



**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS Y BIOLÓGICAS
“DR IGNACIO CHÁVEZ”
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACÁN
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 80**

**TESIS QUE PRESENTA
RANFERI FARFÁN BAILÓN
MÉDICO CIRUJANO Y PARTERO**

**PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

TÍTULO:

**“IMPACTO DE LA MEDITACIÓN SOBRE EL EQUILIBRIO DE LA ACTIVIDAD
AUTONÓMICA, EVALUADO A TRAVÉS DE LA VARIABILIDAD DE LA
FRECUENCIA CARDIACA”**

**TUTOR
DRA. OLIVA MEJÍA RODRIGUEZ
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
MAESTRA EN CIENCIAS DE FARMACOLOGÍA CLÍNICA
COORDINADORA AUXILIAR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CO-TUTOR
FIS.MAT. HUMBERTO RUIZ VEGA
MAESTRO EN FARMACOLOGÍA BÁSICA**

MORELIA MICHOACÁN, MÉXICO, MARZO DEL 2014.

ÍNDICE

No.	Contenido	Página
I.	Resumen	2
II.	Abreviaturas	4
III.	Glosario	5
IV.	Índice de cuadros y figuras	6
V.	Introducción	7
VI.	Antecedentes	9
VII.	Planteamiento del problema	21
VIII.	Justificación	23
IX.	Hipótesis	25
X.	Objetivos	25
XI.	Material y métodos	26
XII.	Resultados	43
XIII.	Discusión	59
XIV.	Conclusiones	64
XV.	Recomendaciones	65
XVI.	Referencias	66
XVII.	Anexos	73

I. Resumen

Antecedentes. El hombre, además de trabajar, tiene otras rutas ineludibles. Tiene que sortear satisfacciones y sufrimientos que le producen estrés y afectan su salud. Estudios recientes en psiconeuroinmunología y neuroendocrinología demuestran que el modelo cognitivo del estrés percibido tiene un correlato eminentemente fisiológico a nivel cerebral, por lo que es necesario reconocer que la experiencia del estrés se inicia en el cerebro, afecta el cerebro, y a su vez, al resto de los sistemas que conforman nuestro organismo. El entrenamiento en reducción del estrés basado en el sistema de meditación, produce cambios significativos en la reducción del mismo.

Objetivo. Evaluar el efecto de la meditación sobre la actividad autonómica, reflejada en la variabilidad de la frecuencia cardíaca.

Material y métodos. Ensayo clínico controlado por lista de espera. Se incluyeron 20 médicos en activo, divididos en 2 grupos de 10 integrantes. El primer grupo recibió entrenamiento en meditación durante 6 semanas una hora diaria, el segundo grupo inició las sesiones al término del primer grupo. Se midieron las siguientes variables: variabilidad de la frecuencia cardíaca, vulnerabilidad al estrés, depresión, ansiedad/estado, frecuencia cardíaca, frecuencias altas, frecuencias bajas.

Resultados. Se demostró el efecto de la meditación sobre la frecuencia cardíaca, ansiedad, depresión y vulnerabilidad al estrés, medida a través de la variabilidad de la frecuencia cardíaca en el personal de salud participante.

Conclusiones. Se demostró que la práctica de la meditación centrada en la atención estabiliza la actividad autonómica y disminuye la vulnerabilidad al estrés.

Palabras clave. Meditación, variabilidad de la frecuencia cardíaca, sistema nervioso autónomo, estrés.

ABSTRACT

Background. The man, besides working, have other routes inescapable. You have to overcome satisfactions and suffering that cause stress and affect your health. Recent studies in psychoneuroimmunology and neuroendocrinology demonstrate that the cognitive model of perceived stress has a predominantly physiological correlate in the brain, so it is necessary to recognize that the experience of stress begins in the brain, affects the brain, and in turn, the rest systems that make up our training organism. The based stress reduction meditation system, produces significant changes in the reduction.

Objective. To evaluate the effect of meditation on autonomic activity, reflected in heart rate variability.

Methods. Controlled clinical trial waiting list, we included 20 active physicians, divided into 2 groups of 10. The first group received training in meditation for an hour a day six weeks, the second group started the session at the end of the first group. The following variables were measured: heart rate variability, vulnerability to stress, depression, anxiety / state, blood pressure, heart rate, high frequency, low frequencies.

Results. We demonstrated the effect of meditation on heart rate, anxiety, depression and vulnerability to stress, measured through heart rate variability in health personal involved.

Conclusions: We demonstrated that the practice of meditation focused on attention stabilizes autonomic activity and decreases the vulnerability to stress.

Keywords: Meditation, heart rate variability, autonomic nervous system, stress.

II. ABREVIATURAS

AE: Ansiedad estado.

FC: Frecuencia cardiaca

FCP: Frecuencia cardiaca promedio.

HF: Frecuencias altas. Relacionada con actividad del sistema nervioso parasimpático.

HF_n: Frecuencias altas normalizadas.

IMSS: Instituto mexicano del seguro social.

LF: Frecuencias bajas. Relacionada con actividad del sistema nervioso simpático

LF_n: Frecuencias bajas normalizadas.

LF/HF: Estima de manera más efectiva la actividad del sistema nervioso simpático.

RRSD ó SDNN: Desviación estándar de todos los intervalos de una onda R a otra en el electrocardiograma (R-R) del periodo medido.

RMSSD: Raíz cuadrada del valor medio de la suma de las diferencias al cuadrado de todos los intervalos R-R sucesivos.

SNA: Sistema nervioso autónomo.

SNS: Sistema nervioso simpático.

SNP: Sistema nervioso parasimpático.

VFC: Variabilidad de la frecuencia cardiaca.

VLf: Frecuencias muy bajas.

III. GLOSARIO

Ansiedad/Estado: La ansiedad estado (A/E) se describe como un estado o condición emocional transitoria del ser humano que se caracteriza por sentimientos subjetivos de tensión y aprensión, así como hiperactividad del sistema nervioso autónomo. Puede variar con el tiempo y fluctuar en intensidad.

Depresión: Estado mental mórbido caracterizado por lasitud, desaliento y fatiga acompañado con frecuencia de ansiedad más o menos acentuada.

Estrés: Estado en el que el equilibrio del organismo se ve amenazado o se percibe como amenazado.

Meditación: Práctica mente-cuerpo utilizada para alcanzar calma mental y relajación física, suspendiendo la corriente de pensamientos que normalmente ocupan la mente.

Shamata: Término sánscrito que literalmente significa “calma mental”. En la meditación Shamata no se crea un estado de paz, sino que simplemente se deja que nuestra mente se manifieste en su estado natural de calma.

Tacograma: Registro gráfico donde se dispone la duración de los intervalos R-R en función del tiempo.

Variabilidad de la frecuencia cardiaca: Variación de la frecuencia del latido cardiaco durante un intervalo de tiempo definido con anterioridad en un análisis de periodos circadianos consecutivos. La manera habitual de medir esta variabilidad es a partir del electrocardiograma.

IV. ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Cuadro	I	Distribución total de participantes	43
Cuadro	II	Indicadores de VFC en reposo, pre medición	45
Cuadro	III	Indicadores de VFC en reposo y estrés pre medición	46
Cuadro	IV	Indicadores de VFC en reposo, post medición	47
Cuadro	V	Comparación de VFC en reposo y estrés post medición	48
Cuadro	VI	Comparación de respuesta al estrés en ambos grupos	49
Cuadro	VII	Comparación de niveles de ansiedad entre grupos	52
Cuadro	VIII	Prueba t de Student para muestras independientes	53
Cuadro	IX	Prueba t de Student para muestras relacionadas	53
Cuadro	X	Comparación de niveles de depresión entre grupos	55
Cuadro	XI	Comparación inter grupos de escala de depresión	56
Cuadro	XII	Comparación intra grupos de escala de depresión	56
Cuadro	XIII	Prueba exacta de Fisher	57
Cuadro	XIV	Comparación intra grupos escala de vulnerabilidad	57
Cuadro	XV	Comparación de puntajes en escala de vulnerabilidad	58
Figura	1	Diagrama de flujo	35
Figura	2	Distribución gráfica de participantes por género y turno	44
Figura	3	Análisis de varianza para VFC	50
Figura	4	Análisis de varianza para vulnerabilidad al estrés	58

V. INTRODUCCIÓN

Debido a que nos ha tocado vivir en un mundo donde la vida en las ciudades se hace cada día más estresante, es indispensable que las personas toleren los incesantes cambios de ambiente, de personas, de estilos de vida y sean capaces de adaptarse ante las nuevas situaciones, por lo que debemos confiar en nuestra forma de ver las cosas, en nuestro sentido común. Actualmente se considera al estrés como responsable de múltiples patologías, principalmente en aquellas personas que no saben controlarlo y que aparece cuando las estrategias de afrontamiento que emplea el individuo fallan; definiendo al estrés como una reacción fisiológica provocada por la percepción de situaciones o estímulos aversivos o placenteros, que alteran la calidad de vida de las personas que lo padecen.

La OMS considera que los trabajadores de la población mundial están expuestos a sufrir riesgos a la salud debido a las condiciones inseguras con las que se labora día con día, por lo que mejorar el estado de salud tanto físico como mental de los trabajadores debe ser de suma preocupación por parte de las organizaciones, ya que de no ser así, traería repercusiones sobre la sociedad en general.

Ahora bien, enfocándonos en el personal médico, el cual es motivo de esta investigación, ya que es él quien se encuentra en contacto directo con las personas que buscan encontrar alivio a muchos de sus problemas de salud, se encuentra sometido a un estrés continuo, que acaba por instalarse de manera crónica, compuesto por una combinación de variables físicas, psicológicas y sociales, en la que inciden especialmente estresores como la escasez de personal, que supone sobrecarga laboral, trabajo en turnos, trato con usuarios problemáticos, contacto directo con la enfermedad, el dolor y la muerte, falta de autoridad para poder tomar decisiones, rápidos cambios tecnológicos, entre otros, provocando trastornos psicossomáticos y de conducta como cansancio físico y emocional, tensión, ansiedad, depresión y limitación en las relaciones personales en el ámbito laboral,

con una disminución de la eficacia y la eficiencia, así como ausentismo laboral para las instituciones donde labora, y que actualmente son preocupantes debido al gran número de horas que pasa en el trabajo, la gran cantidad de información médica que debe manejar, el desafío de balancear la vida personal con la laboral y el hecho de cuidar a personas que padecen una enfermedad o un proceso terminal. Es difícil reconocer que las características de su profesión son altamente exigentes tanto intelectual como emocionalmente.

No existen actualmente programas establecidos que se enfoquen en identificar este tipo de alteraciones en el personal médico, y mucho menos para atender las necesidades emocionales o algún apoyo en el manejo del estrés en este sector. Las técnicas de meditación pueden ser un recurso terapéutico efectivo para reducir, prevenir y/o paliar los niveles de estrés, ansiedad y depresión de los médicos de atención primaria. Consisten en entrenar la mente para experimentar la realidad sin ningún rechazo. Se aprende a ser más consciente de los pensamientos y emociones que tienen lugar en cada momento, cambiando nuestra forma de relacionarnos y de reaccionar ante ellos.

La práctica de la meditación ha demostrado inducir cambios en el organismo, por lo que nosotros evaluamos dichos cambios tomando en cuenta la variabilidad de la frecuencia cardiaca, la cual representa uno de los marcadores de la actividad del sistema nervioso autónomo, principal responsable de la mortalidad cardiovascular, siendo además una herramienta no invasiva que puede proporcionar diagnóstico para un gran número de condiciones patológicas; además de reflejar la capacidad cardiaca para adaptarse a circunstancias cambiantes y responder rápidamente a los estímulos impredecibles.

Es por eso que después de conocer y determinar la presencia de factores psicosociales y laborales que el trabajador percibe como negativos y su relación con la presencia de estrés en los médicos de familia que laboran para instituciones de salud, nace la inquietud de realizar este protocolo de investigación en nuestra unidad.

VI. ANTECEDENTES

El hombre, además de trabajar, tiene otras rutas ineludibles: las superaciones personal, fraternal, filial, parental, conyugal, laboral, social, etc. Tiene que sortear satisfacciones y sufrimientos que le producen estrés y afectan su salud. El estrés produce respuestas a niveles individuales, psicológicos y fisiológicos, lo cual produce un desequilibrio ante las expectativas y la realidad del trabajo, con manifestaciones psicológicas, físicas o la propia muerte, con repercusiones en la vida personal, familiar, social y en la institución donde labora ¹.

Es necesario indicar que el cerebro es la línea de vanguardia de nuestro organismo en la defensa contra las enfermedades y el envejecimiento; y la mente representa el funcionamiento del cerebro. El concepto de estrés refleja un estado indeseable de preocupación, temor, irritabilidad, tristeza y dificultad para manejar adecuadamente las situaciones que causan frustración. El ingrediente principal de la respuesta emocional del estrés es de naturaleza cognitiva debida al hecho de que el “estímulo externo deberá ser percibido como estresante”. En respuesta a este estímulo, el individuo evalúa cognitivamente la posible amenaza que este evento representa y los recursos propios o capacidad para responder a dicho estímulo. La respuesta emocional del estrés es básicamente de naturaleza transitoria y temporal. La respuesta fisiológica del estrés nos permite reaccionar ante una situación de emergencia con todo nuestro potencial físico, superar el peligro, y lograr un proceso de adaptación frente a las circunstancias que nos rodean ².

El estrés es una de las cargas emocionales más fuertes que sufre la humanidad hoy en día. Sus principales síntomas son el nerviosismo, la irritabilidad, las contracturas musculares y el agotamiento físico y psicológico. Además se considera que es la principal causa de gran parte de las enfermedades en el mundo occidental, siendo su principal consecuencia la falta de equilibrio en el organismo como respuesta a las influencias del medio ambiente. El estrés psicosocial es considerado como un factor que predispone al desarrollo de diversas enfermedades en el ser humano, cuyos efectos impactan en la

calidad de vida y sobre su salud, por lo que vivir situaciones de estrés suele asociarse a una reducción de conductas de salud y a un incremento de conductas nocivas para ésta. El estrés laboral es un factor importante que interacciona con otras variables psicológicas, biológicas y sociales dando lugar a la aparición de nuevas enfermedades tanto físicas como mentales ³.

Estudios recientes en psiconeuroinmunología y neuroendocrinología demuestran que el modelo cognitivo del estrés percibido tiene un correlato eminentemente fisiológico en el lóbulo frontal del cerebro, por lo que es necesario reconocer que la experiencia del estrés se inicia en el cerebro, afecta el cerebro, y a su vez, al resto de los sistemas que conforman nuestro organismo. Esto permite afirmar que el cerebro es el órgano central de la respuesta fisiológica, psicológica y comportamental del estrés. La percepción del individuo como ingrediente cognitivo elaborado en el lóbulo frontal del cerebro determina ciertamente lo que es “estresante” ⁴.

El estrés se acepta como un fenómeno necesario que hace parte de los procesos evolutivos de los seres vivos y se define como las alteraciones fisiológicas resultantes de la incapacidad de un ser vivo para responder apropiadamente a las amenazas físicas o emocionales al organismo. La repercusión del estrés en nuestro trabajo diario y específicamente en el terreno de la medicina, tiene particular importancia debido al impacto del actuar médico en la vida de los pacientes. Se considera un trastorno adaptativo y crónico asociado con el inadecuado afrontamiento de las demandas psicológicas del trabajo, que altera la calidad de vida de la persona que lo padece y produce un efecto negativo en la calidad de la prestación de los servicios médicos asistenciales ⁵.

Un determinado grado de estrés estimula el organismo y permite que este alcance su objetivo, volviendo a la normalidad cuando el estímulo ha cesado. Cuando se mantiene la presión y se entra en estado de resistencia, las personas empiezan a tener una sensación de discomfort. Si continua el estresor se llega al estado de agotamiento, con posibles alteraciones funcionales y/u orgánicas. Estos síntomas son percibidos como negativos por las personas y producen preocupación, agravando los síntomas y así puede llegar a crearse un círculo vicioso. Actualmente se considera al estrés como el responsable de

múltiples patologías, principalmente en aquellas personas que no saben controlarlo. Es parte de nuestra vida, por lo que podemos señalar que en nuestra vida diaria existen numerosos estímulos estresores y respuestas fisiológicas a esos estímulos. Diferentes investigadores han denominado a dichas respuestas fisiológicas como: estrés, síndrome general de adaptación o reacción general de alarma. Según lo estableció Hans Selye “algo de estrés es esencial y saludable: la cantidad óptima de estrés es ideal, pero demasiado estrés es dañino”. Por lo tanto, una pequeña cantidad de estrés es necesario ⁶.

