.04$], FA [$r = -0.36$]), el RAV de moderados a pequeños (FB [$r = -0.49$], FM [$r = -0.16$], FA [$r = -0.36$]). El grupo en LE tuvo

efectos más pequeños (FB [$r=-0.88$], FM [$r=-0.04$], FA [$r=-0.16$]). En todos estos casos la $p < 0.05$.

DISCUSIÓN

El presente estudio piloto tuvo como objetivo comparar el efecto que tres diferentes técnicas para entrenar la respiración tenían sobre la actividad autonómica, la percepción de dolor y relajación, así como sobre los niveles de ansiedad y depresión de pacientes con DC muscular.

En resumen, todas las intervenciones promovieron una reducción en los niveles de ansiedad y depresión, así como en la sensación percibida de dolor. Así mismo un incremento en la sensación de relajación, sin haber diferencias significativas entre las distintas técnicas empleadas. También se registraron incrementos en la actividad autonómica relacionada con estados de activación parasimpática (mayor VFC) y un descenso en aquella asociada con la actividad simpática. Sin embargo en esta variable sí hubieron diferencias significativas entre el efecto promovido por los distintos grupos, pues al parecer la intervención PRAV fue la que se relacionó con los cambios más grandes.

Estos resultados son congruentes con los que ya han sido documentados en otros estudios, en el sentido de que en general las intervenciones psicológicas basadas en el uso de la RAB para modular la VFC son efectivas para mejorar las respuestas autonómicas y el funcionamiento nervioso en general, así como para promover reducciones en los estados afectivos negativos (como la ansiedad o la depresión) y las respuestas de estrés, al tiempo que incrementan las sensaciones de bienestar (Trevor, et al., 2010).

Aunque los mecanismos a partir de los cuales se producen los efectos relacionados con el uso de intervenciones basadas en la RAB no son claros, algunos autores (Kayiran, et al., 2010) proponen que deben estar implicados de manera importante aquellos mecanismos cerebrales encargados de integrar las respuestas adaptativas, así como diferentes procesos de plasticidad neuronal. Inclusive Critchley, et al. (2001) proponen que es, efectivamente, la reducción en la actividad autonómica la responsable de los decrementos en los niveles de ansiedad y estrés, así como en el incremento en las sensaciones de bienestar que presentan los pacientes sometidos a este tipo de intervenciones. Ellos reportan un estudio en el cual encontraron que dicha modulación autonómica implica la participación de diferentes estructuras cerebrales encargadas del procesamiento emocional, e implicadas incluso en el desarrollo de trastornos como la ansiedad y la depresión.

Un cuerpo creciente de evidencia respalda estas aseveraciones y destacan el papel de la actividad autonómica en el desarrollo de diferentes síndromes crónicos y en su tratamiento (Apkarian, Bushnell, Treede & Zubieta, 2005; Jänig, 2009; Porges, 2007, Ruvalcaba & Domínguez, 2010). Basados en estos hallazgos nosotros (Ruvalcaba & Domínguez, 2011) realizamos un estudio en el que evaluábamos si únicamente la modificación de la actividad autonómica se correlacionaba con cambios en los síntomas físicos y emocionales de pacientes con dolor crónico miofascial. Los resultados del estudio indicaban relación entre

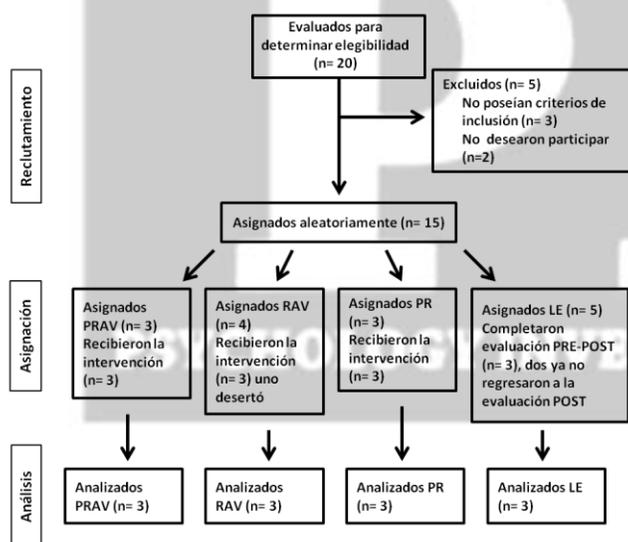
MEMORIAS II CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

la modificación de la actividad autonómica y la disminución de los síntomas tanto físicos como psicológicos.

