



BUAP



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Medicina
Secretaría de Salud
Hospital Psiquiátrico "Dr. Rafael Serrano"

MEJORA DE SINTOMAS DE ANSIEDAD CON LA REALIZACIÓN DE EJERCICIO
FÍSICO BASADO EN LA PRÁCTICA DE ARTES MARCIALES.

Noviembre de 2019

Tesis presentada para obtener el grado de Especialidad en Psiquiatría

Presenta: Marco Antonio Puente López

Directora de la tesis
Dra. María del Carmen Lara Muñoz

Asesora metodológica:
Dra. Irene Aurora Espinosa de Santillana

ÍNDICE	
Antecedentes generales	3
Antecedentes específicos	6
Justificación	25
Planteamiento del problema	25
Objetivos	26
Objetivo general	26
Objetivo específico	26
Hipótesis	27
Material y método	27
Diseño del estudio	27
Sujetos	28
Variables e instrumentos de medición	29
Procedimiento	32
Aspectos éticos	36
Resultados	37
Discusión	50
Conclusiones	60
Referencias	61

a) ANTECEDENTES GENERALES

Ansiedad

La ansiedad es un síntoma prevalente en gran número de padecimientos psiquiátricos y por sí misma engloba un amplio espectro de trastornos. Ésta tiene importantes costos a nivel individual, social y económico. Su tratamiento tiende a ayudar a su control y disminución, sin embargo, existen casos en los cuales éste se dificulta o requiere del empleo de múltiples opciones que incluyen estrategias psicológicas, sociales, farmacológicas y generales.

La ansiedad se puede definir como un conjunto de respuestas fisiológicas y conductuales que protegen a las personas del peligro, pero también representan un estado subjetivo desagradable de aprehensión difusa y vaga, a menudo acompañado de sensaciones físicas, como sudoración, tensión, temblores y taquicardia, entre otros (Mochcovitch et al., 2016). Es una respuesta adaptativa normal al estrés que permite lidiar con situaciones adversas. Sin embargo, cuando la ansiedad es excesiva en relación con la situación que evoca se convierte en un trastorno incapacitante y se considera a esto patológico. (Souza Moura et al., 2015)

La ansiedad puede encontrarse presente como un rasgo o un estado. El rasgo constituye la tendencia de conducta de un individuo que se mantiene constante ante diversos contextos y situaciones, es un atributo de la personalidad y una disposición genética duradera. En cambio, los estados hacen referencia a características de vida más corta, por lo general de tipo emocional. La ansiedad, la depresión y la pérdida del contacto de la realidad son un ejemplo, pero estos se dan en un momento determinado, y cuando dicha enfermedad remite, el sujeto vuelve a ser la persona que previamente había sido recuperando características previas al trastorno (Millon et al., 2006).

Los síntomas de ansiedad son comunes en la población con o sin trastornos de ansiedad que cumplan plenamente los criterios de los sistemas de clasificación internacional. Los trastornos de ansiedad son poco reconocidos y tratados a pesar de que las intervenciones de tratamiento son efectivas y rentables (Rice, 1998), aunque actualmente no se dispone de un tratamiento totalmente satisfactorio a largo plazo. Además, con frecuencia, los pacientes con síntomas de ansiedad presentan comorbilidades (Albarracín et al., 2008). Estos trastornos son

crónicos, debilitantes e impactan múltiples aspectos de la vida (Kessler et al., 2005). Tienen una alta prevalencia y son subdiagnosticados (Albarracín et al., 2008). Por esto, las intervenciones dirigidas a la prevención o el tratamiento temprano deben enfocarse en los jóvenes (Kessler et al., 2005).

La ansiedad no solo es más prevalente, sino que también causa mayor discapacidad en las mujeres. (McLean et al., 2012). Según el estudio de Prevalencia de Trastornos Mentales y Uso de Servicios en México, el 14.3% de la población presentó algún trastorno de ansiedad alguna vez en la vida.

Los trastornos psiquiátricos comunes que incluyen a la ansiedad y la depresión representan una pérdida de 43 millones de años de vida saludable en todo el mundo, lo cual equivale a un costo anual de 310 mil millones de dólares (Chisholm, 2015). En los 36 países más grandes del mundo, el costo actual para los trastornos de ansiedad es de 169 mil millones de dólares anualmente (Chisholm, 2015). En Estados Unidos, el costo de los trastornos de ansiedad representa igualmente un costo muy elevado, éste asciende a 46.6 mil millones de dólares, lo que equivale al 31.5% del total del gasto de salud mental en ese país (Rice, 1998).

Ejercicio físico

El ejercicio se distingue de otras formas de actividad física por ser un esfuerzo planificado, estructurado y repetitivo, con el objetivo de mejorar la condición física. El ejercicio se clasifica en aeróbico y anaeróbico. El ejercicio aeróbico es la modalidad de ejercicio más comúnmente estudiada (Stonerock et al., 2016).

Las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud indican que, para promover y mantener la salud, los adultos necesitan realizar actividad física aeróbica de intensidad moderada durante un mínimo de 30 minutos, cinco días a la semana o actividad física aeróbica intensa durante un mínimo de 20 minutos con una frecuencia de tres días cada semana (Haskell et al., 2007).

El ejercicio aeróbico es cualquier actividad física que utiliza grandes grupos musculares y requiere el empleo de niveles de oxígeno superiores a aquellos que utiliza en reposo (U.S. Department of Health and Human Services, 2006) con el objetivo de aumentar la resistencia

cardiovascular (Wilmore et al., 2015). Ejemplos de este tipo de ejercicio son correr, nadar, caminar a paso ligero, saltar la cuerda, remar, jugar tenis, jugar fútbol y caminata a paso veloz (U.S. Department of Health and Human Services, 2006).

El ejercicio anaeróbico, incluye entrenamiento de fuerza y resistencia, puede reafirmar y tonificar los músculos, así como también mejorar la fortaleza, el equilibrio y la coordinación (U.S. Department of Health and Human Services, 2006). Incluye un amplio grupo de procedimientos que evocan la acción muscular repetida contra las resistencias por encima de las encontradas en la vida cotidiana (Herring et al., 2012) y puede mejorar los efectos de otras modalidades de ejercicio (Strickland et al., 2014).

Ejemplos de este son flexiones y curl de bíceps usando peso. (U.S. Department of Health and Human Services, 2006). El ejercicio anaeróbico también incluye entrenamiento con pesas, entrenamiento funcional, entrenamiento excéntrico, carreras de velocidad e intervalos de entrenamiento de alta intensidad que aumentan la fuerza muscular a corto plazo (de Vos et al., 2005). Los ejercicios de flexibilidad estiran y alargan los músculos. Las actividades como los estiramientos ayudan a mejorar la flexibilidad de las articulaciones y mantienen los músculos flexibles. El objetivo es mejorar el rango de movimiento y puede reducir la probabilidad de lesiones (O'Connor et al., 2017). El ejercicio físico también puede incluir entrenamiento que se enfoca en precisión, agilidad, potencia y velocidad.

b) ANTECEDENTES ESPECIFICOS

Intervenciones terapéuticas farmacológicas

El uso adecuado de la atención médica en los pacientes con trastornos de ansiedad, disminuye el ausentismo y mejora el rendimiento y la productividad de la población (Berndt et al., 2000).

Los tratamientos actuales de los trastornos de ansiedad se centran principalmente en intervenciones farmacológicas y psicoterapéuticas. Aunque éstas son eficaces, el 14-43% de los pacientes con trastorno de ansiedad no responden al tratamiento y el 18-48% recaen dentro de los 6 meses siguientes a la remisión (DeBoer et al, 2013).

Además, se presentan barreras para el cumplimiento de estos tratamientos como su elevado costo, los efectos secundarios de los medicamentos y la escasez de médicos especialistas. Esto condiciona que menos del 15% de las personas con algún trastorno de ansiedad, reciban un tratamiento adecuado (Broman et al., 2015). Los servicios se encuentran sobresaturados y se requieren alternativas para atender a los pacientes con padecimientos psiquiátricos (Philip et al., 2005).

Los tratamientos farmacológicos modernos para los trastornos de ansiedad son más seguros y mejor tolerados que aquellos empleados hace 30 años. Desafortunadamente, la eficacia y la duración del tratamiento no han mejorado en la mayoría de los casos a pesar de una mayor comprensión de la fisiopatología de la ansiedad. Por otra parte, los tratamientos innovadores no han llegado al mercado a pesar de los miles de millones de dólares de investigación invertidos en el desarrollo de estos medicamentos.

Dentro del arsenal terapéutico farmacológico se cuenta con las siguientes opciones:

Inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina e inhibidores de la recaptura de serotonina y noradrenalina. Constituyen la primera línea de tratamiento para la ansiedad, ambos presentan una respuesta similar al ser comparados. Los Inhibidores selectivos de la recaptura de serotonina y los inhibidores de la recaptura de serotonina y noradrenalina actúan bloqueando la recaptura de estos neurotransmisores respectivamente, lo cual incrementa los niveles de serotonina a nivel sináptico. Lo precedente, inicia una cascada de segundos

mensajeros y la expresión génica, y produce finalmente a nivel cerebral; los cambios neurobioquímicos a largo plazo.

La dosis letal es elevada, pero de 30% a 50% de los pacientes pueden presentar efectos secundarios gastrointestinales, neurológicos o sexuales. Su suspensión abrupta puede causar síntomas de abstinencia. El beneficio total se suele ver de 4 a 6 semanas posteriores al inicio del tratamiento.

Antidepresivos tricíclicos: presentan letalidad en sobredosis y tienen efectos adversos más frecuentes y difíciles de tolerar, específicamente los efectos anticolinérgicos. Sin embargo, pueden emplearse cuando los agentes de primera línea fallan.

Benzodiazepinas: actúan en el receptor de ácido gamma amino butírico-A a nivel de los canales de cloro. Éstas, fueron consideradas al inicio, el tratamiento de primera línea para los trastornos de ansiedad debido a su tolerabilidad y eficacia. Posteriormente, sin embargo, se relegaron a segunda opción al evidenciarse los efectos terapéuticos de los ISRS. Se usan al inicio del tratamiento con ISRS en lo que éstos comienzan su acción terapéutica. Las benzodiazepinas se emplean para individuos con una respuesta sub óptima a los ISRS. Tiene el potencial de generar adicción.

Anticonvulsivantes bloqueadores de los canales de calcio de las sub unidades alfa-delta: incluyen gabapentina y pregabalina. Reducen la excitabilidad neuronal. Su respuesta es de inicio rápido, sin el riesgo de generar abuso.

Bloqueadores beta: se emplean en dosis únicas para ansiedad situacional. Reducen los síntomas autonómicos de la ansiedad entre 30 y 60 minutos después de la toma, pero no afectan los aspectos cognitivos o afectivos de los síntomas de ansiedad.

Muchos pacientes no van a responder adecuadamente con las primeras opciones de tratamiento. Por lo cual es usual la adición de benzodiazepinas y otros medicamentos para potencializar el efecto farmacológico de los tratamientos (Farach et al., 2012).

De acuerdo a las recomendaciones de la medicina basada en evidencias, la recomendación de grado A es el uso de los fármacos de tipo inhibidor selectivo de la recaptura de serotonina e inhibidores de la recaptura de serotonina y noradrenalina. La recomendación de grado B es el uso de antidepresivos tricíclicos y pregabalina. Los benzodiazepinas no deben usarse a

largo plazo, debido al riesgo de generar dependencia y adicción. Éstas se emplean cuando el paciente presenta riesgo suicida, enfermedad cardíaca severa u otras situaciones, previa valoración de la relación riesgo beneficio. El paciente debe ser informado sobre los efectos adversos de los medicamentos, las contraindicaciones y precauciones (Bandelow et al., 2017).

El tratamiento está indicado cuando el paciente presenta marcado distrés o sufre complicaciones como resultado de la ansiedad: disfunción en su vida, ideación suicida o consumo de alcohol u otras sustancias para mitigar los síntomas.

Después de la remisión, el tratamiento debe continuarse por 6 a 12 meses. Cuando se desarrolla el plan de tratamiento, deben considerarse la eficacia, los efectos adversos, las interacciones, los costos y la preferencia del paciente (Bandelow et al., 2017).

A pesar de que los agentes farmacológicos han demostrado ser benéficos para el tratamiento de los trastornos de ansiedad, no todos los pacientes logran una adecuada respuesta terapéutica. En el seguimiento a 3 años; solo el 10% de los pacientes con trastorno de pánico se encuentran libres de síntomas y el 12% logran la remisión completa a los 5 años. Esto hace ver que los tratamientos de primera línea no son por sí solos una solución para el tratamiento de la ansiedad.

Debido a que la mayoría de los pacientes no logran una remisión completa, es común que se realicen múltiples intentos de esquemas terapéuticos con cambios de medicación o combinaciones de fármacos. Comúnmente, puede tomar un año o más encontrar una combinación adecuada. El 26% de aquellos que no logran la remisión con el primer esquema, abandonan el tratamiento. Frecuentemente esto ocurre en las primeras dos semanas y más del 42% de los pacientes descontinúan la medicación en los primeros 30 días.