En general, se han reconocido tres fases del estrés: **fase de alarma (shock)**: constituye el aviso claro de la presencia de un agente estresante. Se advierte a la persona que debe ponerse en un estado de alerta una vez percibida la situación. La persona no hace nada, se congela o paraliza, debido a la excitación de la sustancia gris periacueductal del tallo cerebral. **Fase de resistencia**: inicia cuando el estrés se prolonga más allá de la fase de alarma. El organismo mantiene una activación máxima tratando de superar la amenaza o adaptarse a ella, de esta forma el organismo sobrevive. Esta fase puede durar semanas, meses o años, si es muy larga se considera como estrés crónico. Sin embargo, si el estrés acaba en esta fase, el organismo puede retornar a un estado normal. **Fase de colapso o agotamiento**: se caracteriza por fatiga, ansiedad y depresión, las cuales pueden aparecer por separado o simultáneamente. Se produce solo si el estímulo estresante es continuo o se repite frecuentemente. El organismo agota sus recursos y pierde su capacidad de activación o adaptación y sobrevienen entonces las enfermedades relacionadas como: insomnio, falta de concentración, abatimiento, fatiga, patologías inmunológicas, patologías cardiovasculares, metabólicas y endócrinas, infartos de miocardio o infartos cerebrales ⁷.

El estrés es un factor importante que interacciona con variables patológicas, biológicas y sociales, dando lugar a la aparición de nuevas enfermedades tanto físicas como mentales, de modo que se relaciona con el 50% de las bajas laborales ⁸. Los profesionales sanitarios padecen un alto nivel de estrés y agotamiento que desencadena cuadros de ansiedad y depresión, enfermedades psicosomáticas y trastornos neuróticos. Así, hay un mayor porcentaje de enfermedades cardiovasculares, infartos, cirrosis, consumo de medicamentos entre los profesionales de la salud que entre la población general. Se han encontrado niveles de ansiedad entre moderada y grave en un 10-30% de los

profesionales de la salud, siendo mayor en los médicos de atención primaria que en otros especialistas. El 70% de los médicos de atención primaria presentan una ansiedad media y el 18% alta ⁹.

Un preocupante porcentaje de médicos, tanto hospitalarios como de atención primaria, padecen un excesivo sufrimiento profesional. Se hallan insatisfechos, desmotivados, desilusionados y frustrados por múltiples causas y de índole diversas. Las primeras consecuencias observables son cansancio acumulado, falta de recuperación de la energía corporal y alteraciones del sueño, manifestaciones directamente relacionadas con la sobrecarga de trabajo y la presión del tiempo ¹⁰.

Se conoce que entre el 22 y 66% de médicos especialistas o generales han tenido en algún momento estrés laboral. Factores a nivel de la práctica como la demanda clínica, preocupaciones de seguro y empleo, y estar actualizado en la rápida y cambiante tecnología médica también podría ser unas de las causas, así como la dificultad de encontrar un equilibrio entre la vida personal y laboral ¹¹.

Los trastornos de ansiedad y la depresión son, y vienen siendo desde hace unos decenios, un tema de interés no solo por parte de los psiquiatras, sino también de los médicos y de la población general. Así, la OMS estima que la depresión, será la segunda causa de discapacidad en el año 2020. La depresión es un trastorno emocional que se caracteriza básicamente por alteraciones del humor, tristeza, disminución de la autoestima, inhibición, fatiga, insomnio, pensamientos negativos y que tiene como consecuencia la disminución de la actividad vital, es decir, le impide desarrollar con normalidad las actividades de la vida diaria. Todo esto hace que adquiera una importancia notable en todos los programas de prevención y gestión de salud. La prevalencia de depresión es significativamente más alta en poblaciones en contacto médico, como es el caso de los servicios de atención primaria. La depresión y la ansiedad se consideran entidades autónomas en las diferentes clasificaciones diagnósticas actuales, pero en la práctica clínica ambas coexisten con frecuencia ¹².

La ansiedad es una parte de la existencia humana, todas las personas sentimos un grado moderado de la misma, siendo esta una respuesta adaptativa. Alude a un estado de agitación e inquietud desagradable, caracterizado por la anticipación del peligro, el predominio de síntomas psíquicos y la sensación de catástrofe o de peligro inminente, es decir, la combinación entre síntomas cognitivos y fisiológicos, manifestando una reacción de sobre salto, donde el individuo trata de buscar una solución al peligro, por lo que el fenómeno es percibido con total nitidez ¹³.

Hay dos aspectos clave en la respuesta al estrés, por un lado, el cuerpo responde a muchas experiencias por la liberación de mediadores químicos, por ejemplo, catecolaminas, que aumentan el ritmo cardiaco y la presión arterial. Estos mediadores promueven una adaptación aguda a factores estresantes, como los actos simples de levantarse de la cama por la mañana o subir un tramo de escaleras. Por otro lado, la elevación crónica de estos mismos mediadores, como por ejemplo, el aumento crónico de la frecuencia cardiaca y la presión arterial, pueden causar cambios fisiopatológicos en el sistema cardiovascular que dan como resultado, con el tiempo, enfermedades como la aterosclerosis, lo que puede resultar en accidentes cerebrovasculares e infartos de miocardio ¹⁴.

El trabajo puede ser un área generadora de estrés importante. Los factores de estrés del medio laboral pueden influir en el individuo, en su hogar y en su medio laboral y viceversa, lo cual afecta indudablemente la calidad de vida del sujeto. El concepto de vulnerabilidad al estrés se halla estrechamente ligado con el de evaluación cognitiva. La vulnerabilidad se considera en términos de recursos de afrontamiento. Una persona vulnerable es aquella cuyos recursos de afrontamiento son insuficientes y viene determinada por la importancia de la amenaza implícita en la situación. La vulnerabilidad psicológica no viene determinada solamente por un déficit de recursos, sino por el modo en que una persona evalúa las consecuencias que una situación puede tener para su propio bienestar, si sería afectada por el resultado y si tiene suficientes recursos para afrontarlos ¹⁵.

En el curso de las dos últimas décadas numerosos estudios tanto en animales como humanos han mostrado relaciones significativas entre el sistema nervioso autónomo (SNA) y la mortalidad cardiovascular ¹⁶. La función principal del Sistema Nervioso Autónomo consiste en mantener la situación de homeostasis del organismo y efectuar las respuestas de adaptación ante cambios del medioambiente externo e interno. Se sabe que el sistema nervioso autónomo juega un papel importante no sólo en situaciones fisiológicas, sino también en varios procesos patológicos. En la práctica clínica las disfunciones del sistema nervioso autónomo son infravaloradas, porque resultan subjetivas, frecuentes de forma transitoria en sujetos sanos, de aparición y evolución lenta, de poca incapacidad para el paciente, al menos en etapas iniciales y difíciles de tratar ¹⁷.

Las señales autónomas eferentes se transmiten a los diversos órganos del cuerpo a través de dos subdivisiones principales denominadas sistema nervioso simpático que incrementa la frecuencia cardíaca, y el sistema nervioso parasimpático que la disminuye ¹⁸.

Un desequilibrio autonómico, asociado al incremento de la actividad simpática y reducción del tono parasimpático ha sido implicado en la fisiopatología de las arritmias ventriculares, de la muerte cardíaca repentina y el infarto al miocardio. Esto ha motivado la búsqueda de marcadores cuantitativos del balance autonómico, siendo la variabilidad de la frecuencia Cardíaca (VFC) uno de los más promisorios. Las interacciones dinámicas entre las ramas simpática y parasimpática del sistema nervioso autónomo son responsables de las oscilaciones en la frecuencia cardíaca, conocidas como variabilidad de la frecuencia cardíaca. El estudio de la VFC ofrece una vista extraordinaria, una ventana a la compleja conexión mente-cuerpo que existe detrás de la regulación de los procesos de la vida, como la circulación sanguínea y la respiración. Sin embargo, las propiedades intrínsecas de la compleja regulación autonómica de la función cardiovascular son difíciles de medir, ya que, aún en reposo, puede ser afectado por las emociones y la carga mental ¹⁹.

La variabilidad de la frecuencia cardíaca es un método no invasivo usado para medir la influencia autonómica sobre la función cardíaca analizando las fluctuaciones latido a latido en el intervalo R-R ²⁰.

El análisis de la VFC sobre la base de un registro electrocardiográfico a proporcionado mediciones sensitivas de un control cardiaco por el sistema nervioso autónomo. La frecuencia cardiaca, que fluctúa continuamente sobre el tiempo, está bajo la influencia de mecanismos de control dirigidos a mantener una estabilidad dinámica, llamada homeostasis. En este equilibrio, la estimulación simpática causa aumento en la frecuencia cardiaca (FC) por incremento en la frecuencia de disparo de las células marcapasos en las células del nodo sinusal y disminución de la VFC, mientras que el sistema parasimpático causa disminución de la FC y aumento de la VFC ²¹.

Es muy frecuente que se identifiquen los intervalos entre latidos como intervalos R-R, o también como intervalos N-N, lo que señala que para calcular la VFC se usan ondas R “normales”, entendiendo como tales, solo aquellas de origen sinusal. Vistos por separados, el parasimpático tiene el conocido efecto de incremento de la duración de los intervalos, mientras que el simpático los disminuye. Debido a que el parasimpático tiene una latencia de respuesta menor que la del simpático, su influencia es dominante en las modificaciones rápidas de la VFC como las inducidas por la respiración. Disponiendo en un gráfico la duración de los intervalos N-N en función del tiempo se obtiene el tacograma, que es un gráfico que muestra el comportamiento de la frecuencia cardiaca en el tiempo, siendo la base del análisis de la VFC. Según la duración del periodo de estudio los métodos de registro pueden ser de pocos minutos a horas. Uno de los mecanismos de modificación de la VFC más evidentes y más intensamente estudiados son los cambios ligados al ciclo respiratorio. Esta correlación se hace más evidente cuando la respiración se hace rítmica como en rutinas de meditación. En principio se ha sostenido que la influencia de la respiración está mediada por el parasimpático que se estimula en la espiración y se inhibe durante la inspiración ²².

La variabilidad de la frecuencia cardiaca, se ha convertido en una importante herramienta de evaluación de riesgos. Una reducción de la VFC se ha asociado con un pobre pronóstico para un amplio rango de condiciones clínicas mientras que, de manera inversa, cambios periódicos amplios en el intervalo R-R son a menudo un sello distintivo de salud. Existen dos enfoques primarios para el análisis de la VFC: métodos en dominio de tiempo,

que analizan el comportamiento de un fenómeno presentado en el tiempo, y dominios de frecuencia, que analizan a dicho fenómeno cuando este es periódico ²³.

El ritmo de un corazón humano sano naturalmente fluctúa. Esta variabilidad normal de la frecuencia cardíaca se produce, en parte, por las acciones sinérgicas de las ramas simpática y parasimpática del sistema nervioso autónomo, que actúan a través de diversos mecanismos neurales y fisiológicos para permitir que el sistema cardiovascular responda apropiadamente y se adapte a condiciones de demandas internas y externas. Niveles bajos en reposo de la VFC-HF (frecuencias altas) medidos después de pocos minutos y después de 24 hrs, se han asociado con ansiedad y alteraciones afectivas como la depresión mayor. Niveles altos de la VFC-HF, por otro lado, se han asociado con emociones y relaciones interpersonales positivas así como regulación de la respuesta emocional. En individuos sanos, incrementos agudos en la VFC-HF generalmente ocurren en respuesta a emociones positivas inducidas, ejercicios de relajación y meditación ²⁴.

La presión a la que se ven sometidos los profesionales de la salud, deriva en la actualidad en la aparición creciente de patologías tanto de carácter físico como psicológico, y cuando el estrés intenso se mantiene a lo largo del tiempo, suelen aparecer sentimientos negativos, actitud de cinismo, ausentismo laboral, ansiedad, depresión, irritabilidad, descenso en la autoestima, insomnio, hipertensión, trastornos coronarios, úlceras, consumo de alcohol, etc. Por lo que se han realizado estudios con intervenciones de meditación, los cuales sugieren disminución del estrés en los médicos de atención primaria, demostrando que la meditación produce cambios en el cerebro asociados a emociones más positivas, estados de activación de la conciencia que implican la reestructuración cognitiva. Se ha demostrado también un incremento en la actividad del lóbulo frontal izquierdo que es donde se gestan y almacenan las emociones positivas, al tiempo que se reduce el funcionamiento de la región derecha. Al utilizar más la zona cerebral izquierda, las personas tardan menos tiempo en eliminar las emociones negativas y la tensión, al tiempo que se produce una reducción de emociones como la ira y la ansiedad. Con la meditación, se aprende a observar y aceptar los pensamientos, las sensaciones y las emociones que se presentan sin hacer nada por tratar de modificarlas, cambiarlas o alterarlas, de esta forma, podemos tomar conciencia de los eventos a que

conlleven, de tal forma que se puede actuar independientemente de los pensamientos y emociones, no dando automáticamente por cierto lo que piensa y lo que siente ²⁵.

La meditación es evidentemente una práctica cognoscitiva donde se alcanza un conocimiento profundo de ciertos objetos que ya eran conocidos por nosotros, pero que lo eran solamente de una manera muy superficial. La meditación Shamata se traduce como calma permanente o tranquilidad, y se caracteriza por la utilización de objetos de atención que conducen a un estado de concentración donde se logra acceder a un estado de atención muy profundo. La forma más básica de este tipo de meditación se lleva a cabo atendiendo a la propia respiración ²⁶.

La meditación es un fenómeno que puede ser útil en un marco clínico y en una variedad de formas. Está asociada con estados de relajación fisiológica que pueden ser utilizados para aliviar el estrés, la ansiedad y otros síntomas físicos. Implica un tipo de retiro de la atención del mundo exterior y de los patrones usuales de la actividad perceptual, cognitiva, emocional y motora, lo cual se ejecuta en un estado de quietud interna y externa ²⁷. Puede también ser útil para promover el ajuste social, el cambio conductual y el desarrollo del ego, mediante la generación de un estado de alerta y de paz interior que conduce a una mayor eficiencia en el trabajo, apertura a sentimientos y satisfacción en la vida diaria ²⁸.

Estudios clínicos sugieren que la meditación puede reducir la presión sanguínea en personas con presión arterial normal o incluso en hipertensos. Para combatir el estrés, la angustia emocional y el agotamiento laboral que los médicos de atención primaria frecuentemente experimentan. Los últimos hallazgos en estudios electroencefalográficos y en neuroimagen, sugieren que la meditación está asociada con estados activos de conciencia, que implican la reestructuración cognitiva, el aprendizaje y los cambios en la estructura del cerebro mismo. Incluso un breve entrenamiento en meditación puede afectar el procesamiento de estímulos afectivos, por lo que las emociones ya no son abrumadoras. La evidencia sugiere que la meditación tiene propiedades neuroprotectoras e implicaciones para mejorar la cognición y prevenir la demencia. Incluso un breve entrenamiento en meditación puede afectar el procesamiento de estímulos afectivos emocionales no tan abrumadores, a largo plazo los practicantes también tienen cambios en la estructura cerebral y en las reacciones al dolor. La comparación de la meditación con

otras terapias, evaluación de los efectos a largo plazo, y la elucidación de correlaciones clínicas y neurobiológicas de esta modalidad no farmacológica está garantizada ²⁹.

La práctica de la meditación tiene efectos saludables sobre una amplia variedad de enfermedades tanto físicas como emocionales, produce varios beneficios psicoterapéuticos. Favorece el bienestar psicológico y la sensibilidad perceptiva, reduce la ansiedad, incrementa la autoestima, la confianza y la actividad académica. Es eficaz en mejorar la calidad de vida y autocompasión de profesionales sanitarios. Cuando los profesionales de la salud se encuentran insatisfechos con sus trabajos y padecen de distrés psicológico, va en desmedro de la atención de los pacientes. En la fisiología cerebral se ha observado activación de la corteza prefrontal dorsolateral (CPF DL), un área que ha sido asociada con ejecución de toma de decisiones y la atención. En occidente poco o ningún énfasis ha sido dado al estudio de la mente humana en su comprensión del rol que juega en los estados mentales positivos y las emociones ³⁰. Son pocos los programas probados para prevenir o disminuir el estrés en trabajadores de la salud, como las técnicas de autocontrol (incluida la meditación), que se destacan por su bajo o nulo costo y la ausencia de efectos secundarios ³¹.