Con el cuerpo de evidencia presentado hasta ahorita puede explicarse el hecho de que, en el estudio que aquí se presenta, todos los participantes que recibieron intervención hubieran mostrado los cambios obtenidos en todas las variables. Sin embargo es interesante notar que se tomó a la respiración como el mediador de la modificación de la actividad autonómica y que por lo tanto se esperaba que la técnica más sencilla, es decir aquella que solamente presentaba un patrón de respiración (grupo PR) hubiera tenido los mismos efectos sobre la actividad autonómica que la técnica más compleja (grupo PRAV), sin embargo esto no fue así.

La hipótesis de que únicamente la respiración podría promover la mayor cantidad de cambios en estaba basada en los hallazgos de autores (Abelson, et al., 2010; Abelson, et al., 2008; Ritz & Van den Berg, 2010) que soportan la existencia de una estrecha relación entre los mecanismos neurofisiológicos de regulación de la respiración y la actividad del eje hipotálamo-pituitaria-adrenal (HPA), los cuales además de modular la actividad autonómica también podrían simultáneamente influir en los patrones respiratorios necesarios para integrar las adecuadas respuestas adaptativas, modulando el ritmo, el impulso inspiratorio y la retención de aire, influyendo así también en el estado cognitivo emocional asociado a dichas respuestas. De esta forma, el objetivo de los entrenamientos utilizados dentro del presente estudio estaba encaminado a lograr mejores patrones de respiración y de actividad cardiaca (VFC). Sin embargo los resultados obtenidos indican que es suficiente únicamente la modificación de la respiración para lograr la mayor cantidad de cambios autonómicos, pues el grupo que recibió el entrenamiento más complejo fue el que logro mayor cambio en esta variable.

Figura 1
Flujo de participantes a través de cada etapa del estudio



Nota: PRAV, Patrón de Respiración, Retroalimentación Visual y Auditiva; RAV, Retroalimentación Visual y Auditiva; PR, Patrón de Respiración; LE, Lista de Espera.

A este respecto, es posible que la participación de otras estructuras cerebrales asociadas con el intento cognitivo de controlar los diferentes parámetros asociados al entrenamiento en relajación que recibió el grupo PRAV hubieran influido en el logro de mayores cambios autonómicos. El desarrollo de la capacidad de controlar la actividad autonómica en este grupo implicaba adaptarse a un patrón de

respiración, controlar un sonido y lograr encender ciertas luces, todo esto relacionado con el logro de una mayor VFC. En comparación el grupo PR solo tenía que acoplarse a un patrón de respiración, sin recibir mayor retroalimentación. Critchley, et al., (2001) realizaron un estudio en el que registraban la actividad de diferentes estructuras cerebrales de personas que intentaban relajarse siguiendo un entrenamiento basado en la RAB. Ellos encontraron que ante el intento cognitivo de relajarse se activaban un mayor número de estructuras cerebrales implicadas en la integración de respuestas adaptativas (como la amígdala y el globo pálido), demostrando así la influencia cognitiva en la modulación de los estados corporales.

Lo anterior también ayudaría a explicar por qué el entrenamiento basado en la presentación de retroalimentación visual, sin patrón de respiración (RAV) estuvo asociado con cambios más discretos en las variables.

Los efectos de la respiración sobre los estados emocionales, la salud, la conciencia y el funcionamiento de todos los sistemas fisiológicos están ampliamente reconocidos (Wilhelm, et al., 2001), sin embargo muy poco se conoce sobre este sistema psicofisiológico. El presente estudio se realizó con la intención de conocer un poco más sobre los efectos de la respiración en el logro de estados de salud en pacientes con dolor crónico. Específicamente se realizó con la intención de pilotear una intervención más grande, que incluya más pacientes en cada uno de los grupos de intervención. Así pues el reducido número de participantes es una limitante que será superada en un estudio que está en proceso y en el cual esperamos obtener datos más concluyentes sobre este tipo de intervenciones.