Intervenciones terapéuticas no farmacológicas

Además de las intervenciones farmacológicas, las intervenciones psicológicas (Hovland, 2015) también han reportado ser eficaces (Hofmann et al., 2008).

Las intervenciones psicológicas que más se han estudiado son de la corriente cognitivo conductual, las cuales son las que muestran una evidencia más sólida (Leicester, 2001) en una variedad amplia de intervenciones que van desde las presenciales hasta aquellas que hacen uso del internet (Andersson et al., 2014). Sin embargo, las barreras para acudir al tratamiento psicológico que incluyen el tiempo de traslado, la duración prolongada de la misma y el costo económico (Mohr et al., 2010), dificultan la aplicabilidad de éstas para satisfacer la creciente demanda de la población y mantener los niveles altos de eficacia y efectividad (Shafran, 2008). La práctica de terapias alternativas y adyuvantes tiene un valor adjunto a la expresión verbal de la psicoterapia. Ejemplos de este tipo de intervenciones son: la terapia de danza, el arte terapia y el psicodrama, las cuales han demostrado tener efectos terapéuticos permitir la expresión de las emociones por medio de la actividad física (Weiser et al., 1995).

Los programas de ejercicio estructurado pueden ser recursos valiosos para tratar a los pacientes resistentes al tratamiento y tener un efecto beneficioso sobre los síntomas de ansiedad (Manger, 2005). Si bien los efectos de los tratamientos farmacológicos son mayores (Broocks et al., 1998), tienen una efectividad limitada (DeBoer et al., 2013). Además, varios estudios han incluido la interacción social como un componente de las condiciones de control (por ejemplo, asistencia a gimnasios o clubs deportivos) (Strickland et al., 2014).

El ejercicio implica una acción que es contraria a las tendencias de acción naturales asociadas con la ansiedad (es decir, evitación), similar a los tratamientos de activación conductual en depresión (DeBoer et al., 2013).

Para potencializar y lograr la máxima mejoría en la salud mental de los pacientes, es conveniente el empleo de medidas complementarias (Stonerock et al., 2016).

Ejercicio como alternativa para el manejo de la ansiedad

La práctica del ejercicio físico, específicamente el ejercicio aeróbico, se ha investigado como una terapia nueva no farmacológica (de Souza Moura et al., 2015), ya que se asocia con una mejoría clínicamente significativa en diferentes condiciones (Broocks et al., 1998).

Varios estudios han demostrado que periodos cortos de ejercicio aeróbico son eficaces para reducir los niveles altos de sensibilidad a la ansiedad (la propensión a tener sensaciones que

producen ansiedad) basado en percepciones cognitivas distorsionadas de que sensaciones corporales normales (como los movimientos peristálticos o el latido cardiaco) conducirán a consecuencias catastróficas (Asmundson et al., 2013).

El ejercicio de resistencia también se ha estudiado como una intervención para los síntomas de ansiedad (Herring et al., 2012). Algunos estudios han demostrado un efecto protector al realizarse a intensidad moderada (es decir <70% de la repetición máxima) (Moshier, 2016).

Los resultados de los estudios realizados por Broman et al. (2015) sugieren que el ejercicio aeróbico y el entrenamiento de resistencia son igualmente eficaces en la reducción de la sensibilidad a la ansiedad.

Así, el ejercicio es una forma apropiada y segura de terapia adyuvante para los trastornos de ansiedad, sin causar efectos secundarios y con efectos consistentes en la salud mental y física. El ejercicio es útil para disminuir la gravedad y número de los síntomas psiquiátricos (Wenxin et al., 2016). Adicionalmente, mejora la calidad de vida de los pacientes con estos trastornos (Schuch, 2014).

El uso del ejercicio como una intervención para los trastornos del estado de ánimo y la ansiedad, es atractivo por muchas razones ya que no está asociado con los perfiles de efectos secundarios de los medicamentos. Además, no conlleva el mismo estigma que la psicoterapia o la medicación (Hiles et al., 2017). El ejercicio disminuye los costos y efectos secundarios de tratamientos usados convencionalmente (de Souza Moura et al., 2015).

El ejercicio puede representar una opción de tratamiento prometedora, asequible y de fácil acceso para las personas con ansiedad (Stonerock et al., 2016), ya que implica adaptaciones que impactan positivamente a nivel fisiológico y psicológico (Crowley et al., 2016), a pesar de presentar una menor evidencia de efectividad que el tratamiento con antidepresivos (Jayakody et al., 2014).

Pocos estudios demuestran evidencia contraria con respecto a la efectividad del ejercicio como tratamiento de la ansiedad (Bartley et al., 2013).

Se ha presentado una disminución en los niveles de actividad física debido a los cambios que han ocurrido en la sociedad y en la economía durante la última mitad del siglo XX y principios del XXI. Los avances tecnológicos han producido una disminución de los trabajos físicamente

activos, el transporte se hace principalmente en vehículos de motor, además, la aparición de dispositivos automatizados ha reducido la cantidad de movimiento al realizar el trabajo en el hogar.

Así, aunque el tiempo libre ha aumentado en las últimas décadas, las tasas de actividad en ambos sexos han disminuido sustancialmente (Brownson, 2005).

La actividad física requerida en contextos claramente definidos, como en el transportarse, la educación física escolar y los deportes organizados, están disminuyendo en muchos países a pesar del deseo de la población por realizarlos. Esto es debido a múltiples condiciones, las cuales incluyen a las políticas escolares en las cuales los planes de estudio no contemplan la realización de ejercicio como una prioridad, también a nivel social influyen los problemas de seguridad pública, y los factores ambientales como la falta de espacios acondicionados específicamente para la práctica de ejercicio (Dollman et al., 2005).

Aunque el hacer ejercicio es una medida indispensable para el mantenimiento y la mejoría de la salud en la población su práctica es sub óptima (Martínez et al., 2015).

Las barreras más frecuentemente descritas para no hacer ejercicio al menos una vez a la semana son deficiencias en la condición física (27.3%), limitaciones de tiempo (24.1%) y falta de voluntad / autodisciplina (15.8%) (Stubbs et al., 2017).

Aunque la "falta de tiempo" es considerado el principal impedimento para hacer ejercicio, éste no es una barrera para reducir la conducta sedentaria (Teychenne et al., 2016).

Los adultos pasan más del 50% del tiempo en vigilia de manera sedentaria realizando actividades en dispositivos de pantalla como tabletas, celular y ordenadores. Y se ha relacionado de manera estadística que el aumento en el empleo de éstos confiere un mayor riesgo de desarrollo de ansiedad (Rebar et al., 2014). Esto se respalda en un estudio realizado por Teychenne et al en el cual los estudiantes que pasaron más de 2 horas al día haciendo actividades en pantallas (tabletas, ordenadores y televisión) tuvieron un 36% más de probabilidades de experimentar síntomas de ansiedad que aquellos que las hicieron menos de 2 horas al día. La mayoría de los estudios (78%) encontraron al menos una asociación positiva entre el comportamiento sedentario y el riesgo de ansiedad (Teychenne et al., 2015).

Se sugiere por tanto reducir el sedentarismo siendo esto algo más fácil que aumentar el nivel

de actividad física. Esta medida incluye todas aquellas prácticas diarias que requieren movimiento y resultan en un gasto de energía por encima de los niveles de reposo (Hallgren et al., 2016).

Dentro de las estrategias que pueden utilizarse se encuentra el desplazarse a pie, realizar los quehaceres del hogar de manera manual, en fin, todo aquello que implique reducir procesos automatizados y movilizar nuestro cuerpo, ya que esto requiere menos esfuerzo que el aumento de la actividad física (Teychenne et al., 2015). En lugar de enfocarse exclusivamente en el ejercicio de alta intensidad para tratar los trastornos depresivos y de ansiedad, los proveedores de servicios de salud podrían alentar a los pacientes a reducir el tiempo de conductas sedentarias aumentando la actividad física leve y disminuyendo el número de conductas sedentarias (Helgadóttir et al., 2015).

Bases biológicas del ejercicio

La realización de actividad física, aunque sea leve, tiene efectos benéficos en la salud de manera global. Al regular la función del sistema parasimpático al alza y disminuir la hiperactividad simpática, da como resultado niveles significativamente más bajos de emociones negativas y ansiedad (Song et al., 2015).

Varios mecanismos fisiológicos explican la mejoría de síntomas de ansiedad con la práctica regular de ejercicio, incluidos los efectos neuroendocrinos, antiinflamatorios y antioxidantes que ocurren como consecuencia de éste (Mochcovitch et al., 2016). A nivel experimental, se ha demostrado que tanto el ejercicio como el ambiente enriquecido mejoran la plasticidad dependiente de la experiencia, así como sus impactos diferenciales sobre la ansiedad y la cognición (Rogers et al., 2016).

La realización regular de ejercicio disminuye conductas equivalentes de ansiedad y depresión en ratones. Estos cambios de comportamiento fueron concurrentes con el déficit de 5HT1A y la cascada de cAMP / PKA / CREB en el hipocampo.

Varios estudios revelaron déficit de receptores 5HT1A en el hipocampo en pacientes con ansiedad, depresión y sujetos suicidas (Kim et al., 2014).

El efecto ansiolítico del ejercicio se correlaciona con una regulación a la baja de los receptores de serotonina postsinápticos, específicamente los receptores 5-HT2C (DeBoer et al., 2013).

Durante la exposición crónica al estrés surge una desregulación del eje hipotalámico-pituitario-adrenal (Kim et al., 2014). La regulación de la función suprarrenal y liberación de glucocorticoides como respuesta del organismo ante la realización constante de ejercicio pueden promover los procesos de extinción de la ansiedad y la reducción significativa de la misma (Dominique et al., 2011).

Los núcleos adrenérgicos A1 y A2 que se encuentran en el tallo cerebral inervan el núcleo periventricular y áreas del sistema límbico. La realización de ejercicio se correlaciona con la modulación de la ACTH, lo cual disminuye la producción de noradrenalina en el tallo cerebral y disminuye la estimulación del sistema límbico en ratones que realizan ejercicio en banda, lo cual es contrario en ratones que se encuentran inmobilizados (Dishman et al., 2000).

El ejercicio tiene un efecto hiper adrenérgico en áreas cerebrales que modulan la regulación hipotalámica de la hormona adreno cortico tropica liberada durante el estrés (Dishman et al., 2000).

En estudios con roedores se observó que aquellos que realizaban ejercicio de forma regular mostraban una regulación al alza de la expresión de Nr3c1 en el hipocampo lo cual ejercía un impacto positivo en la resistencia al estrés. Esto ha llevado a la hipótesis de que el ejercicio a largo plazo podría mejorar la resistencia al estrés a través del aumento de Nr3c1 del hipocampo, lo que estaría mediado por modificaciones epigenéticas consecuencia del ejercicio (Pan et. al., 2015). El funcionamiento de GABA también funge como mediador importante de los efectos del ejercicio sobre la ansiedad.

El péptido natriurético auricular (ANP) es una hormona peptídica que inhibe la actividad adrenocortical de la hipófisis y por lo tanto puede tener propiedades ansiolíticas. La realización tde ejercicio (durante 30 minutos con un incremento del 70% de la frecuencia cardíaca máxima en una cinta giratoria en ratones) aumenta significativamente el péptido atrial natriurético en plasma y reduce la respuesta a la ansiedad. La magnitud de la reducción de la ansiedad es directamente proporcional con el aumento de péptido atrial natriuretico en plasma.

El factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) es una neurotrofina involucrada en la neuroplasticidad cerebral, la diferenciación y la supervivencia de las neuronas en el sistema nervioso central y periférico. Los niveles adecuados de BDNF parecen ser un factor importante

en el mantenimiento de la función cognitiva normal y el estado de ánimo, mientras que las deficiencias de éste se han asociado con reducción de aprendizaje y memoria y síntomas depresivos. De manera similar, los

niveles reducidos de BDNF se han asociado con un aumento de la ansiedad general (Powers et al., 2015). Se ha demostrado que el ejercicio aeróbico agudo aumenta significativamente los niveles de BDNF en controles normales (De Boer et al., 2013).

Se hipotetiza que las endorfinas, péptidos endógenos que actúan como agonistas de los receptores opioides, median la reducción de la ansiedad inducida por el ejercicio.

La adenosina es un neuromodulador inhibitorio que influye en la transmisión sináptica de la dopamina y el glutamato. Los receptores de adenosina A1 y A2A, están implicados en la etiología de la ansiedad y en alteraciones del sueño presentes en pacientes con ansiedad (De Boer et al., 2013)

Vasuta (2007) observó que la realización regular de ejercicio causa modificaciones en la morfología cerebral de roedores viéndose un aumento de volumen en la circunvolución dentada en hipocampo en ratones modificados para estar genéticamente predispuestos a la ansiedad que se correlaciona con disminución de síntomas de la misma.