Con relación a los efectos de la meditación en el estado de salud, resalta una revisión sobre el tema, en cuyas conclusiones de manera crítica se señala que los resultados analizados en las investigaciones metodológicamente más fuertes, incluyen hallazgos suficientemente favorables para acentuar el valor de la investigación adicional en este campo ³². Así mismo en los Anales de la academia de ciencias de nueva york, se dedica un volumen a este tema, considerando que existe una abundante evidencia en la literatura médica y científica de que algunas prácticas de meditación pueden llevar a todo un espectro de mejoras para la salud, que van desde modestas a profundas, y que pueden ser estudiadas de una manera rigurosamente científica ³³. Se sabe que los casos de desgaste en profesionales de la salud, ligadas al contacto directo con pacientes afecta de manera negativa la calidad del servicio que se presta a estos. La meditación disminuye la ansiedad, aumenta los niveles de atención y el proceso de discriminación para la toma de decisiones; da mayor resistencia al estrés ambiental y aumenta tanto la eficiencia al aprendizaje, como la actividad del sistema nervioso ³⁴.

Algunos autores establecen que una mayor autoconciencia y un mayor nivel de autocontrol y autoeficacia, pueden ser factores protectores frente al estrés, por lo que sugieren que el desarrollo de la capacidad de atención produce mejoras sobre el funcionamiento del sistema de autorregulación de la conducta encargado de mantener el equilibrio y la adaptación del organismo ³⁵.

En este contexto, la meditación es una técnica útil, dados sus múltiples y variados efectos saludables. El entrenamiento en reducción del estrés basado en el sistema de meditación, produce cambios significativos en la reducción del mismo ³⁶. Al respecto, la práctica de la atención sostenida en la meditación Shamata es una de las técnicas más fundamentada en la literatura especializada en el tema y cuyos efectos en los perfiles psicológico y fisiológico de los practicantes es objeto actualmente de rigurosos estudios ^{37,38}.

Datos experimentales indican que la meditación produce una relajación de cuerpo y una activación particular de la mente. La práctica de esta técnica contemplativa puede reducir el nivel de estrés. La meditación es una técnica aprendida con la que se cambia la atención en estímulos identificables, a un estado de atención no focalizada. Se puede utilizar para conseguir una relajación que ayuda a tranquilizarse. A corto plazo, puede tener efectos sobre el sistema nervioso autónomo, produciendo una desaceleración de los parámetros físicos, es decir, puede bajar la respuesta motora, disminuir la frecuencia respiratoria, disminución de la tensión muscular y disminución de la frecuencia cardíaca ³⁹.

El primer efecto de la práctica de la meditación es el desarrollo de la capacidad de concentración de la mente. El aumento de la concentración trae consigo la serenidad. Las técnicas neurobiológicas, aplicadas al cerebro que medita, están dejando entrever que la práctica continuada produce cambios cerebrales que permanecen y que los estados mentales producidos se van transformando poco a poco en nuevos rasgos de personalidad ⁴⁰.

Con relación a los medios de evaluación, resulta conveniente encontrar parámetros cuantitativos que sirvan para evaluar y dar seguimiento a la eficacia de los tratamientos con meditación; al respecto, el análisis de la señal electrocardiográfica ha demostrado su utilidad diagnóstica y pronóstica en enfermedades cardiovasculares y sobre parámetros de

la salud general de los individuo, como indicadores de la actividad del sistema nervioso autónomo ⁴¹.

La VFC es un valor para la medición de la actividad neurovegetativa y de la función del SNA que describe la capacidad del organismo (en especial del aparato cardiovascular) para cambiar el intervalo temporal latido a latido, dependiendo de la intensidad de la carga de trabajo, para poder adaptarse a las demandas cambiantes tanto externas como internas. En un estado de reposo predomina la estimulación vagal o sistema nervioso parasimpático, mientras que en estados de ansiedad, estrés y ejercicio físico predomina la estimulación del sistema nervioso simpático.

La relación entre la frecuencia cardiaca y la variabilidad de la frecuencia cardiaca respecto a la intensidad y la carga de trabajo es inversamente proporcional; es decir, cuanto más aumenta la FC y la carga de trabajo, mas disminuye la VFC. Existen diferentes métodos para analizar la VFC, los más utilizados son los que se basan en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia ⁴².

Las variables de tiempo son los diferentes parámetros estadísticos que resultan de la medición electrocardiográfica de los intervalos R-R normales. Los más utilizados y que más información nos pueden aportar son: RRSD ó SDNN: Es la desviación estándar de todos los intervalos R-R del periodo medido. RMSSD: Este parámetro informa de las variaciones a corto plazo de los intervalos R-R y se utiliza para observar la influencia del sistema nervioso parasimpático sobre el sistema cardiovascular. Las variables de frecuencia se obtienen de métodos que permiten descomponer la energía (potencia) de la señal R-R en diferentes componentes frecuenciales, relacionados con los diferentes componentes del SNA, como los son: LF (baja frecuencia): entre 0.04-0.15 hz y proporciona más información sobre la actividad simpática. HF (alta frecuencia): entre 0.15-0.4 hz, claramente relacionada con la actividad del parasimpático. También se utilizan los siguientes marcadores que han demostrado ser buenos indicadores de la actividad simpática y parasimpática: Proporción LF/HF: estima de manera más efectiva la actividad del sistema nervioso simpático. $LF/LF+HF= LF_n$ (bajas frecuencias normalizadas): Actividad simpática. $HF/LF+HF= HF_n$ (altas frecuencias normalizadas): Actividad parasimpática ⁴³.

VII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El personal sanitario se enfrenta frecuentemente a situaciones de vida y muerte. Su trabajo puede ser física y emocionalmente agotador, con desapego por su trabajo y falta de realización personal. El estrés que se deriva de este contexto implica el desarrollo de problemas conductuales caracterizados por alto agotamiento emocional, alta despersonalización y baja realización personal en el trabajo y otros problemas de salud que se ha reportado afecta principalmente y en mayor grado a profesionales de la salud y personas que trabajan con personas, afectando su rendimiento profesional.

En la actualidad esta temática es importante ya que afecta a la moral y bienestar psicológico de los trabajadores, la calidad y tratamiento que se proporciona a los pacientes y, puede tener una fuerte influencia en el funcionamiento administrativo de los servicios sanitarios ⁴⁴. Su trascendencia radica en el impacto que tiene la relación laboral y las instituciones de salud. La exposición a diversos estresores crónicos, el contacto estrecho con los pacientes y la sobrecarga de trabajo son las principales causas ⁴⁵.

Casi todos los estudios realizados al respecto concluyen que este fenómeno tiene un costo elevado en términos de daño humano y económico, debido a sus consecuencias, además de deteriorar la salud mental y física de los trabajadores, repercuten negativamente sobre la organización en forma de: altos niveles de ausentismo y rotación de personal, bajo rendimiento en materia de seguridad, desánimo de los empleados, falta de innovación y baja productividad ⁴⁶.

En trabajadores del área de la salud en forma activa, y especialmente en los médicos que trabajan para las Instituciones Nacionales de Salud, es frecuente encontrar trastornos físicos y emocionales ocasionados por el estrés, con detrimentales manifestaciones sobre la salud del trabajador y el desempeño de sus actividades. Lo anterior se atribuye a múltiples factores, como sobre carga de trabajo y rasgos de personalidad; sin embargo no existen programas establecidos que atiendan las necesidades emocionales y apoyen al manejo del estrés en este sector. Considerando la relevancia de la actividad autonómica en la generación y sostenimiento de los citados trastornos y tomando en cuenta que

existen técnicas no invasivas para medir de manera indirecta el funcionamiento del sistema nervioso autónomo, y considerando también, que con la meditación se aprende a controlar la mente para hacer frente de forma eficaz y efectiva a las diversas situaciones de estrés a las que se enfrenta el personal de salud, la meditación, quizás sea una de las mejores prácticas para investigar las propiedades intrínsecas del SNA, ya que implica un estado de completa inmovilidad física y ausencia de esfuerzos voluntarios.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Qué efecto tiene la meditación sobre la actividad del sistema nervioso autónomo medida a través de la variabilidad de la frecuencia cardíaca?

VIII. JUSTIFICACIÓN

En México se han realizado varios estudios sobre la prevalencia del estrés en poblaciones del sector salud en diversos estados de la república, reportándose prevalencias que oscilan entre el 40% y 75% de la población estudiada, dependiendo de la especialidad y de la ubicación de la clínica ^{47,48}. Considerando que el factor humano es parte esencial del sistema de salud de la población, resalta la importancia de establecer programas y estrategias que prevengan y contribuyan a preservar y fortalecer la salud física y mental del personal de atención a la salud. Las consecuencias que el estrés laboral tiene sobre la salud pueden ocasionar un deterioro del sistema cardiovascular ⁴⁹. Se ha encontrado que existe una vinculación entre el estrés y la reactividad cardiovascular y que se ha comenzado a atribuir a las estrategias de afrontamiento del estrés un rol fundamental en el proceso salud-estrés-enfermedad.

La respuesta autonómica puede ser secundaria a la somática, paralela a ésta o, incluso, previa, y adapta al organismo de forma anticipada. El SNA está diseñado para producir acciones lentas y sostenidas, además, realiza este control multisistémico de forma continua y constante a lo largo de los ciclos vitales, tanto en reposo como en actividad. La estimulación simpática conduce a variaciones de las funciones viscerales destinadas a proteger la integridad del organismo como un todo y garantizar la supervivencia. A nivel cardiaco podemos encontrar como respuesta un aumento de la frecuencia cardiaca, mientras que la actividad parasimpática la disminuye. En la práctica clínica los síntomas de disfunción autonómica son a menudo infravalorados, porque resultan subjetivos, frecuentes de forma transitoria en sujetos sanos, de aparición y evolución lenta, de poca incapacidad para el paciente, al menos en estadios iniciales y difíciles de tratar.

La teoría del estrés señala que la acumulación de eventos estresantes puede terminar perturbando el equilibrio físico, psicológico y que las estrategias para afrontarlo pueden actuar como parachoques de la amenaza aumentando la habilidad del sujeto para reajustarse y reducir la probabilidad de desórdenes psicofisiológicos ⁵⁰.

La utilidad del entrenamiento en meditación, particularmente la técnica de atención sostenida (correspondiente a la meditación Shamata) propuesta en el presente estudio como una práctica de autocontrol, es capaz de modificar favorablemente el equilibrio en la actividad del sistema nervioso autónomo, con los beneficios para la salud que ello implica, como recientemente se ha reportado para técnicas similares ⁵¹.

Adicionalmente, una vez aprendida por el personal en el área de la salud, la práctica bajo estudio puede ser trasladada como coadyuvante en el tratamiento de padecimientos más específicos (hipertensión, asma, ansiedad, entre otros), donde ya se ha demostrado su eficacia ⁵².

IX. HIPÓTESIS:

La práctica de la Meditación Shamata, mejora el equilibrio de la actividad del sistema nervioso autónomo medida a través de la variabilidad de la frecuencia cardiaca.

X. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar los efectos de la práctica de meditación Shamata sobre la actividad autonómica, reflejada en la variabilidad de la frecuencia cardiaca y manifestaciones clínicas de estrés.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar el efecto de la meditación Shamata en las manifestaciones de ansiedad/estado.
- Evaluar el efecto de la meditación Shamata en las manifestaciones de depresión.
- Evaluar el efecto de la meditación Shamata sobre la vulnerabilidad al estrés.

XI. MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO.

- **Tipo de diseño:** Ensayo clínico controlado por lista de espera, cuasi- experimental.
- **Tipo de investigación:** Clínica.
- **Método de observación:** Longitudinal.
- **Tipo de Análisis:** Observacional, analítico.
- **Temporalidad:** Prospectivo.
- **Población de estudio:** Médicos en activo adscritos al instituto mexicano del seguro social de la UMF #80 de Morelia, Michoacán.
- **Estimación del tamaño de la muestra:** Muestreo no probabilístico por conveniencia.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión:

- Ser médico familiar en servicio activo en el instituto mexicano del seguro social.
- Disposición para asistir durante 6 semanas a sesiones diarias de meditación, de lunes a viernes, con una hora de duración en horarios de 7 a 8 am ó de 8 a 9 pm.
- Ambos sexos.
- Cualquier edad.

Criterios de Exclusión:

- Médicos que no estén trabajando actualmente o jubilados.
- Médicos con problemas respiratorios crónicos.
- Médicos con trastornos psiquiátricos, neurológicos o afectación tiroidea.
- Médicos con enfermedades o alteraciones cardiacas.
- Médicos con procesos infecciosos transmisibles de alto riesgo.

Criterios de Eliminación:

- Retiro voluntario del participante en cualquier momento.
- Inasistencia de más del 20% a las sesiones de práctica.
- Inasistencia a captura de registro electrocardiográfico.
- No responder las autoevaluaciones.
- Incapacidad médica por enfermedad.
- Que se encontrara en periodo vacacional.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DESCRIPCIÓN DE LA VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA
INDEPENDIENTE Meditación Shamata	Entrenamiento en mantener prolongadamente y de manera consciente la atención sobre un objeto o fenómeno, sin olvido ni distracción	Categorica Dicotómica	Meditación No meditación
DEPENDIENTE Variabilidad de la frecuencia cardiaca	Cambios en el ciclo cardiaco, latido a latido, cuya evaluación con indicadores en los espacios del tiempo y la frecuencia permiten evaluar el equilibrio simpático-parasimpático de la actividad autonómica. Evaluado a través de la captura electrocardiográfica de los siguientes parámetros:	Cuantitativa	

	<p>SDNN: Desviación estándar de los intervalos NN (intervalos normales entre dos ondas RR), refleja la modulación autonómica total.</p>	Cuantitativa	Milisegundos
	<p>PT: Potencia total de las frecuencias. Actividad Autonómica global</p>	Cuantitativa	Milisegundos ²
	<p>HFn: Altas frecuencias normalizadas. Actividad del sistema nervioso parasimpático.</p>	Cuantitativa	0.15 a 0.4 Hz
	<p>LFn: Bajas frecuencias normalizadas. Actividad del sistema nervioso simpático.</p>	Cuantitativa	0.04 a 0.15 Hz
	<p>FCP: Frecuencia cardiaca promedio.</p>	Cuantitativa	70 – 90 Latidos por minuto

<p>Escala ansiedad/estado</p>	<p>Autoevaluación de la ansiedad como condición emocional transitoria, caracterizado por sentimientos subjetivos, conscientemente percibidos, de atención y aprensión, por hiperactividad del SNA.</p> <p>Sirve para establecer los niveles de ansiedad inducidos por procedimientos experimentales.</p>	<p>categórica</p>	<p>Ansiedad muy baja 20-30</p> <p>Ansiedad baja 32-43</p> <p>Ansiedad media 44-55</p> <p>Ansiedad alta 56-67</p> <p>Ansiedad muy alta 68-80</p>
<p>Escala de depresión de Beck</p>	<p>Valoración de los síntomas depresivos, de menor a mayor gravedad. Su contenido se enfatiza más en el componente cognitivo de la depresión.</p>	<p>Categórica</p>	<p>Normal 1-10</p> <p>Leve 11-16</p> <p>Intermitente 17-20</p> <p>Moderada 21-30</p> <p>Grave 31-40</p> <p>Extrema +40</p>

<p>Escala de vulnerabilidad al estrés</p>	<p>Escala que evalúa que tan vulnerable es el sujeto a los efectos del estrés habitualmente.</p>	<p>Categorica</p>	
--	--	-------------------	--

DOMINIOS EN TIEMPO DE LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA
TIPO DE MEDICIÓN: OBJETIVA
PARÁMETROS A EVALUAR:

Variable	Unidad	Descripción
SDNN	Ms (Milisegundos)	Desviación estándar de los intervalos NN (intervalos normales entre dos ondas RR), refleja la modulación autonómica total.
RMSSD	Ms (Milisegundos)	Raíz cuadrática media de las diferencias entre los intervalos RR sucesivos, refleja la actividad del sistema nervioso parasimpático.
pNN50	% (Porcentaje)	Porcentaje de la diferencia entre intervalos sucesivos que difieren de su anterior en más de 50 ms, reflejan la actividad del sistema nervioso parasimpático.