El estudio de la respiración y sus relaciones con los estados de salud enfermedad, con el desarrollo y permanencia de síndromes crónicos, así como con el logro de mejoría de los síntomas de los individuos es un campo científico y clínico que no acaba de comprenderse totalmente. Es importante su comprensión y la elaboración de marcos teóricos y conceptuales que permitan una mejor aproximación a su uso como señal psicofisiológica que debe ser retroalimentada.

Esta comprensión mejorará el conocimiento de los mecanismos psicológicos, nerviosos e inmunes implicados en el proceso de enfermedad y curación de los seres humanos, principalmente el manejo del dolor crónico desde la perspectiva psicológica. Hay que recordar que dicho manejo efectivo mejora las condiciones generales del paciente, facilita la rápida recuperación y disminuye la estancia hospitalaria, y que, por otro lado, el manejo ineficaz es costoso desde el punto de vista social y económico, pero sobre todo es fuente de deterioro en la calidad de vida del individuo y su familia.

ANEXOS, “Tablas y Figuras”

Tabla 1

Estado de las variables en cada grupo antes y después de la intervención

**MEMORIAS II CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION
PSYCHOLOGY INVESTIGATION**

Variable	Grupo	PRE		POST	
		Media	D.E. (\pm)	Media	D.E. (\pm)
Ansiedad	PRAV	27.3	14.43	6.0	1.7
	PR	17.3	8.02	3.3	2.0
	RAV	19.7	22.03	4.0	3.6
	LE	26.0	17.69	25.7	18.1
Depresión	PRAV	32.3	8.50	13.0	2.6
	PR	5.3	1.52	2.0	1.0
	RAV	22.0	21.28	7.7	4.0
	LE	11.0	13.45	11.3	14.0
Dolor	PRAV	0.7	1.15	0	0
	PR	6.3	2.08	0	0
	RAV	6.0	3.60	0	0
	LE	7.0	1.73	8.0	1.0
Relajación	PRAV	4.3	3.05	9.3	0.5
	PR	4.7	0.57	9.0	1.7
	RAV	6.0	3.60	10	0
	LE	4.0	1.00	4.7	1.1

Nota: Los valores están dados en puntajes crudos, las variables dolor y relajación están medidas en una escala de calificación numérica con valores de 0 (“nada”) a 10 (“la máxima sensación percibida”). El valor máximo tanto para la ansiedad y depresión son 63 y representa un nivel “severo” de la variable medida. PRAV= Patrón de Respiración Retroalimentación Auditiva y Visual. PR= Patrón de Respiración. RAV= Retroalimentación Auditiva y Visual. LE= Lista de Espera.

Tabla 2. Valores de la actividad autonómica antes y después de la intervención

Grupo	Ondas	PRE		POST	
		Media	D.E. (\pm)	Media	D.E. (\pm)
PRAV	FB	64.07	21.10	31.15	18.64
	FM	32	18.17	55.96	12.7
	FA	3.85	7.06	12.93	13.80
PR	FB	71.59	37.642	53.74	32.759
	FM	28.37	37.667	35.96	24.135
	FA	0	0	10.33	17.83
RAV	FB	32.85	20.793	17.67	8.431

Grupo	Ondas	PRE		POST	
		Media	D.E. (\pm)	Media	D.E. (\pm)
	FM	57.59	23.531	53.41	22.322
	FA	9.52	9.752	28.85	22.683
	FB	90.63	7.571	87.41	5.387
LE	FM	8.78	6.53	12.26	5.156
	FA	0.59	1.845	0.26	0.656

Nota: Los valores están dados en porcentajes. Los tres tipos de ondas (FB= Frecuencias Bajas, FM= Frecuencia Media, FA= Frecuencia Alta) deben sumar 100%.

PRAV= Patrón de Respiración Retroalimentación Auditiva y Visual. PR= Patrón de Respiración. RAV= Retroalimentación Auditiva y Visual. LE= Lista de Espera.