En ratones los mecanismos específicos que median este efecto ansiolítico no están claros, pero la neurogénesis adulta en la circunvolución dentada ha sido implicada porque se incrementa de manera robusta al correr y se ha relacionado con la presencia de conductas ansiosas y depresivas (Schoenfeld et al., 2013).

Durante la realización de ejercicio los sistemas de norepinefrina y galanina en los circuitos neuronales que regulan el estrés promueven una respuesta adaptativa al mismo y disminuye conductas similares a la ansiedad en roedores. Se teoriza que el ejercicio amplifica la expresión de galanina en el locus coeruleus (LC) y suprime la producción de norepinefrina inducida por el estrés (Sciolino et al., 2012).

Al realizar ejercicio los síntomas de ansiedad son contrarrestados y los efectos ansiolíticos persisten hasta por dos meses tras suspender el ejercicio en ratones que son sometidos de manera crónica a estrés (Tae-Kyung Kim et al., 2016).

Los esteroides androgénicos anabolizantes provocan diferencias específicas en la presentación de ansiedad lo cual se ve acentuado por la realización de ejercicio. Se especula que estos resultados conductuales pueden reflejar las acciones de los esteroides en un sistema de señalización mediado por el factor liberador de corticotropina sexualmente diferenciado dentro de la amígdala (Onakomaiya et al., 2014).

La hipótesis termogénica establece que el aumento en la temperatura corporal central que resulta del ejercicio puede ser responsable de la reducción de la ansiedad a través de la reducción de la tensión muscular y la alteración de la actividad neuronal (DeBoer et al., 2013).

Ejercicio y ansiedad

La actividad física inadecuada presenta riesgo aumentado de padecimientos mentales (Tajik et al., 2017).

El hacer poco ejercicio o no hacerlo se asocia con niveles más altos de ansiedad y depresión. (Weinstein et al., 2015).

Existe una relación inversamente proporcional entre la actividad física, el tiempo del día que los pacientes pasan sentados y la angustia psicológica (es decir, depresión, ansiedad y síntomas de estrés) y por lo tanto la calidad de vida, ya que el hacer ejercicio puede producir una disminución importante de la angustia (Rebar et al., 2014).

La reducción de conductas sedentarias y la realización de actividad física no se limita tan solo a la ansiedad ya que se han observado efectos benéficos en patologías psiquiátricas diversas como el trastorno neurocognitivo mayor (Adam et al., 2016), el trastorno obsesivo compulsivo (Brown et al., 2007), el trastorno depresivo mayor (Schuch et al., 2014) y en aquellos pacientes que padecen trastornos ansiosos por otras etiologías de origen orgánico como insuficiencia renal (Dziubek et al., 2016). El ejercicio ofrece un efecto protector contra el desarrollo de los trastornos mentales (van Minnen et al., 2010).

Los programas de ejercicio son una opción viable de tratamiento para la ansiedad cuya recomendación puede ser aplicada en la práctica médica incluso desde el nivel de atención primario por su versatilidad y facilidad de prescripción y aplicación (Aylett, et al., 2018).

Los estudios de meta análisis y los ensayos controlados aleatorios que examinaron la relación

entre los trastornos de ansiedad subclínica y los síntomas de ansiedad demostraron un efecto moderado del ejercicio en la disminución de los síntomas de ansiedad, especialmente para el ejercicio de intensidad moderada.

El ejercicio puede reducir y aliviar los síntomas de ansiedad, en trastorno de pánico, agorafobia y trastornos de ansiedad generalizada. Los estudios revisados han destacado el hecho de que el ejercicio puede ser efectivo en la práctica psiquiátrica como terapia adyuvante (Takács, 2016).

El realizar ejercicio reduce las alteraciones somáticas presentes en el trastorno de ansiedad generalizada produciendo una regulación y mejoría significativa del patrón de sueño. Esto presenta una relación bidireccional ya que la realización de ejercicio mejora y regula las funciones y ciclos fisiológicos y con ello también mejoran los síntomas de ansiedad que muchas veces refuerzan el malestar debido al mal funcionamiento somático. (Herring et al., 2012).

La práctica reducida de actividad física afecta de manera directa la expresión de ansiedad (Hiles et al., 2017).

Cuando se disminuye la práctica de actividad física una vez que ésta se realiza con regularidad se asocia con deterioro físico y presentar de nueva cuenta síntomas de ansiedad (Young et al., 2015).

El hacer ejercicio genera sensaciones somáticas como la taquipnea, taquicardia o sudoración que también pueden ser parte del cortejo sintomático de la ansiedad. Por ello algunas personas al percibir estas sensaciones como similares pueden tener cierta aversión hacia la práctica del ejercicio (Moshier, 2016).

Una sola sesión de ejercicio resultó en una mejora en la ansiedad estado en comparación con el control (Ensari et al., 2015).

La práctica combinada de ejercicio aeróbico y de resistencia se asocian también con disminución de síntomas estado de ansiedad, lo cual es un indicador de mejoría en la salud mental (Hale, 2017).

El ejercicio puede inducir una excitación somática de manera repetida y sistemática debido a la

liberación de adrenalina. La práctica regular del ejercicio y el acostumbrarse a las sensaciones corporales que se presentan puede servir de manera efectiva como entrenamiento para la extinción del miedo (Medina et al., 2014). Sin embargo, personas con ansiedad practican en menor medida deportes y actividad física en comparación con los controles sanos (Hiles et al., 2017)

El conocimiento actual es limitado con respecto a la intensidad óptima de ejercicio para tratar los trastornos de ansiedad (Helgadóttir et al., 2015).

Un estudio realizado por Petruzzello postula que 21 minutos de ejercicio son necesarios para la reducción de los síntomas (Petruzzello et al., 1999).

Concluyendo, es deseable valorar la implementación del ejercicio como un tratamiento para la ansiedad ya que su efecto en la disminución de los síntomas es clínicamente significativo (Asmundson et al., 2013).

Artes marciales

Una forma de ejercicio poco estudiada para el manejo de la ansiedad son las artes marciales. Éstas son formas de combate que surgieron desde los albores de la humanidad en todas las culturas como una necesidad de los grupos de defenderse contra agresores reales o potenciales. Las artes marciales atravesaron por un proceso de integración de múltiples aspectos que incluían la misma cultura del pueblo en el que se desarrollaron y, dependiendo de la región geográfica donde surgieron, incorporaron en mayor o menor grado aspectos militares, filosóficos, religiosos y de pelea callejera.

Al inicio las artes marciales tenían como principal fin el logro de habilidades de combate lo suficientemente desarrolladas como para poder salir victorioso y sobrevivir ante un ataque y su finalidad era destruir al enemigo. Con el paso del tiempo y con los cambios sociales que han ocurrido a lo largo de la historia sus fines se han ido modificando; con la llegada de las armas de fuego y las tecnologías militares actuales las artes marciales pasaron a ser obsoletas. A partir de este punto han adquirido un enfoque orientado más hacia el desarrollo humano, personal y de las sociedades; se enfocan más hacia los aspectos espirituales, el autoconocimiento, el auto control y el desarrollo físico. También se han desarrollado como un deporte de competición específicamente de combate donde se ha reglamentado su práctica y los practicantes profesionales son considerados atletas de alto rendimiento (Sentíes, 2010).

Las artes marciales se agrupan principalmente en dos grupos. Las artes marciales internas que se ocupan de los aspectos espirituales, mentales y relacionados con la energía interior. Y las artes marciales externas centradas en el desarrollo de la fuerza física (Shahar et al., 2001).

Como ejemplo de las artes marciales internas pueden citarse el aikido en Japón y el tai-chi y el chi-kung en China. De los estilos externos de artes marciales se pueden citar el karate-do de Japón y el estilo de kung-fu shaolin en China (Shahar et al., 2001).

En este trabajo se presenta específicamente el aspecto deportivo de las artes marciales que se centra en los beneficios del desarrollo físico y el bienestar emocional como consecuencia de su práctica.

Las artes marciales incluyen formas de actividad física que han sido mencionadas previamente como son el deporte aeróbico, anaeróbico y la flexibilidad durante su ejecución, con el consecuente desarrollo en la coordinación, el equilibrio, la fuerza física, la flexibilidad, y mejoría global de la salud física y mental.

A pesar de la mayor atención entre los científicos por los estudios de artes marciales, hasta ahora solo se ha publicado un número limitado de revisiones bibliográficas sobre esta investigación. Estas revisiones abarcaron una amplia gama

de disciplinas científicas (por ejemplo, biomecánica, psicología, historia, fisiología, sociología, pedagogía, epidemiología de lesiones).

El enfoque tradicional estudiaba principalmente aspectos meditativos, enfatizando el autocontrol, la evitación de conflictos, el respeto a los demás, el entrenamiento de kata (forma o secuencia de movimientos establecidos que se pueden practicar tanto en solitario como en parejas. Se practica kata en escuelas tradicionales de arte japonés y se asocian comúnmente a las artes marciales) y el estudio de la filosofía.

La perspectiva contemporánea enfatiza los aspectos deportivos y competitivos, y se enfoca principalmente en el desarrollo exclusivamente físico de los practicantes.

Las investigaciones anteriores apuntaron principalmente en la dirección de la aparición de efectos positivos, que van desde un mayor nivel de autocontrol y un mayor bienestar

psicológico, hasta un nivel en la disminución de los niveles de violencia entre sus participantes (Jikkemien, 2010).

Los practicantes de artes marciales tienden a asimilar aspectos culturales que influyen positivamente en su estado mental como mayor capacidad de introspección y percepción de las sensaciones corporales, facilitando cambios psicológicos positivos.

Los diversos estilos de artes marciales se consideran más efectivos que los sistemas de entrenamiento físico occidentales para promover la autoconfianza individual.

Las personas que las realizan desarrollan la capacidad para afrontar situaciones externas con mejor capacidad de adaptación especialmente a cambios significativos en su vida y situaciones estresantes, así como que también brindan una oportunidad de crecimiento personal (Columbus et al, 1991).

Las artes marciales tienen algunas aplicaciones importantes en el área de la salud mental, particularmente en la percepción de la energía intrapsíquica, la percepción de las sensaciones corporales, las relaciones interpersonales y con el mundo exterior. Se relacionan con el manejo de las emociones y aumento de la confianza individual, así como la correcta identificación de sentimientos de temor (Seitz et al., 1990).

Aquellas personas practicantes de artes marciales con mayor tiempo de experiencia pueden enfrentar situaciones con alta carga de ansiedad respondiendo de manera más precisa y eficiente que aquellos con menor experiencia (Renden et al., 2015).

Los resultados de los estudios de personalidad y comportamiento de los practicantes de las marciales generalmente han indicado efectos psicológicos positivos con el entrenamiento, incluida la relajación, la coordinación, la autoconfianza, el autodominio y la serenidad.

La mayoría las artes marciales incluyen implícita o explícitamente un componente de entrenamiento psicológico y se consideran más que simples formas de acondicionamiento físico o práctica de autodefensa.

Desde un punto de vista psicoterapéutico, las artes marciales se pueden ver como sistemas formalizados y refinados de entrenamiento del potencial humano que proporcionan modelos prácticos interesantes y mecanismos de intervención psicológica.

Se encontró en estudiantes principiantes, intermedios y avanzados de Karate, utilizando el Inventario de Hostilidad de Buss-Durkee (Schill, 1990), que las medidas de hostilidad y ansiedad fueron menores entre los más avanzados, lo que sugiere la aparición de efectos positivos con el entrenamiento prolongado.

Esto podría ayudar a ubicar a las artes marciales en las llamadas terapias somato psíquicas como la técnica Alexander, la integración estructural, la bioenergética y terapia de baile las cuales han abordado los problemas del crecimiento psicológico a través de la reeducación física. Estas terapias parten de la premisa de que se puede reconocer una amplia gama de dificultades emocionales e interpersonales en el "lenguaje corporal" de una persona (características anatómicas, musculares, posturales o gestuales adquiridas que reflejan estados psicológicos), y se pueden resolver mediante ejercicios físicos y comunicación cinestésica de varios tipos. (Fuller, 1988).

Dentro de las artes marciales internas en la revisión sistemática se encontró que existen dos que principalmente se han estudiado para el tratamiento de la ansiedad que son el tai-chi y el qi-gong. Además de ser artes marciales, éstas también incluyen elementos de meditación en su práctica y se clasifican dentro de los ejercicios de movimientos meditativos

El término movimientos meditativos identifica las formas de ejercicio que se realizan acompañadas de concentración mental considerándose una especie de meditación ya que en todo momento se está atento a las sensaciones corporales, incluyendo la propiocepción, la interocepción y la cinestesis. Incluye los métodos tradicionales chinos de Qigong (chi kung) y Taijiquan (tai chi), algunas formas de Yoga y otras prácticas asiáticas, así como prácticas somáticas occidentales. Incluye los roles de la postura, el ritmo, la respiración. Los resultados sugieren que los ejercicios de movimientos meditativos pueden ser tan eficaces como el ejercicio convencional u otras intervenciones para mejorar la ansiedad. (Payne, 2013).