DOMINIOS EN FRECUENCIA DE LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA

TIPO DE MEDICIÓN: OBJETIVA

PARÁMETROS A EVALUAR:

Variable	Unidad	Descripción	Rango de Frecuencia
VLF	ms ²	Muy bajas frecuencias, asociadas por mecanismos de termorregulación y el sistema renina angiotensina.	0.003 a 0.04 Hz
LF	ms ²	Bajas frecuencias, reflejan la actividad simpáticovagal.	0.04 a 0.15 Hz
LFn		Bajas frecuencias en unidades normalizadas [LFn=LF/(LF+HF)].	
HF	ms ²	Altas frecuencias, relacionadas con actividad Parasimpática.	0.15 a 0.4 Hz
HFn		Altas frecuencias en unidades normalizadas [HFn=HF/(HF+LF)].	
LF/HF		Cociente de bajas frecuencias entre altas frecuencias.	

METODOLOGÍA

DESCRIPCIÓN OPERATIVA DEL ESTUDIO.

Una vez obtenida la autorización del proyecto por el comité de investigación y ética del IMSS, se realizó una convocatoria abierta para la participación en un entrenamiento en meditación Shamata para el manejo del estrés en médicos del IMSS, a la cual respondieron 20 interesados, quienes después de haber sido informados sobre las fases del estudio de investigación, sus posibles riesgos, inconvenientes y beneficios, procedieron a firmar el consentimiento informado (Anexo 1), autorizando su participación. Los participantes fueron distribuidos en dos grupos de acuerdo al orden de inscripción, grupo experimental ó de intervención y un grupo control, respectivamente.

Una vez obtenida la muestra se procedió a evaluar en los dos grupos sus grados de ansiedad, depresión, vulnerabilidad al estrés y variabilidad de la frecuencia cardiaca mediante las escalas de autoevaluación que se les proporcionaron y la captura del registro electrocardiográfico, para de esta manera obtener las pre evaluaciones del estudio.

Los participantes del grupo experimental recibieron el entrenamiento en la práctica de la atención sostenida (meditación Shamata) durante un periodo de 6 semanas en un aula de las instalaciones del IMSS. Mientras tanto, los integrantes del grupo control permanecieron en espera y recibieron el entrenamiento cuando el grupo experimental concluyó el mismo, y a su vez, se mantuvo en seguimiento.

La práctica de la atención sostenida se llevó a cabo mediante asistencia a sesiones de lunes a viernes, con una hora de duración, donde el participante recibió instrucciones durante el desarrollo de la práctica. Así mismo, se solicitó al participante la extensión de la práctica en casa, con un reporte semanal sobre el desarrollo de la misma en un formato proporcionado.



Figura 1. Diagrama de flujo del estudio.

La práctica de meditación a desarrollar consistió en el cultivo de habilidades de la atención, como una técnica para estabilizar la generación de eventos mentales.

Las instrucciones que se impartieron al practicante fueron las siguientes:

- Adoptar una posición cómoda, ya sea en un banco, cojín de meditación ó sentados.
- Mantener la espalda recta, y tratar de relajar conscientemente la tensión muscular.
- Enfocar la atención en el proceso de respiración, siguiendo las sensaciones que por dicho proceso se experimenten en el cuerpo durante las fases de inhalación y de exhalación.
- Permanecer vigilante para notar la pérdida de atención en el proceso de la respiración, a causa de distracción por eventos físicos o mentales.
- Al notar distracción, volver nuevamente la atención al proceso de respirar y continuar practicando de esta manera.

-
- Al reducir la distracción atendiendo el proceso de respiración, el voluntario se entrena en atender el surgimiento de los pensamientos, momento a momento, de una manera no reactiva.

Una vez finalizado el programa de intervención con meditación Shamata se procedió a obtener la postevaluación, por lo que se les volvió a proporcionar las escalas autoaplicables y se realizó la captura electrocardiográfica final, tanto al grupo experimental como al grupo control.

Esta técnica de meditación se encuentra descrita en varias obras del Dr. Alan Wallace, particularmente en su libro “The Attention Revolution”, donde se encuentra extensamente detallada.

El entrenamiento en la práctica de meditación Shamata fue impartido por el físico matemático y maestro en farmacología básica Humberto Ruiz Vega, profesor e investigador de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, quien ha recibido por más de 5 años capacitación en esta área por parte del maestro Marco Antonio Karam, director y fundador de Casa Tibet México, así como del Dr. Alan Wallace en varios seminarios intensivos sobre el tema. Es de señalar la existencia de un convenio de colaboración académica y de investigación entre Casa Tibet México y la Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Las escalas autoaplicables que se proporcionaron tanto en el grupo experimental como en el grupo control, así como la captura para el registro electrocardiográfico, fueron las siguientes:

Aplicación de inventarios de autoevaluación para ansiedad/estado, escala de depresión de Beck e inventario de vulnerabilidad al estrés.

ESCALA IDARE. Ansiedad Estado.

Autoevaluación de la ansiedad como condición emocional transitoria en adolescentes y adultos, la cual puede variar con el tiempo y fluctuar en intensidad. Evalúa un estado emocional transitorio, caracterizado por sentimientos subjetivos, conscientemente percibidos, de atención y aprensión y por hiperactividad del sistema nervioso autónomo. Esta escala sirve para establecer los niveles de ansiedad inducidos por procedimientos experimentales, y también puede ser un indicador de los efectos de técnicas de relajación. Consta de 20 aseveraciones en las cuales el participante describe cómo se siente en ese momento. Hay 10 ítems positivos y 10 negativos (Anexo 3).

Las puntuaciones varían desde un 20 a una máxima de 80 puntos en progresión con el nivel de ansiedad. La forma de respuesta se ubica en una escala de 4 dimensiones que van de 1 a 4 en cada una de las afirmaciones, que son: 1.-Nada, 2.-Algo, 3.-Bastante, 4.-Mucho. La puntuación final se obtiene al invertirse los ítems 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 y 20. La puntuación obtenida se clasifica de la siguiente manera:

RANGO	CLASIFICACIÓN
20-31	Ansiedad muy baja
32-43	Ansiedad baja
44-55	Ansiedad media
56-67	Ansiedad alta
68-80	Ansiedad muy alta

ESCALA DE DEPRESIÓN DE BECK.

Es uno de los instrumentos auto administrados más usados para la valoración de síntomas depresivos en adultos y adolescentes. Se sistematizan 4 alternativas de respuesta para cada ítem, que evalúan la gravedad / intensidad del síntoma y que se presentan igualmente ordenadas de menor a mayor gravedad. El paciente tiene que seleccionar, para cada ítem, la alternativa de respuesta que mejor refleje su situación durante el momento actual y la última semana. Su contenido enfatiza más en el componente cognitivo de la depresión, ya que los síntomas de esta esfera representan en torno al 50% de la puntuación total del cuestionario, siendo los síntomas de tipo somático/vegetativo el segundo bloque de mayor peso. De los 21 ítems, 15 hacen referencia a síntomas psicológicos-cognitivos, y los 6 restantes a síntomas somáticos vegetativos (Anexo 4).

Cada ítem se califica en una escala de 4 puntos que va desde el 0 hasta el 3, se suma el puntaje dado en cada ítem y se obtiene el total. El mayor puntaje en cada una de las 21 preguntas es de 3, y el más alto posible es 63. El puntaje menor para toda la prueba es de cero. Se suma solo un puntaje por cada ítem, el mayor si se marcó más de uno. Como otros instrumentos de evaluación de síntomas, su objetivo es cuantificar la sintomatología y no proporcionar un diagnóstico.

Las puntuaciones obtenidas se clasifican en la siguiente escala:

RANGO	NIVEL DE DEPRESIÓN
1 – 10	Estos altibajos son considerados normales
11 – 16	Leve perturbación del estado de ánimo
17 – 20	Estados de depresión intermitente
21 – 30	Depresión moderada
31 – 40	Depresión grave
+ 40	Depresión extrema

ESCALA DE VULNERABILIDAD AL ESTRÉS

Este inventario está compuesto por 22 ítems y evalúa cómo de vulnerables es el sujeto a los efectos del estrés. El sujeto contesta S, cuando considere que el problema en cuestión le afecta habitualmente, y N en caso de que el problema no le afecte en absoluto o lo haga raramente (Anexo 5)

REGISTRO ELECTROCARDIOGRÁFICO.

Determinación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca.

Se realizó mediante la colocación de 3 electrodos en el área precordial, los cuales fueron conectados a un conversor analógico digital (ProCom) que permitió almacenar el electrocardiograma en el disco duro de un equipo de cómputo. Posteriormente fue analizado el registro con un software especialmente diseñado (CardioPro), que detecta las ondas R, permite su validación visual, mide los intervalos entre ellas y finalmente calcula los índices de VFC. Los registros se realizaron en periodos de 5 minutos, en reposo y bajo estrés psicológico, antes y después de la práctica de meditación.

Durante el registro electrocardiográfico se realizó una prueba de estrés, que consistió en la realización mental de operaciones matemáticas (restas) de una cifra específica dada al participante, al cual se le registró, en un formato establecido, la velocidad y exactitud de las respuestas, pidiéndole las realizara lo más rápido y correcto posible durante un periodo de 5 min, volviendo a iniciar cuando la respuesta fue incorrecta (Anexo 6).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Fiabilidad de las escalas e inventarios.

La fiabilidad de los instrumentos utilizados se realizó mediante alfa de Cronbach y se confirmó con el método de mitades de Spearman-Brown.

Se tomaron como resultados con significancia estadística aquellos en los que se obtuvo un p valor < 0.05 .

Los datos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS versión 18 para Windows.

Estadística descriptiva.

Los datos obtenidos se presentaron utilizando media \pm desviación estándar, así como porcentajes, según la variable en estudio.

Estadística Inferencial.

Los resultados de la puntuación de los inventarios (depresión de Beck, ansiedad/estado y vulnerabilidad al estrés) e indicadores de la frecuencia cardíaca, se analizaron mediante las pruebas de Mann-Whitney para grupos independientes (control Vs experimental) y Wilcoxon para medidas repetidas (resultados finales contra basales). En los casos en que se encontraron diferencias estadísticas significativas con las pruebas anteriores y que se comprobó una distribución normal de los resultados, se utilizó análisis de varianza de dos vías con medidas repetidas.

CONSIDERACIONES ÉTICAS:

Este protocolo se realizó de acuerdo a los fundamentos establecidos en la declaración de Helsinki, siguiendo el principio de la proporcionalidad entre riesgos y beneficios, el respeto a los derechos del sujeto y sobreponiendo siempre el interés por la ciencia y la sociedad. Así mismo, se apegó a los principios de respeto por las personas, beneficencia y justicia, establecidos en el reporte Belmont.

A nivel nacional, obedece a las estipulaciones establecidas en el reglamento de la ley general de salud en materia de Investigación para la salud, este nos indica también que el riesgo implicado para este ensayo clínico es mínimo (explícito en el título segundo capítulo primero, artículo 17, en su sección 2). Cumple con los principios de confidencialidad, autonomía y beneficencia.

Fue aprobado por el comité local de ética e investigación en salud No 1602 del IMSS y fue registrado con el número: R- 2011 - 1602 – 20.

Se señaló puntualmente a los participantes:

a) Las diferentes fases del ensayo clínico:

- Realización de una historia clínica completa.
- Captura de un registro electrocardiográfico para la medición de la variabilidad de la frecuencia cardíaca.
- Evaluación de sintomatología relacionada con estrés medida a través de encuestas autoaplicables (escala ansiedad/estado, Inventario de depresión de Beck y escala de vulnerabilidad al estrés), al inicio y al final del estudio.
- Se explicó sobre la importancia de la asistencia a sesiones de meditación, especificando el periodo de tiempo establecido de 6 semanas, de lunes a viernes y con duración de una hora por sesión.

b) Los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de su participación en este estudio.

c) El derecho de retirarse del estudio en el momento que el participante lo desee y por las razones que él considere convenientes.

d) La absoluta confidencialidad con la que serán mantenidos los resultados y de su utilización solamente para la obtención global de resultados, así como en la discusión y análisis de los mismos.

Una vez informado lo anterior, y al obtener la aprobación de cada participante mediante la carta de consentimiento informado, se procedió a realizar las mediciones, la intervención, el análisis y la discusión de los datos obtenidos.

EQUIPO Y RECURSOS

Participaron los investigadores señalados al inicio del proyecto, así como el personal de apoyo necesario para la recolección de datos, adscritos a las instituciones participantes: IMSS, UMSNH y casa Tibet México, destacando que la participación de la UMSNH y casa Tibet México fue intelectual.

Equipo ProComp para la captura electrocardiográfica y obtención de ciclos cardiacos, del laboratorio de física médica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Instalaciones de la UMF # 80 del IMSS de Morelia Michoacán para la captura del registro electrocardiográfico y para el desarrollo de la práctica diaria de la meditación.

XII. RESULTADOS

Los 20 médicos que participaron cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para este protocolo y fueron asignados a los grupos experimental y control, respectivamente. En total hubo dos eliminaciones, uno del grupo experimental por no cumplir con el mínimo de asistencia requerido, y uno del grupo control, por no asistir a la captura de su registro electrocardiográfico.

Finalmente se contó con 18 participantes en total, quedando distribuidos de la siguiente manera: 9 en el grupo experimental (meditación) y 9 en el grupo control, 14 mujeres en total (77.8%), y 4 hombres (22.2%), 8 mujeres en el grupo experimental (44.4%), y 1 hombre (5.6%), 6 mujeres en el grupo control (33.3%) y 3 hombres (16.7%), 12 participantes del turno matutino (66.7%) y 6 participantes del turno vespertino (33.3%). Es evidente una mayor participación del género femenino; así como de trabajadores del turno matutino. Se obtuvo una media para la edad de 46.6 ± 9.8 . Ver cuadro I.

Cuadro I. Distribución total de participantes, por género y por turno.

Grupo	Hombre	Mujer	Total
<i>Experimental</i>	1	8	9
% del total	5.6%	44.4%	50.0%
T. Matutino	1	7	8
T. Vespertino	0	1	1
<i>Control</i>	3	6	9
% del total	16.7%	33.3%	50.0%
T. Matutino	1	3	4
T. Vespertino	2	3	5
<i>Recuento total</i>	4	14	18
% Total	22.3%	77.7%	100%

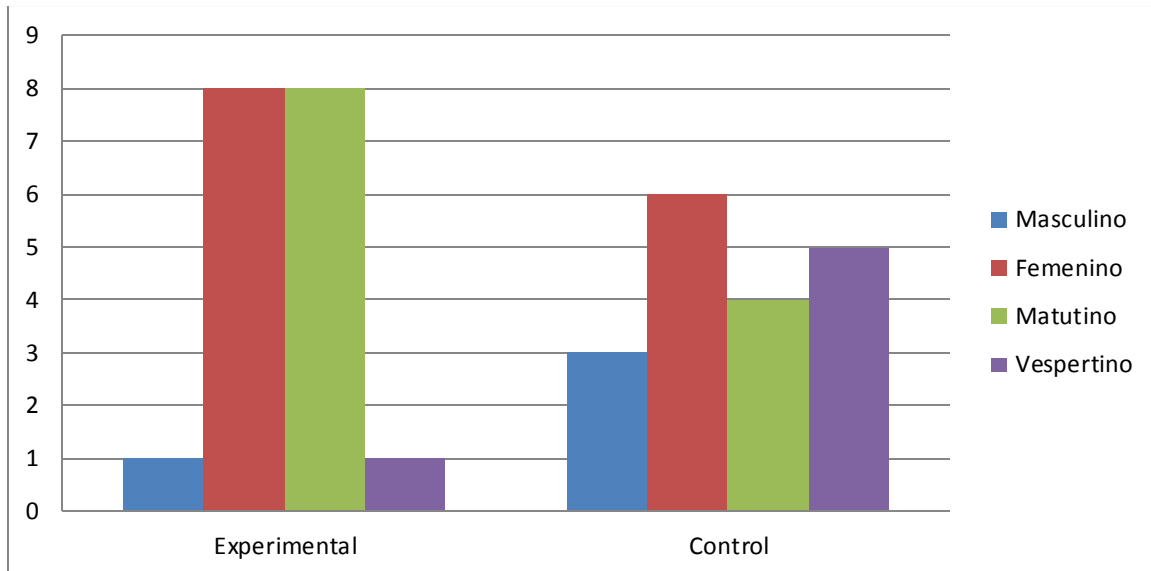


Figura 2. Distribución gráfica de los participantes por género y turno.

VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA.

Los indicadores de VFC que han resultado de mayor utilidad en los estudios clínicos son, por una parte, aquellos que dan cuenta de la actividad global del SNA: la desviación estándar de los periodos para latidos normales (SDNN) en el espacio del tiempo y potencia total en el espacio de las frecuencias (PT). Asimismo, considerando que los valores absolutos de LF y HF (asociados generalmente con actividad del SNS y SNP, respectivamente) son modulados de manera particular en cada individuo por el valor de la frecuencia cardiaca, los indicadores derivados de la proporción LF/HF y LF_n (de construcción muy similar), han demostrado ser buenos marcadores de la actividad del SNS, mientras que HF_n lo ha sido para la actividad del SNP.

Por otra parte, hay que reconocer que los cambios en el promedio de la frecuencia cardiaca (FCP), sin considerar su variabilidad ya descrita, siguen siendo un buen indicador de actividad simpática.

Por lo anterior, los indicadores de VFC a discutir en el presente trabajo serán:

- SDNN y PT, asociados con actividad global del SNA.
- HFn, asociado con actividad del SNP.
- LFn y FCP, asociados con actividad del SNS.

En el cuadro II puede observarse que el comportamiento de la variabilidad de la frecuencia cardiaca en todos sus indicadores en ambos grupos en reposo, previo al entrenamiento en meditación, fue muy similar y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas.

Cuadro II. Indicadores de VFC, en reposo, previo al entrenamiento; comparación entre los grupos experimental y control. Utilizando Media \pm DE y U de Mann-Whitney para la comparación entre grupos.

VFC	Grupo de meditación	Grupo control	P
SDNN (ms)	37.53 \pm 14.06	39.47 \pm 17.89	0.666
PT (ms ²)	484.27 \pm 445.18	642.90 \pm 626.30	0.796
HFn (%)	49.78 \pm 22.26	38.07 \pm 14.31	0.19
LFn (%)	50.22 \pm 22.26	61.93 \pm 14.31	0.19
FCP (lat/min)	70.74 \pm 8.46	76.94 \pm 11.76	0.34

Al realizarse la comparación de las mediciones en reposo y bajo la prueba psicológica de estrés, previo a la intervención de la técnica de meditación, en el grupo experimental se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todos sus indicadores, siendo más representativos en las mediciones de HFn ($p=0.008$) y LFn ($p=0.008$); mientras que para el grupo control, las comparaciones realizadas bajo las mismas condiciones mostraron también diferencias estadísticamente significativas a excepción del indicador PT ($p=0.173$), lo cual podemos observar con mayor detalle en el cuadro III.

Cuadro III. Comparación de indicadores de la VFC previo al entrenamiento, en reposo y bajo la prueba de estrés en ambos grupos. Utilizando Media \pm DE y prueba de Wilcoxon para las comparaciones intragrupo.

GRUPO DE MEDITACION			
VFC	Reposo	Estrés	P
SDNN (ms)	37.53 \pm 14.06	57.48 \pm 25.02	0.021
PT (ms ²)	484.27 \pm 445.18	869.45 \pm 655.35	0.011
HF _n (%)	49.78 \pm 22.26	28.30 \pm 17.19	0.008
LF _n (%)	50.22 \pm 22.26	71.70 \pm 17.19	0.008
FCP (lat/m)	70.74 \pm 8.46	77.19 \pm 7.38	0.038
GRUPO CONTROL			
SDNN (ms)	39.47 \pm 17.89	50.03 \pm 24.50	0.021
PT (ms ²)	642.90 \pm 626.30	939.54 \pm 793.86	0.173
HF _n (%)	38.07 \pm 14.31	20.83 \pm 8.50	0.008
LF _n (%)	61.93 \pm 14.31	79.17 \pm 8.50	0.008
FCP (lat/m)	76.94 \pm 11.76	89.10 \pm 15.28	0.008

Analizando los resultados de los indicadores de la VFC entre los grupos experimental y control en reposo, después del periodo de entrenamiento en meditación, encontramos que no existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos, aunque podemos observar que los valores de actividad simpática en el grupo control están más disminuidos y los de actividad parasimpática aumentados, donde dichos cambios esperábamos encontrarlos en el grupo experimental, como puede observarse en el cuadro IV.

Cuadro IV. Comparación de los indicadores de la VFC, en reposo, después del entrenamiento en meditación entre los dos grupos, utilizando Media \pm DE y U de Mann-Whitney.

VFC	Grupo de meditación	Grupo control	P
SDNN (ms)	46.16 \pm 18.24	41.02 \pm 27.81	0.222
PT (ms ²)	908.24 \pm 635.00	1007.00 \pm 1709.11	0.19
HFn (%)	29.76 \pm 26.13	37.29 \pm 11.76	0.094
LFn (%)	70.24 \pm 26.13	62.71 \pm 11.76	0.094
FCP (lat/m)	72.49 \pm 11.67	81.83 \pm 13.94	0.077

Cuando comparamos la VFC en reposo y bajo la prueba de estrés psicológico después del entrenamiento en meditación en el grupo experimental, encontramos cambios estadísticamente significativos únicamente en el indicador de la frecuencia cardiaca promedio ($p=0.008$); mientras que en el grupo control se encuentran cambios estadísticamente significativos en los indicadores de HFn ($p=0.015$), LFn ($p=0.015$) y FCP ($p=0.011$) lo que nos traduce una mayor estimulación simpática durante situaciones de estrés y que podemos observarlo con mayor detalle en el cuadro V.

Cuadro V. Comparación de los indicadores de la VFC en reposo y bajo la prueba psicológica de estrés, después del entrenamiento en meditación en ambos grupos. Utilizando Media \pm DE y prueba de Wilcoxon para las comparaciones intragrupo.

GRUPO DE MEDITACIÓN			
VFC	Reposo	Estrés	P
SDNN (ms)	46.16 \pm 18.24	49.27 \pm 10.33	0.594
PT (ms ²)	908.24 \pm 635.00	745.66 \pm 339.30	0.767
HF _n (%)	29.76 \pm 26.13	32.03 \pm 13.94	0.594
LF _n (%)	70.24 \pm 26.13	67.97 \pm 13.94	0.594
FCP (lat/m)	72.49 \pm 11.67	82.33 \pm 11.70	0.008
GRUPO CONTROL			
SDNN (ms)	41.02 \pm 27.81	46.94 \pm 24.46	0.086
PT (ms ²)	1007.00 \pm 1709.11	774.4 \pm 881.58	0.767
HF _n (%)	37.29 \pm 11.76	26.12 \pm 5.33	0.015
LF _n (%)	62.71 \pm 11.76	73.88 \pm 5.33	0.015
FCP (lat/m)	81.83 \pm 13.94	92.99 \pm 19.65	0.011

Consideramos enseguida los cambios en los indicadores de VFC (Δ VFC) como marcadores de respuesta al estrés, por ejemplo:

$$\Delta \text{SDNN} = \text{SDNNe (durante la prueba de estrés)} - \text{SDNNr (en reposo)}.$$

Por lo que al analizar los resultados de la VFC intragrupo en respuesta al estrés, antes y después del entrenamiento en meditación, en el grupo experimental encontramos disminución en casi todos los indicadores de la VFC, que se refleja en diferencias estadísticamente significativas, con excepción de la FCP ($p=0.173$), por lo que estos cambios son atribuibles a la práctica de la meditación; por otro lado, en el grupo control, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los indicadores de VFC. Cuadro VI.

Cuadro VI. Comparación de los valores de respuesta al estrés en los grupos control y de meditación, antes y después del entrenamiento, utilizando Media \pm DE y prueba de Wilcoxon para las comparaciones intragrupo.

Δ VFC	Antes del periodo de entrenamiento	Después del periodo de entrenamiento	<i>P</i>
Grupo de meditación			
Δ SDNN (ms)	19.95 \pm 24.96	3.12 \pm 17.75	0.038
Δ PT (ms ²)	385.18 \pm 308.24	-162.58 \pm 579.71	0.008
Δ HF _n (%)	-21.48 \pm 15.69	2.27 \pm 29.98	0.028
Δ LF _n (%)	21.48 \pm 15.69	- 2.27 \pm 29.98	0.028
Δ FCP (lat/m)	6.46 \pm 7.65	9.84 \pm 5.01	0.173
Grupo control			
Δ SDNN (ms)	10.56 \pm 13.72	5.92 \pm 14.28	0.441
Δ PT (ms ²)	296.64 \pm 604.93	-232.6 \pm 1031.34	0.139
Δ HF _n (%)	-17.24 \pm 12.85	-11.17 \pm 12.61	0.11
Δ LF _n (%)	17.24 \pm 12.85	11.17 \pm 12.61	0.11
Δ FCP (lat/m)	12.16 \pm 9.53	11.16 \pm 8.45	0.441

La respuesta de estrés, evaluada como el incremento de LF_n al aplicar la prueba de estrés (LF_n en estrés - LF_n en reposo), fue similar entre los grupos antes del entrenamiento y menor para el grupo experimental después del entrenamiento en la práctica de meditación.

El aumento en LF_n, al aplicar la prueba de estrés, valida la efectividad de dicha prueba para generar estrés e incrementar la actividad simpática de los sujetos participantes.

Dado que en ambos grupos los indicadores de la VFC siguen la misma tendencia (incrementarse o disminuir), se realizó una prueba paramétrica más rigurosa: análisis de varianza de dos factores con medidas repetidas, comprobando antes que los valores satisfacen el criterio de normalidad de Kolmogorov Smirnov. Figura 3.

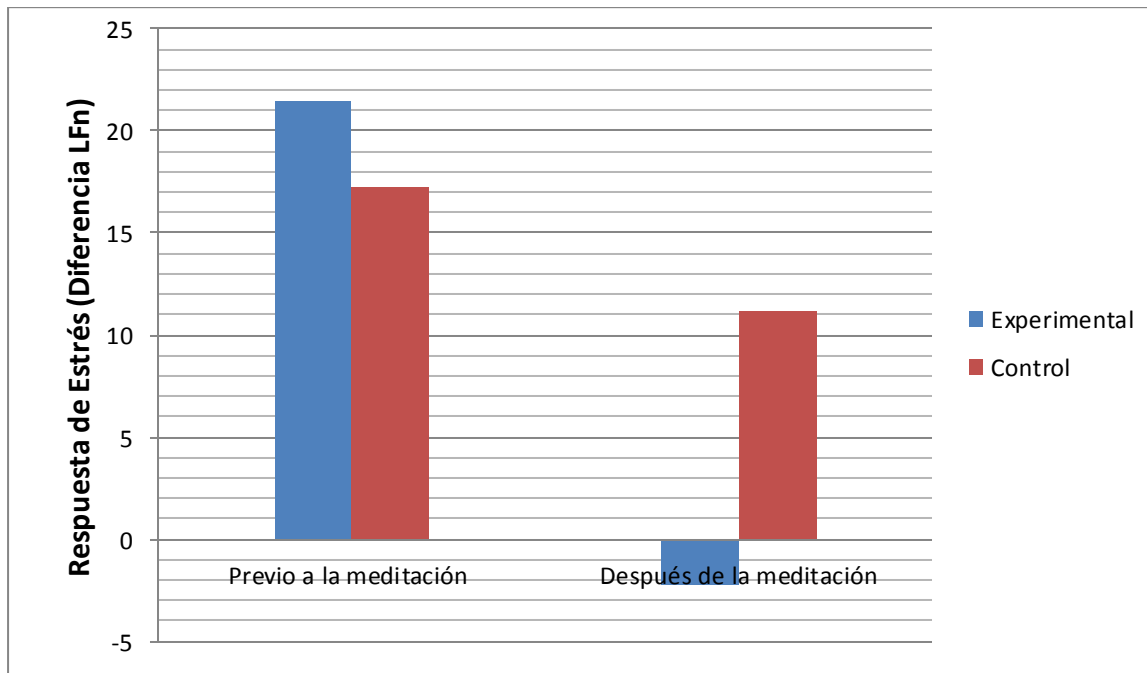


Figura 3. Análisis de varianza de dos factores con medidas repetidas para el tiempo de evaluación: $p = 0.002$ para la comparación “Tiempo de evaluación”, $p < 0.05$ para la interacción “Grupo” y “Tiempo de evaluación”

Escala Ansiedad Estado.

Esta escala de autoevaluación de la ansiedad como condición emocional transitoria consta de 20 aseveraciones en las cuales el participante describe cómo se siente en ese momento. Al realizar la prueba de fiabilidad se encontró a este instrumento con una buena consistencia interna, obteniéndose un alfa de Cronbach de .940, confirmándose con el método de dos mitades donde se obtuvo un coeficiente de Spearman-Brown de .930.

Para la clasificación por rangos de esta escala se observó que en la evaluación del grupo de meditación previo al entrenamiento en meditación el 44.5% (4) de los participantes presentaron un grado de ansiedad muy baja, el 22.2% (2) ansiedad baja, el 22.2%(2) ansiedad media y el 11.1% (1) ansiedad muy alta; después de la intervención se encontraron modificaciones en las categorías. El 77.8% (7) se encontraron en ansiedad muy baja, el 11.1% (1) en ansiedad baja, el 11.1% (1) en ansiedad media y desapareciendo la categoría de médicos con ansiedad muy alta.

En el grupo control previo al entrenamiento se encontró que el 55.6% (5) de los médicos se encontraban con ansiedad muy baja y el 44.4% (4) con ansiedad baja; al comparar con las mediciones después del entrenamiento en meditación se encontró que el 66.7% (6) se encontraban en ansiedad muy baja y el 33.3% (3) con ansiedad baja. Cuadro VII.

Cuadro VII. Porcentaje de ansiedad por grados encontrada en nuestra población. Mediciones antes y después del entrenamiento en meditación.

Grupo	Niveles de ansiedad	Previo al entrenamiento	Después del entrenamiento
<i>Experimental</i>			
	Muy Baja	4 (44.5%)	7 (77.8%)
	Baja	2 (22.2%)	1 (11.1%)
	Media	2 (22.2%)	1 (11.1%)
	Alta	0	0
	Muy Alta	1 (11.1%)	0
<i>Total</i>		9 (100.0%)	9 (100.0%)
<i>Control</i>			Sin entrenamiento
	Muy Baja	5 (55.6%)	6 (66.7%)
	Baja	4 (44.4%)	3 (33.3%)
	Media	0	0
	Alta	0	0
	Muy Alta	0	0
<i>Total</i>		9 (100.0%)	9 (100.0%)

Al aplicar la t de Student para analizar los valores intergrupos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas previas al entrenamiento (0.162) y posteriores al entrenamiento (0.760). Lo mismo sucedió al analizar los valores intragrupos previo y posterior al entrenamiento, grupo experimental 0.135 y grupo control 0.729. Cuadro VIII y IX respectivamente.

Cuadro VIII. T de Student para muestras independientes.

Medición	Experimental	Control	t	Sig.
Pre medición	38.11± 5.93	29.00 ± 1.85	1.466	.162
Post medición	27.66 ± 3.42	28.88 ± 1.93	- .310	.760

Cuadro IX. T Student para muestras relacionadas.

Grupo	Pre medición	Post medición	t	Sig.
Experimental	38.11 ± 5.93	27.66 ± 3.42	1.664	.135
Control	29.00 ± 1.85	28.88 ± 1.93	.359	.729

Escala de depresión de Beck.

Este inventario evalúa la intensidad y gravedad de los síntomas depresivos que una persona presenta durante el momento actual y la última semana. Consta de 21 reactivos divididos en 15 que hacen referencia a síntomas psicológicos y cognitivos y 6 a síntomas somáticos vegetativos.