Figura 2. Cambios PRE-POST en los valores de la actividad autonómica

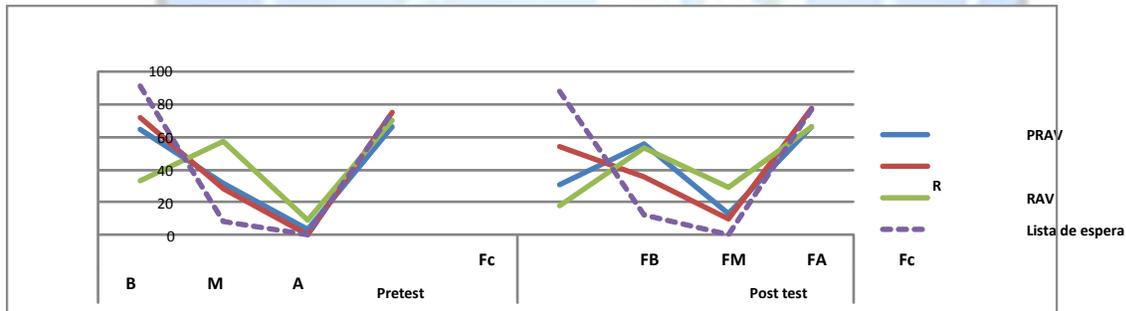


Figura 2. Cambios PRE-POST en los valores de la actividad autonómica. Se presentan los cambios registrados por grupo. Fc= Frecuencia cardiaca.

RESUMEN

En México el dolor es la primera causa de uso de servicios médicos. Incluir intervenciones psicológicas para su tratamiento resulta en reducción significativa de la percepción de dolor, una mejor y mayor calidad de vida; menor tiempo de recuperación y uso de medicamentos; así como el logro de un mejor estado de salud general. Una de las estrategias comúnmente utilizada como parte de las técnicas cognitivo-conductuales en el manejo del dolor crónico es el entrenamiento de la respiración, sin embargo no existen suficientes estudios que permitan clarificar cuáles elementos de este entrenamiento son los que ofrecen los máximos beneficios.

MEMORIAS II CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

El presente estudio se realizó con el propósito de comparar el efecto de tres técnicas para entrenar la respiración sobre la actividad autonómica, los niveles de ansiedad y depresión, así como la percepción de dolor y relajación en pacientes con dolor crónico muscular. Se incluyeron 15 personas asignadas, mediante aleatorización simple a uno de cuatro grupos: 1) Presentación al paciente de un patrón de respiración para que pudiera imitarlo, al tiempo que se le brindaba retroalimentación visual y auditiva de la variabilidad de la frecuencia cardiaca (VFC). 2) Retroalimentación auditiva y visual de la VFC; 3) Presentación solamente de un esquema de respiración para que el participante pudiera imitarlo y 4) sin intervención.

Las tres técnicas fueron igualmente eficaces para reducir los estados de ansiedad y depresión, así como la sensación percibida de dolor. Lo mismo para incrementar la sensación de relajación. Sin embargo los participantes en el grupo 1 mostraron un mayor cambio en la actividad autonómica.

Los resultados son congruentes con otras investigaciones en las que se ha documentado el beneficio de las intervenciones psicológicas para lograr cambios en las variables mencionadas. Los mayores cambios observados en el grupo 1 pueden deberse a la intervención de factores cognitivos relacionados con la intención de relajarse y la complejidad de la tarea, tal y como ha sido documentado por otros autores.

Este estudio fue un pilotaje de uno más grande con el que se espera poder aportar más información sobre el papel de la respiración en el logro de estados de salud y enfermedad.

Palabras Clave: Respiración, Retroalimentación Biológica, Dolor Crónico, Intervención Psicológica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abelson, J.L., Khan, S. & Giardino, N. (2010) HPA axis, respiration and the airways in stress—A review in search of intersections. *Biological Psychology* 84: 57-65.

Abelson, J.L., Khan, S., Lyubkin, M. & Giardino, N., (2008). Respiratory irregularity and stress hormones in panic disorder: exploring potential linkages. *Depression & Anxiety*, 25, 885–887.

Apkarian, A., Bushnell, M., Treede, R., & Zubieta, J. (2005) Human brain mechanisms of pain perception and regulation in health and disease. *European Journal of Pain*, 9, 463-484.

Bistre, C.S. (2009). Impacto social y humano del dolor crónico. En C.S. Bistre (Ed.), *Dolor: cuidados paliativos, diagnóstico y tratamiento* (pp. 465-467). México, D.F.: Trillas.