El tai chi es una forma de ejercicio que combina las artes marciales chinas y los movimientos meditativos y promueve el equilibrio y la salud de la mente y el cuerpo, implican una serie de posturas lentamente ejecutadas, que fluyen una hacia la otra. Comprende concentración mental, equilibrio físico, relajación muscular y respiración relajada. El tai chi es considerado meditación en movimiento, (Jin, 1992). Muestra un gran potencial para integrarse ampliamente en la prevención y rehabilitación de una serie de condiciones médicas y

psicológicas (Wang et al., 2014). Parece estar asociado con mejoras en el bienestar psicológico, como la reducción del estrés, la ansiedad, la depresión y las alteraciones del estado de ánimo, y mejoría de la autoestima (Wang et al., 2010). Aquellos pacientes con diagnósticos de patologías del espectro de la ansiedad presentan una mayor respuesta si son tratados de manera conjunta con la práctica regular de tai chi y tratamiento farmacológico que aquellos que son tratados exclusivamente con tratamiento farmacológico. Además, éste disminuye la frecuencia de recurrencia sintomática una vez que se suspende el tratamiento farmacológico (Song et al, 2014).

Varios estudios respaldan que el tai chi parece ser una modalidad prometedora para el tratamiento de la ansiedad (Sharma et al., 2015). Se considera que es útil ya que mejora la capacidad de afrontamiento al estrés (Zheng et al., 2014).

La revisión sistemática de Abbot et al. (2013) encontró efectos positivos en 9 ensayos clínicos que respaldan la eficacia del tai chi como una opción de tratamiento para síntomas de ansiedad. A pesar de los resultados que indican una relación positiva entre la práctica de tai chi y la disminución de ansiedad se requiere una mayor investigación para establecer la eficacia de éste como tratamiento auxiliar de la ansiedad en la mejora del bienestar psicológico y su potencial para ser utilizado en intervenciones para poblaciones con diversas condiciones clínicas (Wang et al., 2014).

La práctica de artes marciales orientales como los veinticuatro ejercicios de boxeo chino tiene un efecto en la relajación y esto a su vez genera un efecto terapéutico auxiliar beneficioso sobre la ansiedad (Zheng et al., 2015).

Así como el tai chi, la práctica del qi-gong también ha sido documentada como eficaz en un número creciente de estudios para ayudar a las personas a reducir el estrés psicológico y la ansiedad. El qi-gong es un arte marcial interno de origen chino cuyo fin principal es el promover la salud y el fortalecimiento del cuerpo y la mente y que se basa en la práctica de posturas y ejercicios de respiración. La evidencia disponible sugiere que es útil para reducir el estrés y la ansiedad en adultos sanos (Wang et al., 2014).

La palabra Chi Kung es una combinación de dos conceptos “Chi” que es la energía vital del cuerpo y “Kung” que es la habilidad para trabajar el Chi. Juntos Chi Kung (o Qigong) significan cultivar la energía. El Chi Kung está basado en la filosofía taoísta y la medicina tradicional

china del cultivo del Chi. Tiene una historia de miles de años y su práctica es sumamente popular principalmente en China para mantener la salud, aliviar y mantener la vitalidad. El Chi Kung puede dividirse en varias categorías como estático, dinámico, interno (neiqi) y externo (waiqi).

Los ejercicios de Chi Kung consisten en series de posturas corporales, movimientos, respiración y meditación todos los cuales han sido diseñados para mejorar la función del Chi. Esto es utilizar las fuerzas naturales para optimizar el balance de la energía interior a través de mantener el enfoque y lograr estados de profunda relajación. Una revisión de la literatura perteneciente a la práctica del estilo de la técnica interna de Chi Kung ha encontrado más de una docena de estilos de los cuales se han estudiado sus efectos en la salud incluyendo los estilos Guo-lin, Chun-Do-Sun-Bup, Bu Zheng Qigong, y el Chi Kung médico. Como una forma de ejercicio gentil el Chi Kung este integrado por movimientos que se repiten y que se usan para fortalecer el cuerpo e incrementar la circulación de varios fluidos como la sangre, el líquido linfático y mejorar la función de las articulaciones sinoviales. También ayuda a mejorar el equilibrio y generar conciencia sobre la percepción del movimiento del cuerpo y las dimensiones del espacio que nos rodea (propiocepción). Desde la perspectiva de la filosofía occidental y la ciencia se puede hipotetizar que el Chi Kung como otras técnicas de meditación utiliza las respuestas ante estados de relajación para aliviar la desregulación del eje hipotálamo-hipofisis-adrenal. El potencial beneficio psicológico derivado de la práctica de Chi Kung puede incluir la relajación, la exposición, la desensibilización, la catarsis y el contra condicionamiento.

Como una forma de medicina complementaria y alternativa el Chi Kung ha sido utilizado para tratar condiciones médicas como la hipertensión arterial, la osteopenia y como auxiliar en la pérdida de peso. Las intervenciones de Chi Kung pueden mejorar la función respiratoria y el sistema inmune. Se han realizado también observaciones sobre su eficacia en patologías como enfermedad de Parkinson, diabetes mellitus tipo 2, cáncer, enfermedades cardiovasculares, reducción del dolor en pacientes posterior a la realización de algún acto quirúrgico, pacientes con lesiones, artritis y fibromialgia.

Varias revisiones de artículos de Chi Kung han sido publicada enfocándose principalmente en el efecto de este en condiciones médicas como hipertensión, cáncer y pacientes geriátricos. Sin embargo, aún falta esclarecer si en el ámbito de las ciencias de la salud el Chi Kung

puede ser recomendado como una terapia efectiva para problemas emocionales y en mejorar el bienestar psicológico (Wang et al., 2013).

El karate como intervención en salud mental

Como ya se ha documentado las artes marciales constituyen una forma de ejercicio que tienen utilidad terapéutica para disminuir síntomas de ansiedad, pero a diferencia de otras artes marciales y deportes no se han llevado a cabo suficientes estudios para demostrar la eficacia. Este estudio lo toma como maniobra de intervención para generar datos al respecto.

El karate-do es un arte marcial centrado en la defensa personal y la mejora de la salud. Puede interpretarse como deporte y terapia a la vez. En contraste con el tai- chi, la efectividad del karate como terapia no ha sido bien estudiada aún. Uno de los objetivos del karate es mejorar el autocontrol y la autoconciencia. La autoestima es más alta para aquellas personas que han entrenado karate por más tiempo. El entrenamiento del karate consta de tres partes: "kihon", ejercicio básico, que se caracteriza principalmente por la atención y repetición de movimientos específicos o una combinación de movimientos; "kumite", ejercicios con un compañero, el objetivo principal es entrenar "junto con" y no "en contra" del compañero; y "katas", donde se combinan secuencias de diferentes movimientos. Es importante no herir a los compañeros de entrenamiento. En contraste con el boxeo, las lesiones del adversario no conducen a la victoria sino a la descalificación.

Los participantes tienen que aprender los "katas", que son una serie de movimientos predeterminados. Los katas son ejercicios formales que representan una batalla contra un número no especificado de oponentes imaginarios. Aprender y retener estos movimientos en la memoria es una tarea cognitiva muy exigente. Esto sugiere que el aprendizaje de los katas incluye tanto un componente cognitivo como físico. El karate también incluye un componente filosófico o espiritual. Al principio y al final del entrenamiento, se realiza una breve meditación para despejar la mente, ya que solo con una mente y una conciencia claras puede el practicante comprender el conocimiento que recibe. Esta meditación aumenta la calma y mejora el equilibrio psicológico. El karate está destinado a mejorar el desarrollo personal. Respetar a los demás, así como esforzarse siempre, se considera de suma importancia. Puede ser lento el progreso del entrenamiento, pero siempre se debe tratar de mejorar las técnicas (Jansen, 2012).

La investigación de los beneficios psíquicos de las artes marciales ha carecido de sofisticación en las preguntas y en la metodología adoptada para responderlas. Con hallazgos que no son completamente consistentes. Aun así, los estudios existentes indican un efecto psicológico positivo al entrenarlas (Fuller, 1988).

La práctica regular de artes marciales puede influir en muchos aspectos, produciendo efectos positivos en la personalidad y la cognición, con implicaciones en el bienestar psicológico (Fabio et al., 2018).

Las artes marciales (en este caso el karate) presentan un potencial beneficio en la salud mental y física lo cual representa un interés de investigación y puede ser útil como una intervención de corte psicosocial en la población ya que han demostrado aumentar la concentración y el asertividad.

La práctica de karate presenta mejorías, aunque discretas, en la calidad de vida, interacción social, disminución del estigma social y disminución de síntomas de ansiedad, así como mejoría del auto concepto en pacientes con enfermedades neurológicas crónicas (Conant et al., 2008).

Un estudio realizado por Jansen en el cual la intervención constó de 20 sesiones de una hora de práctica de karate concluyó que integrarse a la práctica de karate conduce a un sentimiento de autoestima y mejora las puntuaciones de calidad de vida (Jansen, 2012).

En un estudio realizado por Akazawa (1997) se obtuvo como resultado que quienes practicaron karate presentaron una disminución en los niveles de ansiedad.

Practicantes de karate de nivel avanzado reportan niveles de autoestima significativamente mayores que los novicios, así como de autoconfianza y autocontrol y disminución en las puntuaciones de depresión. Quienes eran cinturones negros y que por lo tanto tenían un tiempo mayor de practicar karate tenían niveles más bajos de ansiedad (Layton, 1990).

Comparando un grupo que practicó karate de manera regular contra un grupo sedentario se encontró que tenían puntuaciones más altas en la memoria de trabajo, atención visual selectiva y en las funciones ejecutivas. El practicar de manera regular karate muestra beneficios globales a nivel fisiológico y psicológico.

Dada la naturaleza de esta disciplina que se enfoca en la auto protección y el cuidado de la

salud el karate debería ser considerado un deporte y una terapia a la vez (Alesi et al., 2014). El practicar artes marciales aumenta el bienestar psicológico. Los médicos deben considerar recomendar la práctica de artes marciales a sus pacientes como una forma benéfica de ejercicio (Woodward, 2009).

c) **JUSTIFICACIÓN**

Entre los problemas de salud mental, los trastornos de ansiedad se asocian con disfuncionalidad que tiene un impacto considerable en el bienestar personal, en las relaciones sociales y en la productividad en el trabajo, con el agravante de que su prevalencia elevada y el curso recurrente o crónico de muchos de ellos, los puede hacer tan inhabilitantes como cualquier otra enfermedad física crónica.

En los últimos años se han llevado a cabo numerosas investigaciones y programas cuyo elemento común es la práctica de ejercicio. Se emplea tanto en personas con problemas psicológicos como en sujetos sanos que quieren gozar de una mejor salud mental.

La identificación de una intervención no farmacológica que esté ampliamente disponible en la población como es el ejercicio físico (en este estudio específicamente artes marciales: Tai chi, Tai chi Chi Kung y Karate do) y que pueda aplicarse como alternativa para la disminución de síntomas de ansiedad puede ayudar a lograr una mejoría en la calidad de vida y ser una herramienta terapéutica útil a las estrategias ya existentes.

d) **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los efectos que los síntomas de ansiedad tienen en los individuos llevan a la propuesta de búsqueda de intervenciones efectivas para su tratamiento. Las intervenciones no farmacológicas, entre otras cosas, no implican la estigmatización de los sujetos como sucede en ocasiones con las intervenciones farmacológicas. Sin embargo, la efectividad de estas intervenciones novedosas, aún no ha sido plenamente establecida por lo que en este trabajo se plantea si:

¿Es efectiva de la práctica de ejercicio físico basado en la práctica de artes marciales regular en la disminución de síntomas de ansiedad en médicos del Hospital Universitario en comparación con un grupo de estudiantes de cultura física y deporte y otro de adultos mayores del programa de adultos universitarios de la Benemérita Universidad Autónoma de

Puebla?

e) **OBJETIVOS**

OBJETIVO GENERAL

Determinar la efectividad del entrenamiento de ejercicio físico basado en artes marciales en la reducción de síntomas de ansiedad en alumnos adultos mayores del taller de tai-chi-shi kung del programa de adultos universitarios 50 y más, en alumnos de la facultad de cultura física y deporte de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y en médicos del Hospital Universitario de Puebla.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- × Describir los niveles de ansiedad en adultos mayores del taller de tai-chi-chi kung del programa de adultos universitarios 50 y más.
- × Describir los niveles de ansiedad en alumnos de la facultad de cultura física de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
- × Describir los niveles de ansiedad en médicos del Hospital Universitario de Puebla.
- × Comparar si al final de las intervenciones de ejercicio físico basado en la práctica de artes marciales hubo diferencias en cada grupo entre el inicio de la intervención y el final de la misma en los puntajes de ansiedad, depresión y resiliencia, así como cambios en el estilo de vida.
- × Comparar si al final de las intervenciones existen diferencias entre el grupo de adultos mayores del taller de Tai-Chi Chi Kung, los estudiantes de la facultad de cultura física y deporte del Taller de Tai Chi chuan y de médicos de Hospital Universitario de Puebla, en los puntajes de ansiedad, depresión, resiliencia y cambios en el estilo de vida.

f) HIPOTESIS

1. Los puntajes de ansiedad se reducirán en los tres grupos (adultos mayores del taller de tai-chi-chi kung del programa 50 y más de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, alumnos de la facultad de cultura física de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y médicos del Hospital Universitario de Puebla y) al final de la intervención de ejercicio basado en la práctica de artes marciales.
2. Los puntajes de ansiedad, y depresión se habrán reducido de manera proporcional a la frecuencia de actividad física realizada en los tres grupos
3. Los puntajes de resiliencia habrán aumentado en los tres grupos al final de la intervención de ejercicio
4. Los puntajes de resiliencia habrán aumentado en los tres grupos al final de la intervención de ejercicio de manera proporcional a la frecuencia de actividad física realizada en los tres grupos

MATERIAL Y METODOS

g) DISEÑO DEL ESTUDIO

Se presentan los resultados de tres estudios independientes.