La consistencia interna para este inventario fue adecuada, con un alfa de Cronbach de .812 y se confirmó con el método de mitades obteniéndose un coeficiente de Spearman-Brown de .857.

El análisis del puntaje de esta escala nos muestra como previo al entrenamiento en meditación en el grupo experimental, el 55.5% (5) de los participantes se encontraban sin depresión, el 22.2% (2) en depresión leve, el 11.1% (1) en depresión intermitente y el 11.1% (1) en depresión moderada. Posterior al entrenamiento encontramos cambios en los grados de depresión, donde el 88.9% (8) se encontraban sin depresión y solo 11.1% (1) en depresión leve, desapareciendo las categorías de depresión intermitente y moderada.

Por otro lado, en el grupo control previo al entrenamiento, todos los participantes se encontraban sin depresión 100% (9); y en la evaluación posterior al entrenamiento aparece el 88.9% (8) de los participantes sin depresión y el 11.1% (1) con depresión leve. Estos cambios pueden observarse con más detalle en el cuadro X.

Cuadro X. Porcentaje de depresión por grados en nuestro estudio, antes y después del entrenamiento en meditación. Medición intragrupos.

Grupo	Niveles de depresión	Previo al entrenamiento	Después del entrenamiento
<i>Experimental</i>			
	Normal	5 (55.5%)	8 (88.9%)
	Leve perturbación del estado de ánimo	2 (22.2%)	1 (11.1%)
	Depresión intermitente	1 (11.1%)	0
	Depresión moderada	1 (11.1%)	0
	Depresión grave	0	0
	Depresión extrema	0	0
<i>Control</i>		Medición inicial	Medición final
	Normal	9 (100%)	8 (88.9%)
	Leve perturbación del estado de ánimo	0	1 (11.1%)
	Depresión intermitente	0	0
	Depresión moderada	0	0
	Depresión grave	0	0
	Depresión extrema	0	0

Si analizamos los resultados del inventario, a través de los puntajes observamos que al comparar los resultados antes y después del entrenamiento entre los dos grupos, no existen diferencias estadísticamente significativas entre estos; lo mismo sucede al comparar los resultados antes y después intragrupos, aunque para el grupo experimental se encuentra $p=0.161$ y para el grupo control $p=0.205$, nos damos cuenta de que hubo mayores cambios en el grupo experimental que en el control, aunque estadísticamente no son significativos. Cuadros XI y XII.

Cuadro XI. Comparación de puntajes en el inventario de depresión de Beck entre ambos grupos, utilizando Media \pm DE y U de Mann Whitney.

Depresión	Experimental	Control	P
Antes	10.44 \pm 8.20	5.82 \pm 2.36	0.297
Después	5.00 \pm 5.12	6.83 \pm 3.77	0.258

Cuadro XII. Comparación de puntajes en el inventario de depresión de Beck intragrupos, utilizando Media \pm DE y prueba de Wilcoxon (1cola).

Depresión	Antes	Después	P
Experimental	10.44 \pm 8.20	5.00 \pm 5.12	0.161
Control	5.82 \pm 2.36	6.83 \pm 3.77	0.205

Reorganizando la tabla y agrupando las categorías, en la pre evaluación, la prueba exacta de Fisher indica una diferencia significativa entre los grupos ($p=0.041$), mientras que en la post evaluación ambos grupos presentan exactamente la misma distribución. Cuadro XIII.

Cuadro XIII. Prueba exacta de Fisher, con $p=0.041$, en la pre evaluación.

Niveles de depresión	Experimental	Control
	Evaluación inicial	
Normal	5	9
Alterado	4	0
	Evaluación final	
Normal	8	8
Alterado	1	1

Vulnerabilidad al estrés.

Este inventario está compuesto por 22 reactivos y evalúa que tan vulnerable es un sujeto a los efectos del estrés. Realizando la prueba de fiabilidad se encuentra con una buena consistencia interna, pues se obtuvo un alfa de Cronbach de .866 que se confirmó con el método de dos mitades obteniendo un coeficiente de Spearman-Brown de .772.

Si analizamos los resultados del inventario, a través de los puntajes, podemos observar como hubo una disminución de los valores en el grupo experimental, comparándolos antes y después del entrenamiento, con una $p=0.028$, lo que nos da una diferencia estadísticamente significativa; cosa que no sucedió en el grupo control, en el cual nos resulta una $p=0.141$, cuya diferencia no es estadísticamente significativa.

Cuadro XIV. Comparación de puntajes intragrupo en el inventario de VE antes y después del entrenamiento, utilizando Media \pm DE y prueba de Wilcoxon.

VE	Antes	Después	P
Experimental	6.56 \pm 6.44	2.00 \pm 2.18	0.028
Control	3.44 \pm 1.88	2.78 \pm 2.33	0.141

Cuadro XV. Comparación de cambios de puntajes en el inventario de Vulnerabilidad al estrés, entre los grupos. Media \pm DE, prueba de Wilcoxon (1 cola).

VE	Experimental	Control	P
Después – Antes	-4.56 \pm 5.75	-0.67 \pm 1.32	1

Se analizaron los cambios con una prueba paramétrica más rigurosa: análisis de varianza de dos factores con medidas repetidas, comprobando antes que los valores satisfacen el criterio de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

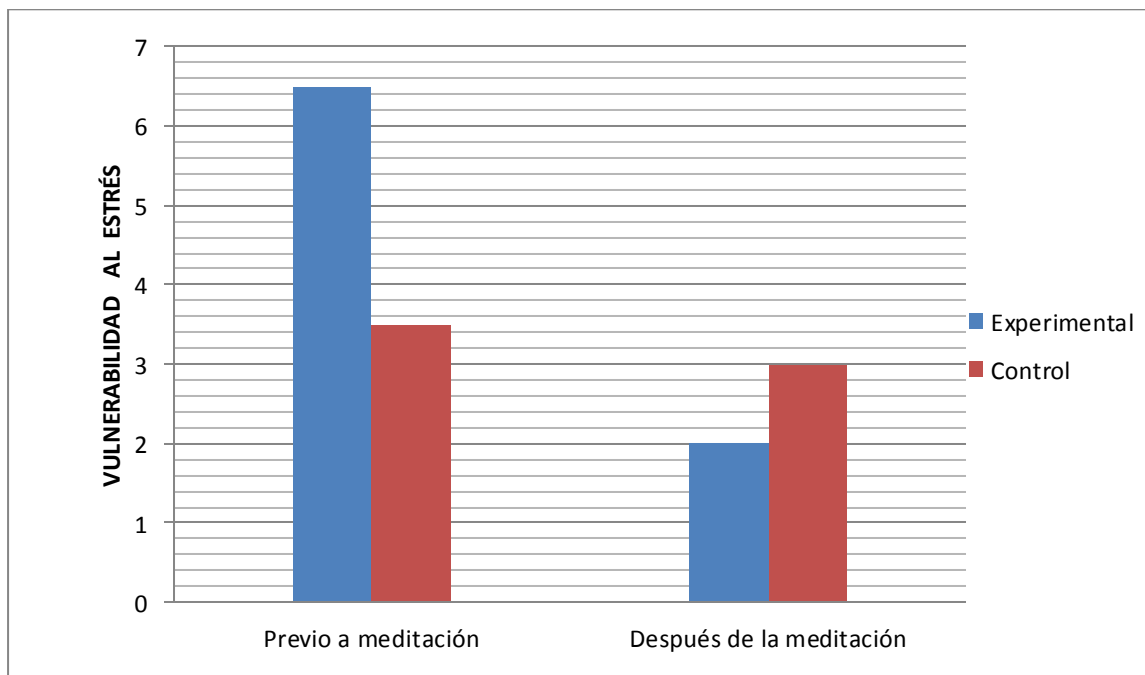


Figura 4. Análisis de varianza de dos factores con medidas repetidas para el tiempo de evaluación: $p = 0.017$ para la comparación entre los tiempo de evaluación y $p = 0.065$ para la interacción “Grupo” y “Tiempo de evaluación”

XIII. DISCUSIÓN

Este es el primer estudio en nuestro país que evalúa el efecto de la meditación Shamata como una técnica de afrontamiento del estrés en el personal de atención primaria a la salud en nuestra unidad. El estrés es causa de una larga lista de enfermedades, para las cuales, las técnicas de meditación ayudan a reducirlo y podrían ser de enorme beneficio en una amplia gama de condiciones de enfermedad y potencialmente podría mejorar la salud en general de incluso los individuos libres de ésta, por lo que podría ser beneficioso para la salud mundial.

La incapacidad para enfrentarse con éxito a la enorme presión de la atención médica puede conducir a una cascada de consecuencias tanto a nivel personal como profesional. De las cuevas et al, en 1997, demostró que existe una relación estadísticamente significativa entre los mayores niveles de desgaste profesional y las más altas puntuaciones en la vulnerabilidad al estrés, que podría interpretarse como indicativa de que la vulnerabilidad al estrés pueda ser una variable moduladora de psicopatología padecida, siendo así mismo indicativa de una predisposición que incrementa la susceptibilidad para el desarrollo de desgaste profesional ⁵³.

El presente estudio examinó los efectos a corto plazo de una intervención para mejorar el desequilibrio de la actividad autonómica ocasionada por el estrés laboral, basada en la meditación Shamata, durante un periodo de 6 semanas en médicos del IMSS, en donde se encontraron cambios estadísticamente significativos en las puntuaciones del inventario de vulnerabilidad al estrés en los participantes del grupo experimental, con una gran disminución de su vulnerabilidad al estrés ($p=0.028$), comparándola antes y después del entrenamiento en meditación contra el grupo control, en el cual no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (0.141); estos cambios concuerdan con otros estudios donde se demuestra que aunque los beneficios de la meditación se han asociado con un entrenamiento extenso, (Zeidan Fadel et al), han demostrado que algunos de los efectos beneficiosos de la meditación Shamata se pueden observar después de sólo

cuatro días de entrenamiento en meditación durante 20 min al día, lo que sugiere que puede servir como un tratamiento complementario eficaz en diversos entornos clínicos ⁵⁴.

La meditación produce un estado fisiológico de profunda relajación, con una reducción del ritmo metabólico, cardíaco y respiratorio, mientras se mantiene un estado mental plenamente despierto y particularmente alerta, de tal forma que dicho estado hipometabólico es totalmente opuesto al estado de alarma-defensa característico de la reacción de escape o lucha que desencadena una situación de estrés. Con la práctica de la meditación se encuentra una clara relación con la promoción de la salud, vista como un enfoque integrador que permite desarrollar potencialidades humanas y mejorar la calidad de vida.

Kabat-Zinn (1990, 1996, 2003) impulsó el uso de la meditación como procedimiento para el tratamiento de trastornos psicofisiológicos o psicosomáticos. Su eficacia ha quedado demostrada en diferentes ámbitos en los que se ha aplicado, de entre los que cabe destacar el ámbito clínico, el tratamiento de la depresión y de la ansiedad ⁵⁵. Investigaciones en este campo señalan que las personas que experimentan mayores niveles de estrés presentan mayor número de quejas, tanto físicas como psicológicas, a la vez que es frecuente que los estados emocionales negativos como la ansiedad y depresión, predigan tanto síntomas como signos de diversas enfermedades ⁵⁶.

Los resultados reportados por Franco Justo, apoyan la eficacia de las técnicas de meditación para la disminución de los niveles de ansiedad, él reporta cambios estadísticamente significativos ($p < 0.005$) en las mediciones antes y después de su intervención con un entrenamiento en meditación durante 10 sesiones ⁵⁷. En nuestro caso, el no haber encontrado resultados estadísticamente significativos en la escala de ansiedad/estado, pudo verse influido principalmente a que el instrumento no haya sido el adecuado para nuestra población. Lo que podemos destacar es que hay evidencia de cómo la meditación favorece la disminución de la ansiedad del practicante, pudiendo señalar modificaciones positivas en el grupo experimental, como que el 11.1% (2) y el 5.6% (1) tenían un grado de ansiedad media y alta, respectivamente antes del

entrenamiento, y después de la meditación desapareció la categoría de ansiedad alta, quedando solo el 5.6% con un grado de ansiedad media.

Según lo reporta García Campayo, 2008, con la meditación no sólo mejora el funcionamiento y la calidad de vida del profesional sanitario, sino que se confirma su eficacia en múltiples afecciones psicológicas la como depresión, con una magnitud de efecto de 0.5 en su estudio ⁵⁸. Esto coincide con lo encontrado por Mañas Mañas et al en su estudio, donde al analizar las diferencias en las evaluaciones posterior a la aplicación de un entrenamiento en meditación para reducción del estrés en personal docente, se encontraron diferencias estadísticamente significativas con una $p=0.01$ ²⁵. Nuestros resultados difieren en cuanto a su significancia estadística, aunque aparentemente se lograron modificaciones en los niveles de depresión en el grupo experimental, desapareciendo la depresión intermitente y moderada posterior al entrenamiento, cambios que no sucedieron en el grupo control. Estos resultados podrían mejorarse probablemente con la utilización de otro instrumento de evaluación, con un mayor número de muestra y alatoriedad en la asignación a los grupos.

Objetivamos una elevada prevalencia de psicomorbilidad y vulnerabilidad al estrés entre los profesionales de atención primaria; ambas variables se relacionan entre sí de forma directamente proporcional. La evaluación del desgaste profesional médico es una exigencia necesaria para mejorar la calidad de vida profesional y sus repercusiones sobre la salud física y psicológica de la profesión médica. Para ello, la mejora en el conocimiento del síndrome, en los instrumentos de evaluación y en sus aplicaciones parece una vía necesaria.

La meditación es quizás la mejor práctica para investigar las propiedades intrínsecas del SNA, ya que implica un estado de completa inmovilidad física y ausencia de esfuerzos voluntarios. Está bien establecido que la variabilidad de la frecuencia cardiaca, está bajo el control del sistema nervioso autónomo, principal circuito de regulación de las funciones internas del cuerpo. Por lo que el estudio de la VFC representa una de las herramientas más fiables y ampliamente utilizadas para investigar la modulación autonómica.

Durante las últimas décadas, una serie de estudios han demostrado que las fluctuaciones en la modulación autonómica de frecuencia cardíaca se reflejan cambios en la distribución espectral de la señal de la variabilidad de la frecuencia cardíaca. Esto ha sido confirmado como un indicador preciso de la actividad del SNA y con los componentes de altas y bajas frecuencias (HF y LF), siendo considerados como representativos de la actividad parasimpática y simpática, respectivamente ⁵⁹.

La reducción de la VFC es un factor pronóstico de mortalidad cardiovascular en población de alto riesgo; además, se ha vinculado con un incremento en la mortalidad por causas no cardiovasculares, lo cual sugiere que también funciona como un marcador de “mala salud” ⁶⁰. El análisis espectral de la VFC debe limitarse a registros a corto plazo en situaciones controladas, para definitivamente relacionarlas con el funcionamiento del sistema nervioso autónomo ⁶¹.

La variabilidad de la frecuencia cardíaca refleja una variedad de funciones homeostáticas que son específicos para ciertos rangos de frecuencia en particular, a mayores cambios, mayor variedad de reflejos homeostáticos, que pueden ser los índices de capacidad de adaptación. La variabilidad de la frecuencia cardíaca es baja en una variedad de condiciones caracterizadas por alteración de la adaptación, disminuyendo en trastornos emocionales como trastorno de pánico, ansiedad y depresión ⁶².

Este estudio analizó la variabilidad de la frecuencia cardíaca durante la meditación Shamata, donde nuestros resultados concuerdan con los sugeridos por Peressutti et al, en los cuales mencionan la existencia de adaptaciones autonómicas y cardiovasculares graduales en los profesionales en meditación, caracterizados por cambios en indicadores específicos de la variabilidad de la frecuencia cardíaca ²⁹. El haber encontrado disminución de la actividad del sistema nervioso autónomo en general, y en los indicadores de actividad simpática (LFn) al término del entrenamiento en meditación en el grupo experimental, confirman el efecto que tiene ésta técnica sobre el sistema nervioso

autónomo, corroborado por el aumento de la actividad parasimpática en este grupo, cosa que no ocurrió en el grupo control. Esta disminución observada en los indicadores de frecuencias bajas (LFn) y el correspondiente aumento en las altas frecuencias (HFn), son similares a los observados por An Hyorim et al, en mujeres después de ser sometidas a una técnica de meditación, donde también sugiere que los resultados de la práctica de meditación son hacia un cambio en los indicadores del predominio parasimpático ⁶³.