Conrad, A., Müller, A., Doberenz, S., Kim, S., Meuret, A.E., Wollburg, E. & Roth, W.T. (2007) Psychophysiological effects of breathing instructions for stress management. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 32: 89-98.

Critchley, H.D., Melmed, R.N., Featherstone, E., Mathias, C.J. & Dolan, R.J. (2001) Brain activity during biofeedback relaxation, a functional neuroimaging investigation. *Brain*, 124, 1003-1012.

Ebingel, F., Kruse, M., Just, U. & Rating, D. (2006) Cardiorespiratory regulation in migraine. Results in children and adolescents and review of the literature. *Cephalalgia*, 26, 295-309

Gatchel, R.J., Peng, Y.B., Peters, M.L., Fuchs, P.N. & Turk, D.C. (2007). The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. *Psychological Bulletin*, 13 (4), 581-624

Glombiewski, J.A., Hartwich-Tersek, J., & Rief, W. (2009). Two Psychological Interventions are Effective in Severely Disabled, Chronic Back Pain Patients: A Randomised Controlled Trial. *International Journal of Behavioral Medicine*, 17 (2), 97-107.

Guevara-López, U., Covarrubias-Gómez, A., Rodríguez-Cabrera, R., Carrasco-Rojas, A., Aragón, G. & Ayón-Villanueva, H. (2007). Parámetros de práctica para el manejo del dolor en México. *Cirugía y Cirujanos*, 75 (5), 385-407.

International Association for the Study of Pain. (2009). Epidemiología del dolor musculoesquelético. Recuperado el 18 de marzo de 2010 del sitio: <http://www.iasp-pain.org/AM/AMTemplate.cfm?Section=Home&TEMPLATE=/CM/ContentDisplay.cfm&CONTENTID=9663>

Jänig, W. (2009) Autonomic nervous system and pain. En: A.I. Basbaum & C. Bushnell (eds.), *Science of pain* (pp. 194-221). Oxford: Elsevier Academic Press.

Jurado, S., Villegas M.E., Méndez, L., Rodríguez, F., Loperena, V. & Varela, R. (1998). La estandarización del Inventario de Depresión de Beck para los residentes de la ciudad de México. *Salud Mental*, 5 (21), 26 – 31.

Kayiran, S., Dursun, E., Dursun, N., Ermutlu, N. & Karamürsel, S. (2010). Neurofeedback intervention in fibromyalgia syndrome; a randomized, controlled, rater blind clinical trial. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 35, 293-302.

Kerlinger, F.N. & Lee, H.B. (2002) *Investigación del comportamiento: Métodos de investigación en ciencias sociales*. México, D.F.: McGraw-Hill.

Laffey, J. G., & Kavanagh, B. P. (2002). Hypocapnia. *New England Journal of Medicine*, 347(1), 43-53

MEMORIAS II CONGRESO INTERNACIONAL PSICOLOGIA Y EDUCACION PSYCHOLOGY INVESTIGATION

Lavielle, P., Clark, P., Martínez, H., Mercado, F. & Ryan, G (2008) Conducta del enfermo ante el dolor crónico. *Salud Pública de México*, 50: 147-154

Linton, J.S. & Nordin, E. (2006). A five-year follow-up evaluation of the health and economic consequences of an early cognitive-behavioral intervention for back pain: A randomized, controlled trial. *Spine*, 31, 853–858

Litchfield, P.M. (2003) A brief overview of the chemistry of respiration and the breathing hearth wave. *California Biofeedback*, 19 (1), 1-11.

Meuret, E.A., Wilhelm, H.F., Ritz, T. & Roth, T.W. (2003) Breathing training for treating panic disorder: Useful intervention or impediment?. *Behavior Modification*, 27, 731-754.

Porges, S.W. (2007) A phylogenetic journey through the vague and ambiguous Xth cranial nerve: A commentary on contemporary heart rate variability research. *Biological Psychology*, 74, 301-307.

Pu, J., Schmeichel, J.B. & Demaree, H.A. (2010) Cardiac vagal control predicts spontaneous regulation of negative emotional expression and subsequent cognitive performance. *Biological Psychology*, 84, 531-540.

Ritz, T. & Roth, T.W. (2003) Behavioral interventions in asthma: Breathing training. *Behavior Modification*, 27, 710-730.