- **Estudio 1** Efecto de Tai Chi Chi Kung en el Programa de 50 y más de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Estudio comparativo, observacional, longitudinal.
- **Estudio 2.** Efecto de Tai Chi en estudiantes de la Facultad de Cultura Física de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Estudio, comparativo, observacional, longitudinal.
- **Estudio 3.** Efecto del entrenamiento en ejercicios de karate en médicos/residentes del Hospital Universitario de la BUAP. Estudio comparativo experimental, longitudinal.

h) **SUJETOS**

El efecto del entrenamiento en artes marciales se determinó en los tres grupos mencionados:

- Participantes del taller de Tai Chi Chi Kung del Programa de 50 y más de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
- Estudiantes de la materia de Tai Chi de la Facultad de Cultura Física de la BUAP
- Médicos/residentes adscritos al Hospital Universitario.

Se trata de muestras no probabilística, por conveniencia, con sujetos que acudieron a las actividades mencionadas y que aceptaron responder a los cuestionarios.

Se incluyeron en el estudio:

- Hombres y mujeres
- Que hablaban español.
- Mayores de 18 años de edad

Se excluyeron a los participantes con:

- Diagnóstico de trastorno mental (esquizofrenia, trastorno bipolar, psicosis, trastorno de ansiedad generalizada, trastorno depresivo mayor, trastorno por consumo de sustancias).
- Intentos previos de suicidio.
- En tratamiento psicoterapéutico
- Que se encontraban tomando psicofármacos (ISRS, benzodiacepinas, ATC, etc).

Se eliminaron a los participantes

- Sin valoración de seguimiento.

i) VARIABLES E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Variables dependientes

- Síntomas de ansiedad
- Síntomas de depresión
- Nivel de resiliencia
- Hábitos del estilo de vida

Variable independiente: Práctica regular de ejercicio basado en artes marciales

El análisis de resultados se realizó ajustado por sexo, edad, categoría.

Las variables de interés son variables **ordinales** y fueron evaluadas con los instrumentos correspondientes.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

ESCALA DE KESSLER-6

Es un inventario de 6 ítems calificado en escala tipo Likert de 5 puntos. Es una versión reducida del K-10 y tiene por propósito ser una medida global de malestar (distress) derivada de la sintomatología relacionada con la depresión y la ansiedad. Permite medir la angustia de un periodo previo a las cuatro semanas a la administración de la prueba. El K-6 contiene varias preguntas adicionales; sin embargo, estos son suplementarios y no son necesarios para calificar el K-6.

La escala K 6 tiene una adecuada precisión que va del percentil 90 al 99 en la población, así como una adecuada consistencia psicométrica a través de los grupos socio demográficos en los cuales se aplicó y validó. La escala discrimina de manera robusta casos y no casos de trastornos del DSM-IV. Debido a su brevedad, fuertes propiedades psicométricas y habilidad para discriminar casos de no casos de DSM-IV hacen a esta escala atractiva para su aplicación en la población general como propósito de cribado de salud mental. La escala se emplea en servicios de salud mental en programas de la Organización Mundial de la Salud (Kessler et al., 2002)

ESCALA DE AUTORREPORTE DE TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD EN EL ADULTO

La escala de auto reporte de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en el adulto (ASRS por sus siglas en inglés, Adult Self Rating Scale) tiene como función el cribado de adultos para encontrar sintomatología compatible con trastorno por déficit de atención e hiperactividad. La escala consta de 6 items en los cuales una puntuación de 4 o mayor es sugerente de Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y se recomienda una exploración más a fondo. La escala ASRS es muy breve y tiene las ventajas de poder ser auto administrada y que ha mostrado una adecuada sensibilidad (68.7%) y excelente especificidad (99.5%) (Kessler et al., 2007).

ESCALA DE RESILIENCIA DE CONNOR-DAVIDSON

La Escala de Resiliencia de Connor-Davidson consta de 25 items, cada uno de los cuales tiene 5 opciones de respuesta que van de 0-4 con las puntuaciones más altas reflejando un mayor nivel de resiliencia. La escala fue administrada a sujetos de múltiples grupos socioculturales para su validación que incluyeron: personas de la comunidad, prestadores de servicios de primer nivel de atención, pacientes psiquiátricos ambulatorios, población específicamente con trastorno de ansiedad generalizada y grupos con trastorno de estrés post traumático. La escala demostró una adecuada validez así como modificaciones en su puntuación acorde a la mejoría clínica con el tratamiento en personas con patologías psiquiátricas específicamente trastorno de estrés postraumático. Y se correlacionó el aumento en la puntuación de la escala con mejoría en el funcionamiento global de los sujetos (Connor & Davidson, 2003)

CONSUMO DE ALCOHOL

La fuerza del Servicio de Tarea de Prevención de Estados Unidos usa el término “Abuso de alcohol” para definir el espectro de conductas, incluyendo conductas de riesgo o peligrosas relacionadas con consumo de alcohol. Las conductas riesgosas o peligrosas significan beber más de la cantidad recomendada por día, semana u ocasión resultando esto en un aumento del riesgo para consecuencias a la salud. Se considera “Uso riesgoso” el consumir más de 4 bebidas en un día o 14 bebidas por semana para los hombres o más de 3 bebidas en un día o

7 bebidas por semana en mujeres. (Moyer et al., 2013).

“Consumo Peligroso de Alcohol” Se define por la CIE-10 y es un patrón de bebida que causa daño físico o a la salud mental.

“La Dependencia al Alcohol” incluye importante apetencia por el alcohol y síntomas de abstinencia, el consumo frecuente de alcohol en grandes cantidades por periodos de tiempo prolongados y la necesidad creciente de aumentar la dosis para lograr tener los efectos de la intoxicación alcohólica (Moyer et al., 2013).

INVENTARIO DE ANSIEDAD RASGO ESTADO

Los estados de ansiedad pueden variar en intensidad y fluctuar a través del tiempo; sin embargo, cuando la ansiedad se presenta como una diferencia individual, relativamente estable, se constituye como rasgo de la personalidad. La escala IDARE mide dos dimensiones de ansiedad: Estado que se refiere a cómo se siente el sujeto en ese momento y Rasgo que es cómo se siente generalmente. La escala de Rasgo (Escala A) consta de 20 afirmaciones que describen como se siente el sujeto generalmente. La escala A se utiliza para la identificación de estudiantes de bachillerato y de nivel profesional propensos a la ansiedad. Esta escala se debe emplear en personas con nivel educativo medio- superior en adelante. El Estado (Escala B) se refiere a características constantes en la personalidad del sujeto que sufren pocos cambios con el tiempo.

(Spielberger et. al, 1983)

j) PROCEDIMIENTO

La aplicación de las intervenciones fue aprobada por las autoridades del Centro Universitario de Servicios encargado del programa 50 y más y por las autoridades académicas y directivas de la Facultad de Cultura Física y Deporte de la BUAP. El protocolo fue revisado y aprobado por las autoridades del Hospital Universitario posterior a lo cual se difundió la convocatoria para participar en la investigación principalmente a través de redes sociales y carteles en el Hospital Universitario.

Los recursos empleados fueron:

- Instalaciones designadas por el Programa 50 y más de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
- Instalaciones designadas por la facultad de Cultura Física de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Instalaciones designadas por autoridades del Hospital Universitario de Puebla.

- Carteles informativos que se distribuyeron en las diferentes áreas del Hospital Universitario.
- Mesa de actividades y sillas para la realización de las sesiones.

Se solicitó el apoyo de los maestros de Tai chi de la facultad de cultura física de la BUAP y del Taller de Tai chi chi Kung del programa 50 y más para difundir la convocatoria del estudio entre sus alumnos. El investigador acudió a las clases de manera personal para informar sobre el protocolo y solicitar la participación voluntaria de los alumnos.

Los interesados en participar en el estudio fueron entrevistados, y se determinó el cumplimiento de los criterios de selección tras lo cual firmaron el consentimiento informado.

Durante la primera reunión se aplicaron los instrumentos de medición. Una vez que respondieron a los instrumentos fueron asignados aleatoriamente a una de las dos intervenciones en estudio, a través de un sorteo simple 1:1 para los médicos del Hospital Universitario de Puebla. El sorteo se realizó por uno de los investigadores del grupo, independientemente de quienes llevaron a cabo las intervenciones.

Después del sorteo los participantes fueron conducidos a las áreas designadas para los entrenamientos de ejercicio físico basados en Karate Do y para otro entrenamiento (mindfulness).

Dicha intervención fue previa y debidamente manualizada.

Al finalizar la última sesión de la intervención, los participantes respondieron los instrumentos mencionados:

Los datos aportados por los participantes fueron plasmados en las escalas de medición de manera física con bolígrafo. Dicha información fue obtenida en la sesión número 8 de la intervención de tai chi-chi King, en la sesión número 13 de la intervención de tai chi y en la primera sesión de la intervención de karate y finalmente volvieron a recabarse en la última sesión de cada intervención respectivamente.

Posteriormente los investigadores resguardaron las escalas y solo fueron identificadas por el número de folio.

Los puntajes de las escalas se almacenaron en la base de datos del programa Excel posteriormente para su interpretación estadística.

Los datos de las escalas de los tres estudios fueron capturados en una base de Excel codificando a cada participante con un número asignado en la primera sesión. Los datos fueron posteriormente interpretados por una tercera persona ajena a la intervención. Se midieron los puntajes iniciales de los participantes en las escalas tomadas al inicio de la intervención con los puntajes de las mismas escalas del final de la intervención y posteriormente se compararon los del inicio y el final de la intervención. Se comparó el número de asistencias y si existía relación con la frecuencia de las mismas y los puntajes obtenidos al final de la intervención.

Se realizó la comparación de las intervenciones de ejercicio con la práctica de artes marciales para saber si al final existieron diferencias entre cada uno de los grupos con respecto a los puntajes iniciales en las variables de ansiedad, depresión, resiliencia y estilo de vida.

Se comparó si al final de las intervenciones existieron diferencias entre el grupo de médicos de adultos mayores del taller de Tai- Chi Chi Kung, estudiantes de la facultad de cultura física y deporte del Taller de Tai Chi Chuan y el grupo de médicos del Hospital Universitario de Puebla en los puntajes de ansiedad, depresión y resiliencia y cambios en el estilo de vida, y si

alguno de los tres ejercicios empleados en las distintas intervenciones (Tai Chi Chi Kung , Tai Chi, y Karate Do) fue superior a las demás para la modificación de los puntajes de las escalas.

× Los niveles de ansiedad (estado/rasgo) en médicos del HU se describieron con medidas de tendencia central y de dispersión.

Entrenamiento en ejercicio físico

Estudio 1

La intervención de práctica de ejercicio basado en artes marciales, específicamente Tai Chi Chi Kung fue impartido por un maestro certificado en dicha disciplina marcial. Se realizaron dos sesiones semanales con una duración cada una de 90 minutos. Las sesiones fueron dadas a los alumnos acorde a los conocimientos y metas didácticas del maestro. En total fueron 15 sesiones del curso. Éste inició el 21 de enero y finalizó el 14 de marzo de 2019. El 18 de febrero del año 2019 se aplicaron por primera vez los instrumentos de medición. El 14 de marzo que fue el último día del curso se aplicaron nuevamente las escalas previamente mencionadas. En total transcurrieron 4 semanas 3 días desde la primera aplicación de las escalas hasta la aplicación final. Los datos fueron capturados en una base de Excel codificando a cada participante con un número asignado en la primera sesión. Los datos fueron posteriormente interpretados por una tercera persona ajena a la intervención. Se midieron los puntajes iniciales de los participantes en las escalas tomadas al inicio de la intervención con los puntajes de las mismas escalas del final de la intervención y posteriormente se compararon los del inicio y el final de la intervención. Se determinó el número de asistencias y la relación con los puntajes obtenidos al final de la intervención.