La meditación es una práctica dirigida a calmar las fluctuaciones de la mente; los meditadores proporcionan un modelo ideal humano para la investigación de la plasticidad cerebral debido a sus efectos cognitivos. El efecto de la meditación sobre la función cerebral y la investigación que explora los posibles vínculos entre la meditación y la estructura del cerebro sigue siendo sorprendentemente escaso. Pocos estudios publicados con imágenes de resonancia magnética estructural, reportan hallazgos que apuntan a regiones del cerebro más grandes (cortezas más gruesas, mas tejido cerebral, disminución de la atrofia cerebral asociada con la edad) en los meditadores comparados con los sujetos control ⁶⁴.

Los resultados indican que la participación en intervenciones de meditación puede efectivamente reducir y aumentar la actividad simpática y parasimpática respectivamente, disminuir la vulnerabilidad al estrés y se encontró una tendencia para la disminución del estado de ansiedad y la depresión.

XIV. CONCLUSIONES

Después del entrenamiento durante 6 semanas en Meditación Shamata:

- Se encontró disminución en la actividad simpática y aumento de la actividad parasimpática, evaluados mediante la variabilidad de la frecuencia cardiaca.
- No se encontraron cambios significativos en las manifestaciones de ansiedad/estado en los participantes.
- No hubo cambios significativos en las manifestaciones de depresión.
- Se encontraron cambios significativos para la vulnerabilidad al estrés.

XV. RECOMENDACIONES

a) A los directivos:

- Partiendo de los resultados de esta investigación, es imprescindible un plan de acción en la gestión en unidades de medicina familiar para controlar la alta prevalencia de estrés y/o enfermedades psicopatológicas en el personal sanitario. Por lo que este plan debe considerar el incremento en la comunicación entre los trabajadores y directivos. Consideramos muy importante la formación en técnicas de autocontrol del estrés, como la meditación, para reforzar la autoestima y el optimismo.
- Promover un enfoque global de bienestar en el trabajo que incluya la prevención de riesgos sociales (estrés, depresión y ansiedad). Para ello es básica la participación de los profesionales implicados, su sensibilización ante el tema, sus actitudes y su actuación en la prevención de tales riesgos.

b) A los médicos:

- Es primordial la participación del profesional médico en la detección de los problemas que los riesgos psicosociales le estén originando. Si oculta sus carencias de bienestar y sus alteraciones de salud, difícilmente se podrán diagnosticar situaciones de riesgo y establecer los adecuados programas de prevención.
- Las investigaciones futuras deben abordar los posibles efectos a largo plazo del entrenamiento de la mente de los médicos de atención primaria.

XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aranda-Beltrán Carolina, Pando-Moreno Manuel, Torres-López Teresa, Salazar-Estrada José, Franco-Chávez Sergio. Factores Psicosociales y Síndrome de Burnout en Médicos de Familia. México. Ann Fac Med Lima. 2005; 66(3): 225-231.
2. Manolete Moscoso. De la Mente a la Célula: Impacto del Estrés en Psiconeuroinmunoendocrinología. Liberabit: Lima. 2009; 15(2): 143-152.
3. Mañas Mañas Israel, Franco Justo Clemente, Justo Martínez Eduardo. Reducing Levels of Teacher Stress and the Days of Sick Leave in Secondary School Teachers Through a Mindfulness Training Programme. Clínica y Salud. 2011; 2 (22): 121-137.
4. Manolete Mosco. Impacto del Estrés Crónico en la Salud del Individuo: Avances en Psico-Ocología. Colegio de Psicólogos de Perú. 2010; 9(1): 87-99.
5. Valentin Vega Neil, Sanabria Álvaro, Domínguez Luis Carlos, Osorio Camilo, Bejarano Mónica. Síndrome de desgaste profesional. Rev. Colomb Cir. 2009; 24: 138-46.
6. Blasina S. de Camargo. Estrés, Síndrome General de Adaptación o Reacción General de Alarma. Revista Médico Científica; 17(2):78-86.
7. Naranjo Pereira María Luisa. Una revisión Teórica sobre el Estrés y Algunos Aspectos Relevantes de ése en el Ámbito Educativo. Revista Educación. 2009; 33(2): 171-190.
8. Ponce Díaz CR, Bulnes Bedón MS, Aliaga Tovar JR, Atalaya Pisco MC, Huertas Rosales ME. El Síndrome del “Quemado” por Estrés Laboral Asistencial en Grupos de Docentes Universitarios. Revista de Investigación en Psicología. 2005; 8(2): 87-112.
9. Gómez Esteban R. El estrés Laboral del Médico: Burnout y Trabajo en Equipo. Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq. 2004; 1(90): 3101-3116.
10. Grau Armand, Suñer Rosa, García María M. Desgaste Profesional en el Personal Sanitario y su Relación con los Factores Personales y Ambientales. Gac Sanit. 2005; 19(6): 463-70.

-
11. McCray Laura, Cronholm Peter, Bogner Hillary, Galo Joseph, Neil Richard. Burnout en Residentes, ¿ Hay esperanza?. *Fam Med*. 2008; 40(9):626-32.
 12. López Ibor. Ansiedad y Depresión, Reacciones Emocionales Frente a la Enfermedad. *An med Interna*. 2007;24(5): 209-211.
 13. Sierra Juan Carlos. Ansiedad, angustia y estrés: Tres conceptos a Diferenciar. *Revista Mal-Estar e Subjetividad*. 2003; 3(1): 10-51.
 14. McEwen Bruce S, Mirsky Alfred E, Milliken Hatch Margaret, Milliken Hatch Harold. Physiology and Neurobiology of Stress and Adaptation: Central Role of the Brain. *Physiol Rev*. 2007; 87: 873-904.
 15. Rodríguez la Fuente María Elena, De León Serra Laura Anabel, Alonso García María Elena, González Blanco Maritza, Gutiérrez Cordovi Josefa María. Vulnerabilidad al Estrés y Burnout en Enfermería. 6º Congreso Virtual de Psiquiatría. *Interpsiquis*. 2005: 1-13.
 16. Sztajzel Juan. Heart Rate Variability: A Noninvasive Electrocardiographic Method to Measure the Autonomic Nervous System. *Swiss Med Wkly*. 2004; 134: 514-522.
 17. X. Navarro. Fisiología del Sistema Nervioso Autónomo. *Rev. Neurol*. 2002; 35 (6):553-562.
 18. Matzner Shari A. Heart Rate Variability During Meditation. Available at web.cecs.pdx.edu/~ssp/Reports/2003/Matzner.pdf.
 19. Peressutti C, González-Martín and Manso-García. Heart Rate Variability Behavior at Different Stages of Practice in Zen Meditation: a Study of the system Dynamics Using Multiresolution Analysis. *Rev Andal Med Deporte*. 2011; 4(2): 58-62.
 20. Sauder Katherine A, Johnston Elyse R, Skulas-Ray Ann C, Campbell Tavis S, West Sheila G. Effect of Meal Content on Heart Rate Variability and Cardiovascular Reactivity to Mental Stress. *Psychophysiology*. 2012; 49(4): 470-477.
 21. Melillo Paolo, Izzo Raffaele, De Luca Nicola, Pecchia Leandro. Heart Rate Variability and Target Damage in Hypertensive Patients. *BCM Cardiovascular Disorders*. 2012; 12; 1-12. [Http://www.biomedcentral.com/1471-2261/12/105](http://www.biomedcentral.com/1471-2261/12/105).

-
22. Migliaro Eduardo R, Contreras Paola. Bases Fisiológicas de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca. *Fisiología Cardiovascular Aplicada*. 2005; 304-315.
 23. George E. Billman. Heart Rate Variability, a Historical Perspective. *Frontiers in Physiology*. 2011; 86 (2): 1-13.
 24. Libby Daniel J, Worhunsky Patrick D, Pilver Corey E, Brewer Judson A. Meditation Induced Changes in High-Frequency Heart Rate Variability Predict Smoking Outcomes. *Frontiers in Human Neuroscience*. 2012; 6(54): 1-8.
 25. Franco Justo Clemente, Mañas Mañas Israel, Justo Martínez Eduardo. Reducción de los Niveles de Estrés, Ansiedad y Depresión en Docentes de Educación Especial a Través de un Programa de Mindfulness. *Revista Educación Inclusiva*. 2009; 2(3): 11-22.
 26. Landolfi Hugo José. ¿Que es la Meditación? La meditación como práctica espiritual. *Escuela de Filosofía Aplicada para la Excelencia del Ser Humano*. 2004. [Http://www.sabiduria.com/articulos/meditacion.pdf](http://www.sabiduria.com/articulos/meditacion.pdf).
 27. Arias Capdet Pedro Pablo. La utilidad de la meditación como modalidad Terapéutica. Parte I. *Rev. Cubana Med Gen Integ*. 1998; 14(2):174-9.
 28. Arias Capdet Pedro Pablo. La utilidad de la meditación como modalidad Terapéutica. Parte II. *Rev Cubana Med Gen Integ*. 1998; 14(3):250-255.
 29. Horowitz Sara. Health Benefits of Meditation. What the Newest Research Shows. *Mary Ann Liebert, Inc*. 2010; 16(4): 223-228.
 30. Cárcamo Marcelo, Moncada Laura. Un Nuevo Concepto para la Comprensión e Intervención en Psicología y Psicoterapia: Mindfulness o Atención Plena. *Rev GPU*. 2010; 6: 79-91.
 31. Oman D, Hedberg Jhon, Thorensen Carl E. Passage Meditation Reduces Perceived Stress in Health Professionals: a Randomized, Controlled Trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 2006; 74(4): 714-9.
 32. Malik Marek. Heart Rate Variability: Standars of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use. *Task Force of the European Society of Cardiology*

-
- the North American Society of Pacing Electrophysiology. *Circulation*. 1996; 93(5): 1043-65.
33. Greeson Jeffrey M. Mindfulness Research Update: 2008. *Complement Health Pract Rev*. 2009; 14(1): 10-18.
34. Guido Aguilar, Andrea Musso. La Meditación como Proceso Cognitivo-Conductual Clínicas de Psicología y Biorretroalimentación, Guatemala. 2008; 15 (1): 241-258.
35. Moriana Elvira Juan Antonio, Herruzco Cabrera Javier. Estrés y Burnout en Profesores. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2004; 4(3): 597-621.
36. Warren Brown Kirk, Ryan M. Richard. The benefits of Being present: Mindfulness and its Role in Psychological Well-Being. *Journal of personality and Social Psychology*. 2003; 84(4): 822-848.
37. Manocha R, Black D, Sarris J, Stough C. A Randomized, Controlled of Meditation for Works Stress, Anxiety and Depressed Mood in Full-Time Workers. *Evidence-Based Complementary and Alternative medicine*. 2011; 2011: 1-8.
38. Oman Doug, Shapiro Shauna L, Thoersen Carl E, Plante Thomas G, Flinders Tim. Meditation Lowers Stress and Supports Forgiveness Among College Students: A Randomized Controlled Trial. *Journal of America College Health*. 2008; 56(5): 569-578.
39. D.M Campagne. C. Teoría y Fisiología de la Meditación. *Med. Psicosom*, 2004; 69(70): 15-27.
40. Simón Vicente. Mindfulness y Psicología: presente y futuro. *Información Psicológica*. 2010:162-170.
41. Malik Marek. Task Force of the European Society of Cardiology and North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart Rate Variability: Standars of Measurement, Physiological Interpretation and Clinical use. *Circulation*. 1996; 93(5): 1043-65.

-
42. Rodas Gil, Carballido Carles Pedret, Ramos Juan, Capdevila Luis.
Heart Rate Variability: Definition, Measurement and Clinical Relation Aspects (I).
Archivos de Medicina del Deporte. 2008; 25 (123): 41-47.
 43. Rodas Gil, Carballido Carles Pedret, Ramos Juan, Capdevila Luis. Heart Rate
Variability: Definition, Measurement and Clinical Relation Aspects (II). Archivos de
Medicina del Deporte. 2008; 25 (124): 119-127.
 44. Ortega Ruiz Cristina, López Ríos Francisca. El Burnout o Síndrome de Estar
Quemado en los Profesionales Sanitarios: Revisión y Perspectivas. International
Journal of Clinical and Health Psychology. 2004; 4(1): 137-160.
 45. Pereda-Torales Luis, Márquez Celedonio Félix Guillermo, Hoyos Vásquez María
Teresa, Yáñez Zamora Marco Ismael. Síndrome de Burnout en Médicos y Personal
Paramédico. Salud Mental. 2009; 32(5): 399-404.
 46. Gil-Monte Pedro R, Núñez-Román Eva María, Selva-Santoyo Yago. Relación entre
el Síndrome de Quemarse por el Trabajo (Burnout) y Síntomas Cardiovasculares:
Un Estudio en Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales. Interamericana
Journal of Psychology. 2006; 40(2): 227-232.
 47. Osuna Paredes María K, Medina Carrillo Leopoldo, Romero Paredes José J,
Álvarez Álvarez Mónica. Prevalencia del Síndrome de Burnout en Médicos
Residentes de la Unidad de Medicina Familiar (UMF) No 24 de Tepic, Nayarit,
México. Aten Fam. 2009; 16(2): 24-27.
 48. Álvarez-Hernández Gerardo, Medécigo-Vite Socorro, Ibarra-García Carla.
Prevalencia del Síndrome de Desgaste Profesional en Médicos Residentes de un
Hospital Pediátrico en el Estado de Sonora. Bol Med Hosp Infant Mex. 2010; (67):
44-51.
 49. De Vente W W, Olf M, van Amsterdam JGC, Kamphuis JH, Emmelkamp PMG.
Physiological Differences Between Burnout Patients and Healthy Controls: blood
pressure, heart rate, and cortisol responses. Occup Environ Med. 2003; 60:54-61.
 50. Giles Mariela V, Richard María M. Estrés, Estrategias de Afrontamiento y
Personalidad: Su Rol en las Patologías Isquémicas. Interpsiquis. 2001;(2)
<http://www.psiquiatria.com/articulos/ansiedad/estrés/2115/>.

-
51. Krasner Michael S, Epstein Ronald M, Beckman Howard, Suchman Anthony L, Chapman Benjamin, Mooney Christopher J, Quill Timothy E. Association of an Educational Program in Mindful Communication with Burnout, Empathy, and Attitudes Among Primary Care Physicians. *JAMA*. 2009; 302(12): 1284-93.
 52. Ospina María B, Bond Kenneth, Karkhaneh Mohammad, Tjosvold Lisa, Vandermeer Ben, et al. Meditation Practice for Health: State Of Research. Agency for Healthcare Research and Quality. Evidence Reports/Technology Assessments. 2007; 155.
 53. De las Cuevas C, González de Rivera JL, De la Fuente JA, Alviani M, Ruiz Benítez A. Burnout y Reactividad al estrés. *Rev Med Univ Navarra*. 1997; 41: 1-11.
 54. Zeidan F, Martucci KT, Kraft RA, McHaffie JG, Cohill. Brain Mechanisms Supporting of Pain by Mindfulness Meditation. *J Neurosc*. 2011; 31(14): 5540-5548.
 55. Franco Justo Clemente, Molina Moreno Antonio, Salvador Granados Margarita, De la Fuente Arias Manuel. Modificación de variables de personalidad mediante la aplicación de un programa psicoeducativo de conciencia plena (mindfulness) en estudiantes universitarios. *Avances en Psicología Latinoamericana*. 2011; 29(1): 136-147.
 56. Peralta Ramírez MI, Robles Ortega Humbelina, Navarrete Navarrete Nuria, Jiménez Alonso Juan. Aplicación de terapia de afrontamiento del estrés en dos poblaciones con alto estrés: pacientes crónicos y personas sanas. *Salud Mental*. 2009; 32: 251-258.
 57. Franco Justo Clemente. Reducción de los Niveles de Estrés y ansiedad en Médicos de Atención Primaria mediante la aplicación de un Programa de Entrenamiento en Conciencia Plena (Mindfulness). *Aten Primaria*. 2010; 42(11): 564-570.
 58. García Campayo Javier. La Práctica de Estar Atento (Mindfulness) en medicina. Impacto en Pacientes y Profesionales. *Aten Primaria*. 2008; 40(7): 363-6.
 59. Cabiddu Ramona, Cerutti Sergio, Viardot Geoffrey, Werner Sandra, Bianchi Anna M. Modulation of the Sympatho- Vagal balance during sleep: Frequency Domain Study of Heart Rate Variability and Respiration. *Frontiers in Physiology* 2012; 3(45): 1-10.