Ritz, T. & Van Den Berg, O. (2010) Psychobiology of respiratory and the airways – introduction to special issue [Editorial] *Biological Psychology* 84: 1-3.

Robles, R., Varela, R., Jurado, S. & Páez, F. (2001). Versión mexicana del Inventario de Ansiedad de Beck: Propiedades psicométricas. *Revista Mexicana de Psicología*, 18 (2), 211 – 218.

Ruvalcaba, P.G. & Domínguez, T.B. (2009). Uso de la retroalimentación biológica en el dolor crónico. En Bistre S.C. (Ed.) *Dolor: Cuidados paliativos, diagnóstico y tratamiento* (pp. 366-274). México, D.F.: Trillas.

Ruvalcaba, P.G. & Domínguez, T.B. (2010) Sobre la relación entre reacciones adaptativas y dolor crónico miofascial: la perspectiva polivagal. *Revista Latinoamericana de Medicina Conductual*, 1, (1), 85-93.

Ruvalcaba, P.G. & Domínguez, T.B. (2011) Efectos psicológicos y físicos de la modulación autonómica en el dolor miofascial: Un estudio aleatorizado. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*. 2, (37) 99-115.

Smeets, R.J., Severens, J.L., Beelen, S., Vlaeyen, J.W. & Knottnerus, J.A. (2009). More is not always better: Cost-effectiveness analysis of combined, single behavioral and single

physical rehabilitation programs for chronic low back pain. *European Journal of Pain*, 13, 71-81.

Torres, H.J.C. & Tenopala, V.S. (2009). Dolor somático. En C.S. Bistre (Ed.), *Dolor: cuidados paliativos, diagnóstico y tratamiento* (pp. 64-68). México, D.F.: Trillas.

Trevor, B.R., McCraty, R., Atkinson, M., Tomasino, D., Daugherty, A., & Arguelles, L. (2010) Emotion, self-regulation, psychophysiological coherence, and test anxiety: results from an experiment using electrophysiological measures. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*. 35, 261-283.

Turk, C. D. (2004). Understanding pain sufferers: the role of cognitive processes [Editorial]. *The Spine Journal*, 4, 1-7.

VanTulder, M.W. Ostelo, R., Vlaeyen, J.W.S., Linton, S.J., Morley, S.J.II & Assendelft, W.J.J. (2001) Behavioral treatment for chronic low back pain: A systematic review within the framework of the Cochrane Back Review Group. *Spine*, 26 (3), 270-280.

Wilhelm, H.F., Gevirtz, R. & Roth, T.W. (2001) Respiratory dysregulation in anxiety, functional cardiac, and pain disorders: Assessment, phenomenology, and treatment. *Behavior Modification*, 25, 513-545

RESEÑA EXPONENTE

GERARDO RUVALCABA PALACIOS

Departamento de Enfermería y Obstetricia; Universidad de Guanajuato. Campus Irapuato-Salamanca. Licenciado en Psicología Universidad Autónoma de Aguascalientes (1993-1998). Maestro en Ciencias en Administración Instituto Tecnológico de Celaya (2000-2002). Tesis: “Procesos básicos para el manejo del Factor Humano en las microempresas de la ciudad de Aguascalientes”. Doctor en Psicología de la Salud Universidad Nacional Autónoma de México (2006-2011). Tesis: “Efectos físicos y psicológicos de la modulación autonómica en pacientes con dolor miofascial” Actualmente desempeñando labores docentes y de investigación en el Departamento de Enfermería y Obstetricia de la Universidad de Guanajuato, Campus Irapuato-Salamanca (2011 a la fecha). Línea de investigación: Relación entre actividad autonómica y tratamiento de síndromes de dolor crónico muscular, ansiedad y depresión. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (2011-2014). Profesor con reconocimiento del Programa de Mejoramiento al Profesorado (PROMEP) de la Secretaría de Educación Pública (SEP) (Julio 2011). Revisor de artículos científicos para diferentes revistas. Participación en congresos y eventos científicos nacionales e internacionales realizando actividades de divulgación del conocimiento. Diferentes publicaciones en libros y revistas nacionales e internacionales, especializadas en el campo del dolor crónico y el uso de la retroalimentación biológica como herramienta de intervención e investigación.