Estudio 2

La intervención constó de práctica de ejercicio basado específicamente en Tai Chi impartido por un maestro certificado en dicha arte marcial. Las sesiones constaron de dos clases semanales con una duración de una hora cada una. En total se impartieron 34 clases. La fecha de la clase fue del 2 de enero al 14 de mayo de 2019. El 14 de febrero de 2019 se aplicaron a los participantes la escala K-6 para síntomas de ansiedad y depresión, la escala

ASRS para cribado de síntomas de trastorno por déficit de atención e hiperactividad, la escala de Connor- Davidson para medir resiliencia, se tomaron datos sobre consumo de alcohol y tabaco, así como datos sobre estilo de vida y datos generales. Las mismas escalas fueron aplicadas nuevamente el 14 de mayo de 2019. En total transcurrieron 10 semanas 5 días desde la primera aplicación de las escalas hasta la aplicación final de las mismas.

Estudio 3

- El entrenamiento de Karate-do se llevó a cabo durante cuatro semanas. Los participantes realizaron ejercicio con una frecuencia de dos veces por semana con una duración de cuarenta y cinco minutos por sesión.
- El entrenamiento tuvo las siguientes características:
 - Ejercicios simples de calentamiento, equilibrio, fortalecimiento, flexibilidad, técnica, coordinación, resistencia y desarrollo de coordinación física. Las tareas aumentaron de complejidad según el curso fue progresando. Cada sesión fue precedida por calentamiento y al finalizar por técnicas de enfriamiento.
 - Entrenamiento de karate-do

Se desarrolló acorde a ejercicios tradicionales de karate-do de estilo Okinawa. El karate-do incluye potentes movimientos de las piernas y los brazos (o ambos a la vez).

La intervención fue de práctica de ejercicio basado en artes marciales específicamente Karate Do impartido por un instructor cinta negra Segundo Dan en dicha disciplina marcial. Las sesiones y el programa de ejercicio estuvieron previamente manualizadas. La intervención constó de ocho sesiones con una duración de 45 minutos cada una, impartándose dos sesiones por semana con una duración de cuatro semanas. La intervención se realizó del 15 de mayo al 7 de junio de 2019. En total trascurrieron 4 semanas desde la primera aplicación de los instrumentos de medición hasta la aplicación final. Se requirió completar como mínimo 6 sesiones (75% de asistencias) para considerar que el participante podía continuar en el protocolo. En la última sesión, al finalizar la práctica de ejercicio, se administraron nuevamente las pruebas previamente mencionadas. Se dieron vales de dispensa con valor

de 500 pesos a los participantes que finalizaron la intervención y cumplieron con el número adecuado de sesiones para permanecer en el protocolo.

k) **ASPECTOS ÉTICOS**

En el programa para adultos de 50 y más se tuvo la aprobación del Centro Universitario de Servicios y se entregaron formatos de consentimiento informado para tener la aprobación de quienes quisieron participar en el estudio. Los participantes tuvieron la libertad de abandonar el estudio en cualquier momento sin repercusiones.

En la Facultad de Cultura Física se contó con la aprobación de las autoridades educativas de dicha institución, se obtuvo el consentimiento tácito de los participantes.

El protocolo fue evaluado por el comité de ética del Hospital Universitario y se entregaron formatos de consentimiento informado.

Se respetó la autonomía de los participantes al ser un ensayo de carácter voluntario, en el cual su participación no influyó de ninguna manera en su trato en el hospital, y tuvieron la libertad de abandonar el estudio en cualquier momento sin que existieran repercusiones.

La respuesta de los instrumentos de medición y escalas fue voluntaria y los participantes tenían la opción de abandonar en cualquier momento el estudio sin repercusiones.

No se divulgaron datos personales de ningún participante, tampoco se puso en riesgo la integridad física ni psicológica con estas intervenciones.

I) RESULTADOS

Estudio 1

En este estudio se incluyeron voluntarios del programa 50 con un promedio de edad de 64.7 ± 7.43 , de los cuales el 63.6% (n=7) fueron mujeres. El 63.6% (n=7) de los participantes terminaron el estudio (Cuadro 1, Gráfica 1).

Estudio 2

En este estudio se incluyeron 26 participantes de la Facultad de Cultura Física de la BUAP. Dentro de este grupo, no se obtuvo la información de la edad, el 57.7% (n=15) fueron hombres. El 84.6% (n=22) de los participantes terminaron el estudio (Cuadro 1, Gráfica 1).

Estudio 3

Este estudio estuvo integrado por 13 participantes al inicio de la intervención que fueron médicos del Hospital Universitario de Puebla que participaron de manera voluntaria. Dentro de este grupo se obtuvo la información de la edad para el 21.4% (n=3) de los individuos (26.7 ± 1.03), el 69.2% (n=9) fueron mujeres. Solamente el 23.1% (n=3) terminaron el estudio. (Cuadro 1, Gráfica 1).

Cuadro 1. Distribución de los participantes por sexo, edad y deserción en cada grupo del estudio.							
		Cultura Física		Hospital Universitario		50 y más	
		n	%	n	%	n	%
Sexo	Hombre	15	57.7	4	30.8	4	36.4
	Mujer	11	42.3	9	69.2	7	63.6
Deserción	No terminaron el estudio	4	15.4	10	76.9	4	36.4
	Terminaron el estudio	22	84.6	3	23.1	7	63.6

En el grupo de participantes del programa de adultos universitarios 50 y más se compararon los promedios al inicio y al final de la intervención y se encontró una disminución en el promedio del estrés medido por la escala K-6 la cual puntúa predisposición a la ansiedad, sin embargo estas diferencias no tuvieron la suficiente potencia estadística para ser significativas ($p=0.647$) (Cuadro 2). En este mismo grupo se compararon los promedios al inicio y al final de la intervención. Se encontró disminución en estrés y en la escala de resiliencia de Connor Davidson. Las variables de interés se midieron al inicio de la intervención realizando valoraciones en el estilo de vida, que incluía el consumo de alcohol, el consumo de drogas, la percepción del estado de salud y el índice de masa corporal. Y arrojaron los siguientes resultados: el 9.1% ($n=1$) tuvieron un consumo de alcohol no saludable, el 100% ($n=11$) no consumió drogas y el 54.5% ($n=6$) reportaron que su salud era muy buena. En la medición final, el 0% ($n=0$) tuvo un consumo de alcohol no saludable, el 100% ($n=7$) no consumió drogas y el 57.1% ($n=4$) reportó que su salud era muy buena; sin embargo, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas en el consumo de alcohol ni en el autorreporte del estado de salud entre el inicio y el final de la intervención ($p\geq 0.412$). Se presentó una disminución en el IMC en relación al inicio y el final de la intervención, pero sin significancia estadística ($p=0.074$) (Cuadro 2) (Gráfica 3).

Cuadro 2. Comparación de promedios de variables de interés entre el inicio y el final de la intervención en los participantes del programa de adultos universitarios 50 y más						
		Inicial (n=11)		Final (n=7)		p^a
		Media	DE	Media	DE	
Índice de Masa Corporal (kg/m²)		25.45	3.96	22.54	2.48	0.074
Distrés, K6		4.1	2.3	3.6	2.4	0.647
Connor Davidson		85	11	82	11	0.641
Número de cigarros por día		1	3	0	0	0.442
Desayuno		7.0	.0	6.9	.4	0.356
Comidas completas		6.8	.6	6.7	.5	0.708
Raciones de frutas/verduras		3.5	2.3	3.7	2.1	0.878
Comida chatarra		1.0	1.4	.3	.5	0.148
Comida mexicana en calle		1.2	1.0	.7	.8	0.300
		n	%	n	%	p^b
Consumo de alcohol	No saludable	1	9.1	0	0.0	0.412
	Saludable	10	90.9	7	100.0	
Consumo de drogas	No	11	100.0	7	100.0	.
	Si	0	0.0	0	0.0	
Autorreporte del estado de salud	Regular	2	18.2	0	0.0	0.662
	Buena	1	9.1	1	14.3	
	Muy buena	6	54.5	4	57.1	
	Excelente	2	18.2	2	28.6	

DE: Desviación estándar
a. Prueba t pareada
b. Prueba χ^2 de independencia.

En el grupo de la Facultad de Cultura Física de la BUAP se compararon los promedios al inicio y al final de la intervención y se encontró un aumento en distrés medido por la escala K-6 la que puntúa predisposición a la ansiedad, pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p=0.965$) (Cuadro 3).

Se compararon los promedios al inicio y al final de la intervención y se encontró un aumento en el promedio distrés; una disminución en el promedio de riesgo de TDHA (Gráfica 6), del puntaje de Connor Davidson, pero estas diferencias no fueron estadísticamente significativas

en ninguna de las variables entre el inicio y el final de la intervención ($p \geq 0.057$).

En la comparación del estilo de vida al inicio y al final de la intervención se obtuvieron los siguientes resultados: se encontró que permanecieron iguales los promedios de cigarrillos por día; y se presentó un aumento en el promedio de índice de masa corporal (IMC), también aumentó la ingesta de desayuno por semana, la ingesta de comidas completas y la ingesta de comida tradicional mexicana en la calle por semana sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en ninguna de las variables de interés entre el inicio y el final de la intervención ($p \geq 0.158$). En este mismo grupo, en la medición inicial, el 11.5% ($n=3$) tuvo un consumo de alcohol no saludable, el 100% ($n=26$) no consumió drogas y el 46.2% ($n=12$) reportó que su salud era buena. En la medición final, el 9.1% ($n=2$) tuvo un consumo de alcohol no saludable, el 95.5% ($n=21$) no consumió drogas y el 50% ($n=11$) reportó que su salud era buena. En la comparación de estos resultados no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas en el consumo de alcohol, el consumo de drogas ni en el autorreporte del estado de salud al comparar los puntajes del inicio y el final de la intervención ($p \geq 0.272$) (Cuadro 3).

Cuadro 3. Comparación de promedios de variables de interés entre el inicio y el final de la intervención en los participantes de la Facultad de Cultura Física de la BUAP						
		Inicial (n=26)		Final (n=22)		p^a
		Media	DE	Media	DE	
Índice de Masa Corporal (kg/m2)		23.68	3.37	23.81	3.59	0.894
Distrés, K6		7.0	4.2	7.1	4.0	0.965
ASRS		4	1	3	1	0.057
Connor Davidson		78	11	77	11	0.837
Número de cigarros por día		3	9	3	9	0.860
Desayuno		5.6	1.4	6.2	1.3	0.158
Comidas completas		5.8	1.5	5.9	1.2	0.966
Raciones de frutas/verduras		2.8	1.6	2.5	1.9	0.603
Comida chatarra		3.1	1.5	2.8	1.8	0.591
Comida mexicana en calle		2.2	2.2	2.5	3.4	0.744
		n	%	n	%	p^b
Consumo de alcohol	No saludable	3	11.5	2	9.1	0.782
	Saludable	23	88.5	20	90.9	
Consumo de drogas	No	26	100.0	21	95.5	0.272
	Si	0	0.0	1	4.5	
Autorreporte del estado de salud	Regular	1	3.8	1	4.5	0.621
	Buena	12	46.2	11	50.0	
	Muy buena	11	42.3	10	45.5	
	Excelente	2	7.7	0	0.0	

DE: Desviación estándar
a. Prueba t pareada
b. Prueba χ^2 de independencia.

En el grupo de médicos del Hospital Universitario de Puebla se compararon los promedios del inicio y el final de la intervención y se encontró que permaneció igual el promedio de ansiedad como estado pero se hubo una disminución en el promedio de la ansiedad como rasgo. Sin embargo estas variaciones no fueron estadísticamente significativas ($p \geq 0.476$) (Gráfica 2) (Cuadro 4).

En este grupo al comparar las puntuaciones de inicio y final de la intervención permanecieron

iguales el promedio ansiedad y estado de riesgo de TDHA; también se encontró una disminución en el promedio de distrés, y en el puntaje de Connor Davidson, sin embargo, las diferencias no fueron estadísticamente significativas en ninguna de las variables de interés ($p \geq 0.378$).

En este mismo grupo, en el estilo de vida, se encontró un aumento en el promedio de índice de masa corporal (IMC), en el promedio de ingesta de desayuno, las raciones de frutas y verduras, la ingesta de comida chatarra y de comida tradicional mexicana en la calle. Hubo una disminución en el número de cigarrillos al día y la ingesta de 3 comidas al día; estas diferencias tampoco fueron estadísticamente significativas entre el inicio y el final de la intervención ($p \geq 0.245$).