-
60. Riojas Rodríguez Horacio, Holguin Fernando, González Herмосillo Antonio, Romieu Isabelle. Uso de la Variabilidad de la Frecuencia Cardíaca como marcador de los Efectos Cardiovasculares Asociados con la Contaminación. *Salud Pub Mex.* 2006; 48(4): 348-357.
 61. Lombardi Federico, Stein Phyllis K. Origin of heart rate variability and turbulence: an appraisal of Autonomic Modulation of Cardiovascular Function. *Frontiers in Physiology.* 2011. 2: 1-7.
 62. Lehrer Paul, Sasaki Yuji , Saito Yoshihiro. Zazen and Cardiac Variability. *Psychosomatic Medicine.* 1999; 61:812–821.
 63. An Hyorim, Kulkarni Ravi, Nagarathna R, Nagendra HR. Measures of Heart Rate Variability in Women Following a Meditación Technique. *Int J Yoga.* 2010; 3(1):6-9.
 64. Luders Eileen, Clark Kristi, Narr Katherine L, Toga Arthur W. Enhanced Brain Connectivity in Long-term meditation Practitioners. *Neuroimage.* 2011; 57(4): 1308-1316.

XVIII. ANEXOS

Anexo 1	Carta de consentimiento informado	74
Anexo 2	Historia clínica completa	75
Anexo 3	Inventario de ansiedad/estado	81
Anexo 4	Inventario de depresión de Beck	82
Anexo 5	Escala de vulnerabilidad al estrés	85
Anexo 6	Prueba psicológica de estrés	86

ANEXO 1



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ acepto participar en el proyecto de investigación titulado "IMPACTO DE LA MEDITACIÓN SOBRE EL EQUILIBRIO DE LA ACTIVIDAD AUTONÓMICA, EVALUADO A TRAVÉS DE LA VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA". Registrado ante el Comité Local de Investigación Científica del Instituto Mexicano del Seguro Social con número R- 2011 – 1602 – 20, cuyos objetivos principales son:

- Evaluar el efecto de la meditación Shamata sobre la actividad del sistema nervioso autónomo, medido a través de la variabilidad de la frecuencia cardiaca.
- Evaluar el efecto de la meditación Shamata sobre las manifestaciones de ansiedad/estado.
- Evaluar el efecto de la meditación Shamata sobre las manifestaciones de depresión.
- Evaluar el efecto de la meditación Shamata sobre la vulnerabilidad al estrés.

Dicha participación consistirá en permitir que se me realice un registro electrocardiográfico para medir la variabilidad de la frecuencia cardiaca, así como una prueba de estrés durante el registro del mismo, antes y después de iniciar con las sesiones de meditación, así como la asistencia a sesiones de meditación durante 6 semanas de lunes a viernes en horarios de 7:00 a 8:00 AM o de 8:00 a 9:00PM según el horario que a mí me sea factible acudir.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en este estudio. Así mismo, el investigador responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. Tengo conocimiento de que se trata de un estudio con riesgo inferior al mínimo.

Se me ha explicado que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente y que se me proporcionará la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esto pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y firma del participante

Testigo

Testigo

Domicilio y teléfono del participante:

Morelia, Michoacán; a _____ de _____ del 2011.

4. Interrogatorio por Aparatos y Sistemas

<p>Aparato digestivo. Halitosis, boca seca, masticación, odinofagia, pirosis, náusea, vómito (hematemesis), dolor abdominal, meteorismo, flatulencias, constipación, diarrea, rectorragia, melena, pujo y tenesmo. Ictericia, coluria, acolia, Hemorragias.</p>	
<p>Aparato cardiovascular. Disnea, tos, hemoptisis, dolor precordial, palpitaciones, cianosis, edema y manifestaciones periféricas (acufenos, fosfenos, síncope, lipotimia, cefalea, etc).</p>	
<p>Aparato respiratorio. Tos, disnea, dolor torácico, hemoptisis, cianosis, vómica, alteraciones de la voz.</p>	
<p>Aparato Urinario. Alteraciones de la micción (poliuria, anuria, polaquiuria, oliguria, nicturia, opsiuria, disuria, tenesmo vesical, urgencia, chorro, enuresis, incontinencia), características de la orina (volumen, olor, color aspecto), dolor lumbar, edema renal, HAS, datos clínicos de anemia.</p>	
<p>Aparato genital. Criptorquidea, fimosis, función sexual. Sangrado genital, flujo o leucorrea, dolor ginecológico, prurito vulvar.</p>	
<p>Aparato hematológico. Datos clínicos de anemia (palidez, astenia, adinamia, otros), hemorragias, adenopatías, esplenomegalia.</p>	
<p>Aparato endócrino. Bocio, letargia, bradipsiquia (lalia), intolerancia al calor o al frío, nerviosismo, hiperquinesis, galactorrea, amenorrea, ginecomastia, obesidad, ruborización.</p>	
<p>Sistema osteomuscular. Ganglios, xeroftalmia, xerostomía, fotosensibilidad, artralgias/mialgias, Raynaud.</p>	
<p>Sistema nervioso. Cefalea, síncope, convulsiones, déficit transitorio, vértigo, confusión, obnubilación, vigilia/sueño, marcha, equilibrio, sensibilidad.</p>	
<p>Sistema sensorial. Visión, agudeza, borrosa, diplopía, fosfenos, dolor ocular, fotofobia, xeroftalmia, amaurosis, otalgia, otorrea y otorragia, hipoacusia, tinitus, olfacción, epistaxis, secreción, Geusis, Dolor faríngeo, fonación.</p>	
<p>Psicosomático. Personalidad, ansiedad, depresión, afectividad, emotividad, amnesia, voluntad, pensamiento, atención, ideación suicida, delirios.</p>	

5. Diagnósticos Anteriores

6. Terapéutica Empleada

7. Exploración Física

a. Somatometría

PESO:	TALLA:	IMC:
Masa grasa %:	Masa grasa Kg:	Masa magra Kg:
Agua Total:		
Frecuencia Cardiaca:	Frecuencia respiratoria:	Temperatura:
Tensión arterial:	TAS:	TAD:

b. Exploración general

c. Exploración regional

Cabeza	
Cuello	
Tórax	

Abdomen	
Extremidades	
Genitales	

8. Exámenes de laboratorio (anexados al final).

9. Estudios de gabinete (anexados al final).

10. Comentario

11. Diagnóstico

12. Pronóstico

13. Tratamiento

Nombre y firma del médico que elaboró

ANEXO 3

ANSIEDAD/ESTADO (STAI-E)

Autoevaluación de la ansiedad como estado transitorio en adolescentes y adultos (Ansiedad/Estado). Evalúa un estado emocional transitorio, caracterizado por sentimientos subjetivos, conscientemente percibidos, de atención y aprensión y por hiperactividad del sistema nervioso autónomo. Consta de 20 ítems.

Estos 20 ítems hacen referencia a un estado ¿Cómo se siente usted ahora mismo?

	NADA	ALGO	BASTANTE	MUCHO
Me siento calmado				
Me siento seguro				
Me siento tenso.				
Estoy contrariado.				
Me siento a gusto				
Me siento alterado.				
Estoy preocupado ahora por posibles desgracias futuras.				
Me siento descansado.				
Me siento angustiado.				
Me siento confortable.				
Tengo confianza en mí mismo				
Me siento nervioso.				
Estoy desasegado.				
Me siento muy atado.				
Estoy relajado.				
Me siento satisfecho.				
Estoy preocupado.				
Me siento aturdido.				
Me siento alegre.				
En este momento me siento bien.				

ANEXO 4

INVENTARIO DE DEPRESIÓN DE BECK

Por favor, lea con atención cada una de las siguientes afirmaciones y señale cuál de cada grupo describe mejor sus sentimientos durante la última semana. Señale con una X a la derecha de la afirmación que ha elegido. Si dentro de un mismo grupo, hay más de una afirmación que considere aplicable a su caso, señálela también. *Asegúrese de haber leído todas las afirmaciones dentro de cada grupo antes de hacer la elección.*

1)	No me siento triste.	
	Me siento triste.	
	Me siento triste continuamente y no puedo dejar de estarlo.	
	Me siento tan triste o tan desgraciado que no puedo soportarlo.	
2)	No me siento especialmente desanimada de cara al futuro.	
	Me siento desanimado de cara al futuro.	
	Siento que no hay nada por lo que luchar.	
	El futuro es desesperanzador y las cosas no mejorarán.	
3)	No me siento como un fracasado.	
	He fracasado más que la mayoría de las personas.	
	Cuando miro hacia atrás, es un fracaso tras otro.	
	Soy un fracaso total como persona.	
4)	Las cosas me satisfacen tanto como antes.	
	No disfruto de las cosas tanto como antes.	
	Ya no tengo ninguna satisfacción de las cosas.	
	Estoy insatisfecho o aburrido con respecto a todo.	
5)	No me siento especialmente culpable.	
	Me siento culpable en bastantes ocasiones.	
	Me siento culpable en la mayoría de las ocasiones.	
	Me siento culpable constantemente.	
6)	No creo que esté siendo castigado.	
	Siento que quizá esté siendo castigado.	
	Espero ser castigado.	
	Siento que estoy siendo castigado.	
7)	No estoy descontento de mi mismo.	
	Estoy descontento de mi mismo.	
	Estoy a disgusto conmigo mismo.	
	Me detesto.	
8)	No me considero peor que cualquier otro.	
	Me autocrítico por mi debilidad o por mis errores.	
	Continuamente me culpo por mis faltas.	
	Me culpo por todo lo malo que sucede.	
9)	No tengo ningún pensamiento de suicidio.	

	A veces pienso en suicidarme, pero no lo haré.	
	Desearía poner fin a mi vida.	
	Me suicidaría si tuviese oportunidad.	
10)	No lloro más de lo normal.	
	Ahora lloro más que antes.	
	Lloro continuamente.	
	No puedo dejar de llorar aunque me lo proponga.	
11)	No estoy especialmente irritado.	
	No molesto o irrito más fácilmente que antes.	
	Me siento irritado continuamente.	
	Ahora no me irritan en absoluto cosas que antes me molestaban.	
12)	No he perdido el interés por los demás.	
	Estoy menos interesado en los demás que antes.	
	He perdido gran parte del interés por los demás.	
	He perdido todo el interés por los demás.	
13)	Tomo mis propias decisiones igual que antes.	
	Evito tomar decisiones más que antes.	
	Tomar decisiones me resulta mucho más difícil que antes.	
	Me es imposible tomar decisiones.	
14)	No creo tener peor aspecto que antes.	
	Estoy preocupado porque parezco envejecido y poco atractivo.	
	Noto cambios constantes en mi aspecto físico que me hacen parecer poco atractivo.	
	Creo que tengo un aspecto horrible.	
15)	Trabajo igual que antes.	
	Me cuesta más esfuerzo de lo habitual comenzar a hacer algo.	
	Tengo que obligarme a mí mismo para hacer algo.	
	Soy incapaz de llevar a cabo ninguna tarea.	
16)	Duermo tan bien como antes.	
	No duermo tan bien como antes.	
	Me despierto 1-2 horas antes de lo habitual y me cuesta volverme a dormir.	
	Me despierto varias horas antes de lo habitual y ya no puedo volver a dormir.	
17)	No me siento más cansado de lo normal.	
	Me canso más que antes.	
	Me canso en cuanto hago cualquier cosa.	
	Estoy demasiado cansado para hacer nada.	
18)	Mi apetito no ha disminuido.	
	No tengo tan buen apetito como antes.	
	Ahora tengo mucho menos apetito.	
	He perdido completamente el apetito.	
19)	No he perdido peso últimamente.	
	He perdido más de 2 kilos.	
	He perdido más de 4 kilos.	
	He perdido más de 7 kilos	
	Estoy tratando intencionadamente de perder peso comiendo menos.	
20)	No estoy preocupado por mi salud	
	Me preocupan los problemas físicos como dolores, etc.; el malestar de estómago o	

	los catarros.	
	Me preocupan las enfermedades y me resulta difícil pensar en otras cosas	
	Estoy tan preocupado por las enfermedades que soy incapaz de pensar en otras cosas.	
21)	No he observado ningún cambio en mi interés por el sexo.	
	La relación sexual me atrae menos que antes.	
	Estoy mucho menos interesado por el sexo que antes.	
	He perdido totalmente el interés sexual.	

ANEXO 5

ESCALA DE VULNERABILIDAD AL ESTRÉS

INSTRUCCIONES: A continuación aparece una lista de problemas que las personas a veces tenemos, léalos atentamente y escriba una **S**, cuando considere que el problema en cuestión le afecta habitualmente, y una **N** en caso de que el problema no le afecte en absoluto o lo haga raramente.

1)	Tendencia a sufrir frecuentes dolores de cabeza.	
2)	Sensación de estar constantemente en estado de tensión y de no hallarse relajado.	
3)	Estar excesivamente cansado la mayor parte del tiempo; no sentirse lo suficientemente descansado y fresco después de dormir.	
4)	Sensación de presión en la cabeza, como si se tuvieran gomas muy tensas alrededor de ella.	
5)	Sensación de falta de energía e impulso; necesidad de todas las reservas de energía para realizar las tareas ordinarias.	
6)	Temblores, excesivo sudor, taquicardia.	
7)	Problemas de sueño, pesadillas, sueños sin descansar.	
8)	Sensación de ahogo y tensión sin razón para ello.	
9)	Llegara a la conclusión de que las situaciones nos superan demasiado fácilmente; hacer una montaña de un grano de arena.	
10)	Darse cuenta de que los propios sentimientos se hieren con facilidad; ser excesivamente sensible.	
11)	Encontrar siempre algo por que preocuparse.	
12)	Sentarse para tener un momento de relax y pensar en aspectos negativos del pasado y el futuro.	
13)	Ser bastante consciente de los procesos del propio organismo; tales como los latidos violentos del corazón.	
14)	Reaccionar en exceso ante pequeños problemas diarios, tanto en casa como en el trabajo.	
15)	Creer que sucederá lo peor, aún cuando el riesgo es muy pequeño; por ejemplo, no sentirse tranquilo hasta que toda la familia se encuentra segura en casa.	
16)	Querer llamar a la oficina durante las vacaciones para asegurarse de que todo va bien.	
17)	Tomarse a nivel personal todo aquello que sale mal.	
18)	Experimentar sobresaltos cuando suena el teléfono o se produce algún pequeño ruido extraño.	
19)	No sr capaz de concentrarse en casas o en el trabajo; distraerse fácilmente por problemas irrelevantes y poco deseados.	
20)	Experimentar oleadas de miedo, ansiedad o sensaciones de pánico sin razón aparente.	
21)	Encontrarse muy indeciso, emplear demasiado tiempo para tomar decisiones, dejando a un lado cosas que tienen que hacerse.	
22)	Sentirse que se está perdiendo el control sobre muchas situaciones de la vida propia; que uno es víctima desvalida de las circunstancias.	

ANEXO 6 . Prueba psicológica al estrés

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
		MARCAR CON PALOMA O TACHE LOS ACIERTOS Y LOS ERRORES (RESPECTIVAMENTE). ANOTAR LOS TIEMPOS																		
1	7526																			
1	7509																			
2	7492																			
3	7475																			
4	7458																			
5	7441																			
6	7424																			
7	7407																			
8	7390																			
9	7373																			
10	7356																			
11	7339																			
12	7322																			
13	7305																			
14	7288																			
15	7271																			
16	7254																			
17	7237																			
18	7220																			
19	7203																			
20	7186																			
21	7169																			
22	7152																			
23	7135																			
24	7118																			
25	7101																			
26	7084	Dr. Ranferi Farfán Bailón																		
27	7067																			