Al comienzo de la intervención en la medición inicial, el 23.1% ($n=3$) tuvieron un consumo de alcohol no saludable, el 100% ($n=13$) no consumió drogas y el 41.7% ($n=5$) reportaron que su salud era buena. En la medición final, el 33.3% ($n=1$) tuvo un consumo de alcohol no saludable, el 100% ($n=3$) no consumió drogas y el 100% ($n=3$) reportó que su salud era buena. No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas en el consumo de alcohol ni en el autorreporte del estado de salud entre el inicio y el final de la intervención ($p \geq 0.350$) (Cuadro 4) (Gráfica 5).

Cuadro 4. Comparación de promedios de variables de interés entre el inicio y el final de la intervención en los participantes del Hospital Universitario de Puebla

		Inicial (n=13)		Final (n=3)		p ^a
		Media	DE	Media	DE	
Índice de Masa Corporal (kg/m2)		26.40	4.44	27.00	.92	0.824
Ansiedad como estado (IDARE)		43	11	43	6	0.905
Ansiedad como rasgo (IDARE)		41	9	37	6	0.476
Distrés, K6		9.2	4.4	6.7	3.2	0.378
ASRS		2	2	2	1	0.811
Connor Davidson		78	13	75	5	0.721
Número de cigarros por día		1	3	0	1	0.593
Desayuno		4.4	2.2	6.0	1.7	0.255
Comidas completas		3.7	2.3	4.0	2.6	0.865
Raciones de frutas/verduras		3.0	2.3	4.3	3.1	0.400
Comida chatarra		3.5	2.2	5.7	2.3	0.245
Comida mexicana en calle		3.1	1.6	3.0	1.7	0.948
		n	%	n	%	p^b
Consumo de alcohol	No saludable	3	23.1	1	33.3	0.712
	Saludable	10	76.9	2	66.7	
Consumo de drogas	No	13	100.0	3	100.0	.
	Si	0	0.0	0	0.0	
Autorreporte del estado de salud	Regular	2	16.7	0	0.0	0.350
	Buena	5	41.7	3	100.0	
	Muy buena	4	33.3	0	0.0	
	Excelente	1	8.3	0	0.0	

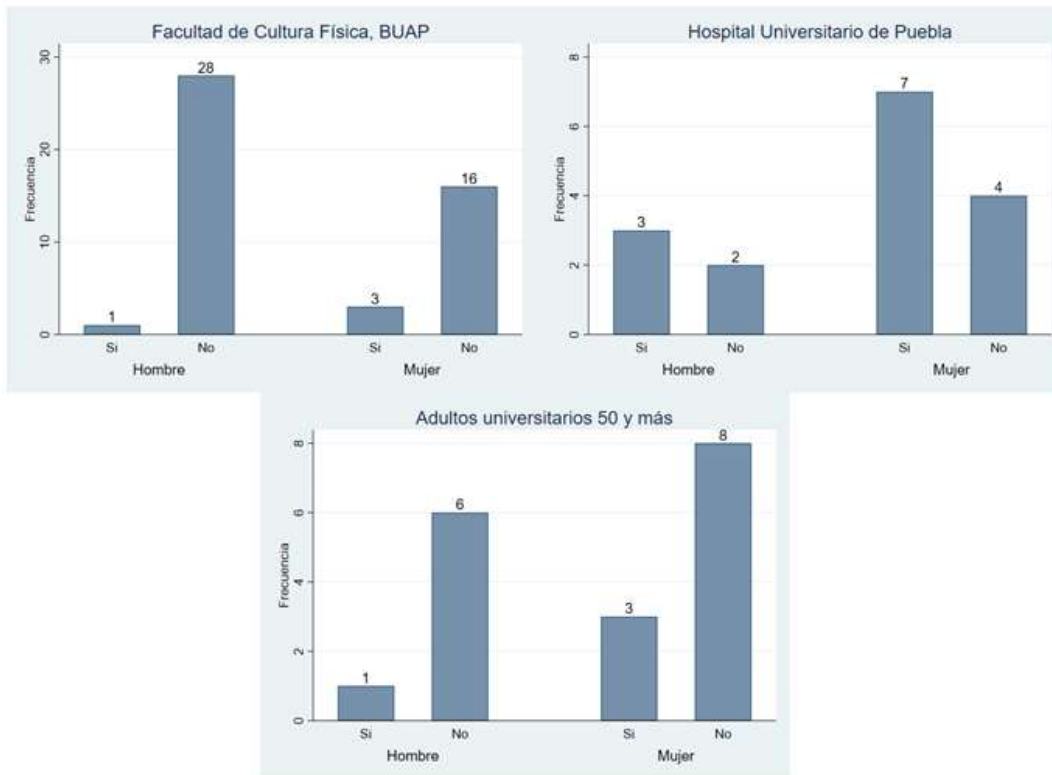
DE: Desviación estándar
a. Prueba t pareada
b. Prueba χ^2 de independencia.

Se realizó la comparación de las variables de interés entre los grupos intervenidos considerando las mediciones iniciales y finales, se encontraron diferencias estadísticamente significativas del distrés (Gráfica 8), la ingesta de desayuno (Gráfica 9), la ingesta de 3 comidas al día (Gráfica 10) y la ingesta de comida chatarra (Gráfica 7). En el resto de las comparaciones entre los grupos de intervención ($p \leq 0.007$), en el resto de las comparaciones, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los promedios de las variables de interés ni entre los grupos intervenidos. Tampoco entre las

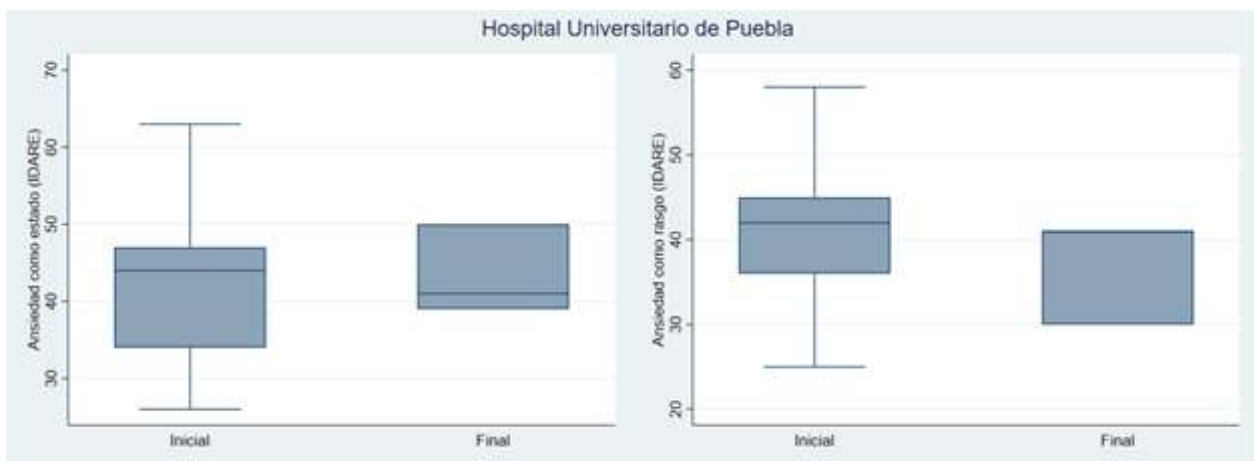
mediciones iniciales y finales. No se encontraron efectos de interacción entre los grupos de intervención y el tiempo de medición ($p \geq 0.070$) (Cuadro 5).

Cuadro 5. Comparación^c de promedios de variables de interés entre el inicio y el final de la intervención y entre los grupos intervenidos.			
	p (Grupo)	p (Tiempo)	p (Interacción)
Distrés, K6	0.007	0.369	0.642
Connor Davidson	0.135	0.538	0.939
Número de cigarros por día	0.398	0.684	0.987
Desayuno	0.006	0.092	0.299
Comidas completas	<0.001	0.864	0.943
Raciones de frutas/verduras	0.136	0.465	0.516
Comida chatarra	<0.001	0.423	0.091
Comida mexicana en calle	0.048	0.891	0.852

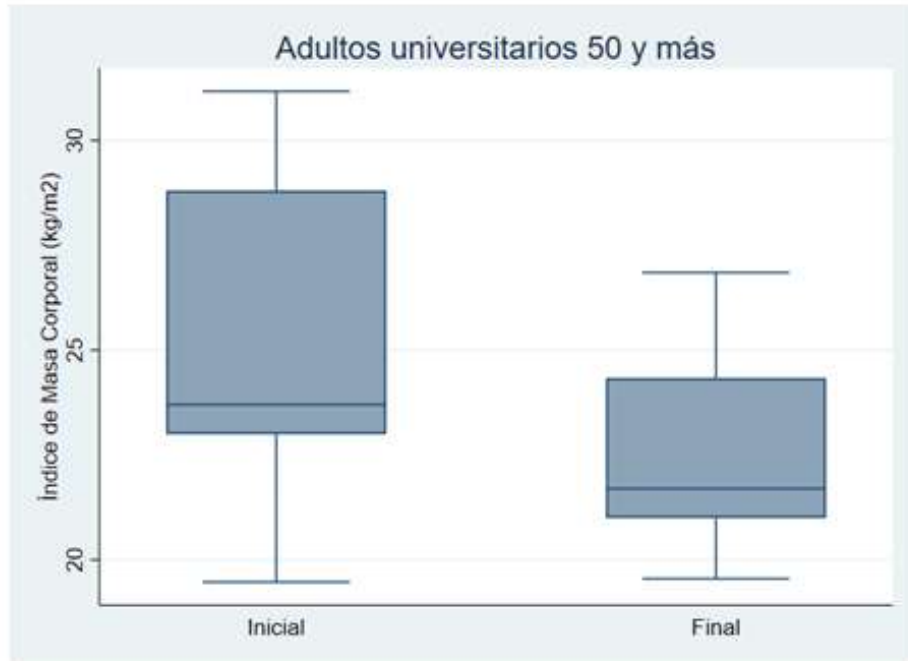
c. ANOVA de dos factores



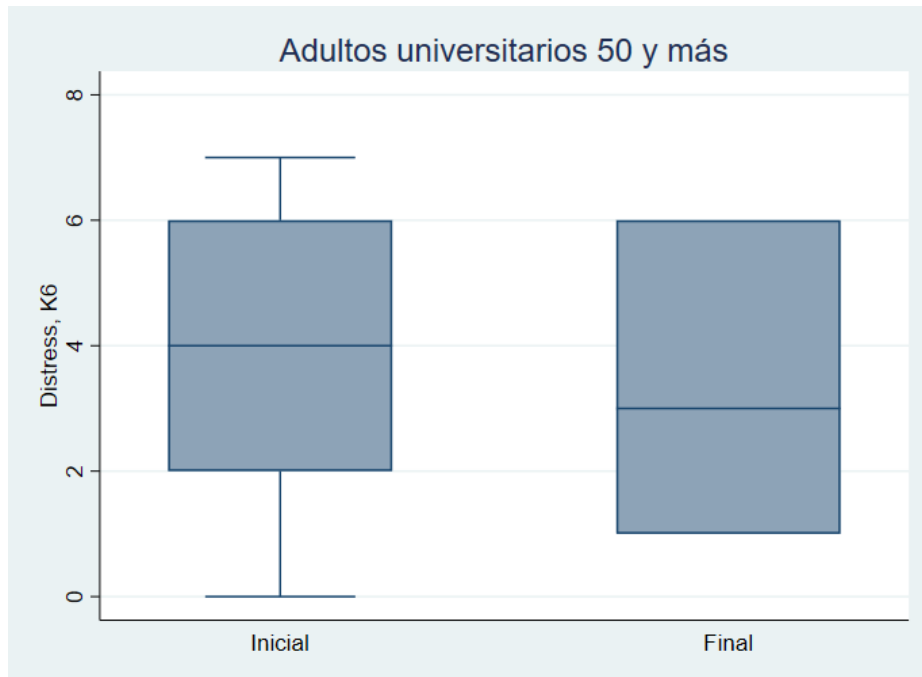
Gráfica 1. Distribución de la deserción por sexo y grupo.



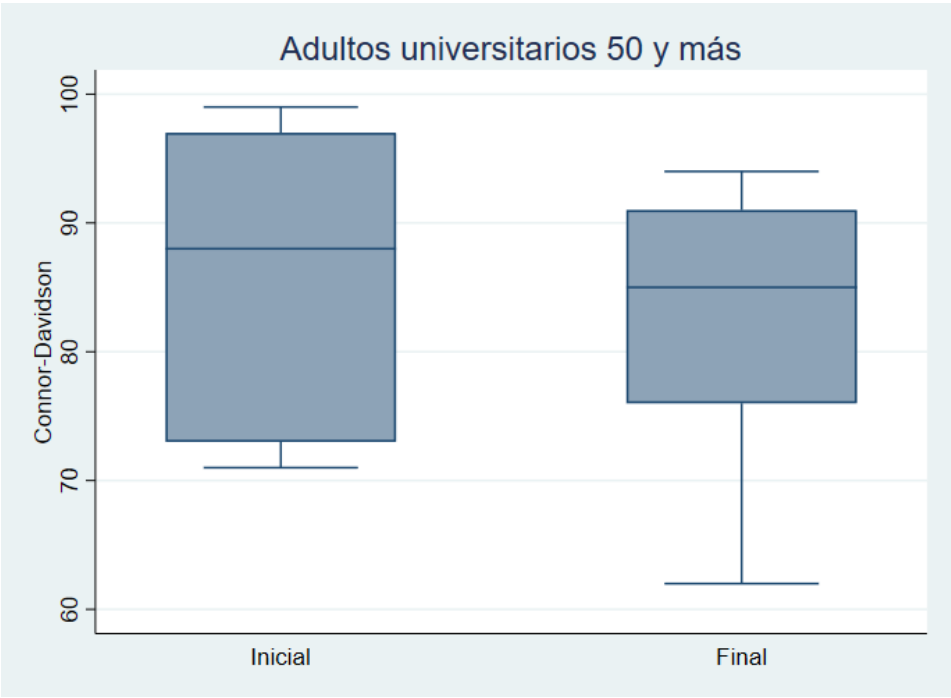
Gráfica 2. Gráfica de cajas de IDARE entre el inicio y el final de la intervención.



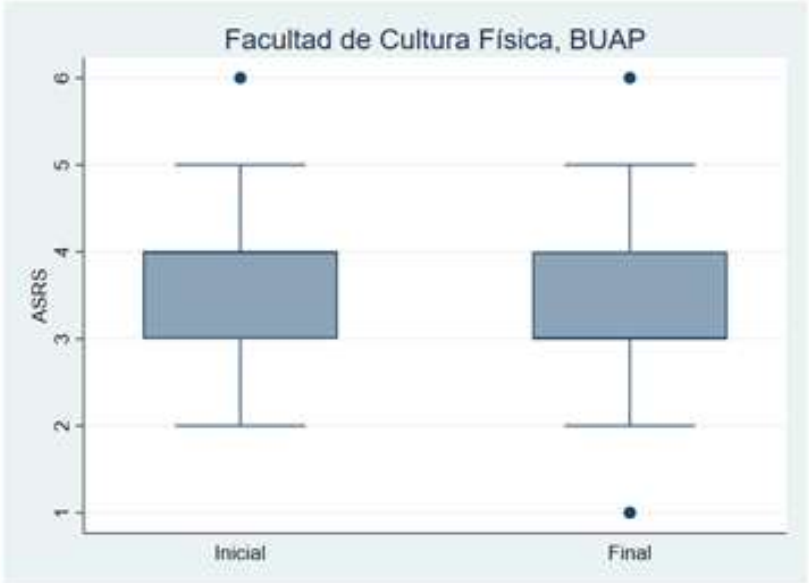
Gráfica 3. Gráfica de cajas de IMC al inicio y al final del estudio.



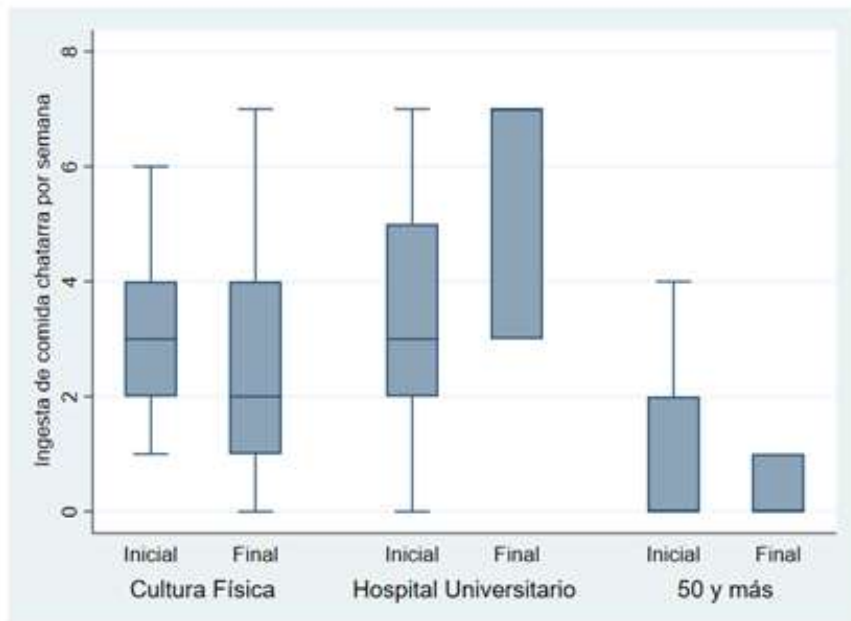
Gráfica 4. Gráfica de cajas de distrés al inicio y al final del estudio.



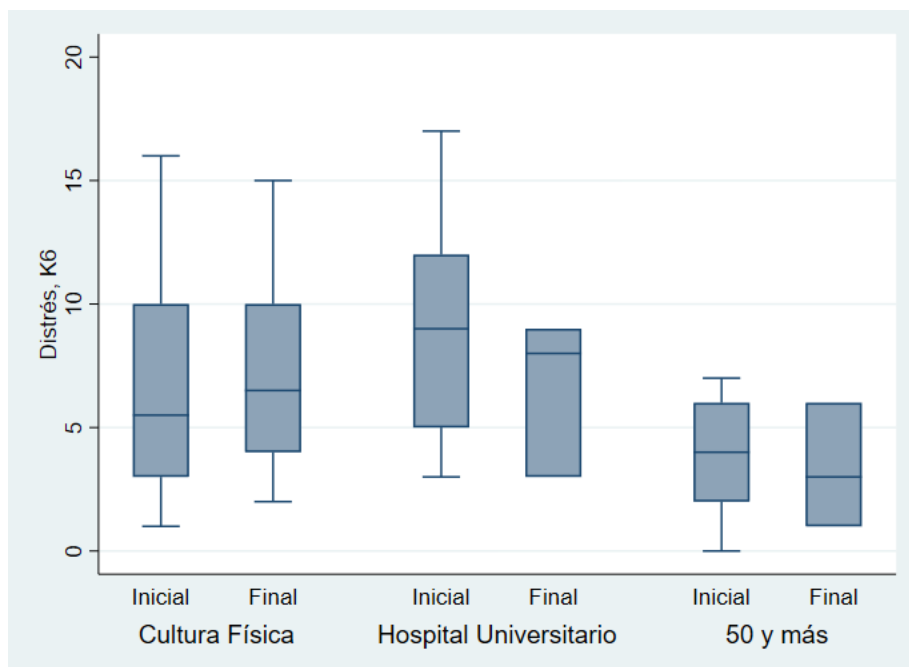
Gráfica 5. Gráfica de cajas del puntaje de Connor-Davidson entre el inicio y el final del estudio.



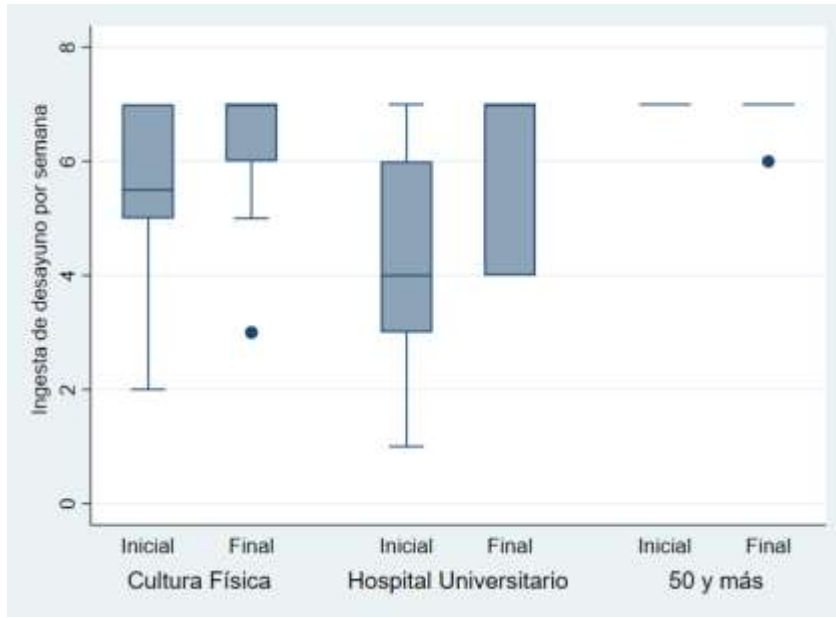
Gráfica 6. Gráfica de cajas de ASRS entre el inicio y el final de la intervención.



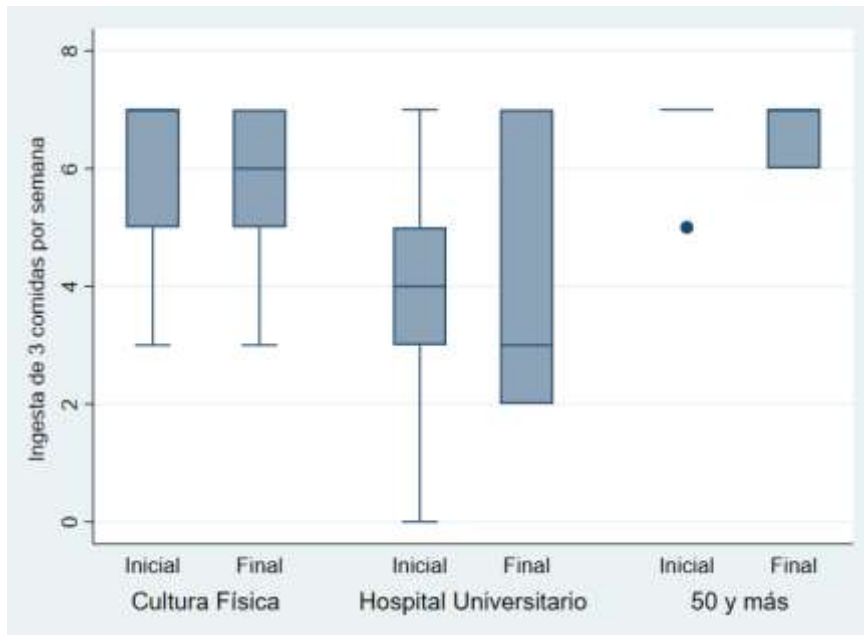
Gráfica 7. Comparación de la ingesta de comida chatarra por grupos y por tiempo.



Gráfica 8. Comparación del distrés por grupos y por tiempo.



Gráfica 9. Comparación de la ingesta de desayuno por grupos y por tiempo.



Gráfica 10. Comparación de la ingesta de 3 comidas al día por grupos y por tiempo.

m) **DISCUSIÓN**

En nuestro estudio no se encontraron diferencias estadísticamente en los puntajes de estrés y ansiedad en el grupo de 50 y más con la práctica de Tai-chi- Chi-Kung. Estos resultados guardan relación con lo que sostienen Chan et. al. (2013) en donde en su estudio los puntajes de ansiedad con la práctica de Chi Kung no mejoraron, aunque en este estudio se logró disminución de puntajes en las escalas de fatiga y depresión. También en el estudio de Abbot et. al. (2013) donde se comparó Tai-chi y Chi-Kung como parte de intervenciones no farmacológicas para ansiedad tras la revisión de la literatura concluye que no hay aun evidencia suficiente para decir que estas dos formas de ejercicio son efectivos para la disminución de síntomas de ansiedad. Por su parte esto contrasta con los resultados obtenidos en los estudios de Wang et. al. (2010) en donde se compararon puntajes de ansiedad con la práctica de Chi- Kung en el cual el resultado final arrojó que las puntuaciones de las pruebas de ansiedad fueron significativamente más bajas en el grupo que participo en la intervención contra el grupo control. Aunque estos resultados difieren de los de nuestro estudio es importante mencionar que la duración de las intervenciones y la frecuencia de las mismas vario ya que en el estudio de Wang et. al. (2010) esta duro 12 semanas, mientras que la duración de la intervención de nuestro estudio fue de 8 semanas y tres días. Además, la duración de cada sesión de la intervención de Wang et. al. en 2010 era de 60 minutos y la nuestra de 90 minutos, pero la frecuencia con la cual la realizaban era de 5 veces por semana, mientras que en nuestro estudio las sesiones de Chi-Kung eran dos veces a la semana. Chow et. al. (2011) reporto que los hallazgos actuales apoyan el efecto positivo del chi-kung en la reducción de estrés y ansiedad demostrando el impacto positivo que este tiene en la regulación anímica difiriendo también de los resultados obtenidos en nuestro estudio. En este estudio la intervención tuvo nuevamente una duración mayor que el nuestro en total de 12 semanas, teniendo 3 semanas y 3 días más que la intervención de nuestro estudio. Yin et. al. (2014) tras el estudio sistemático de la literatura concluye que la evidencia acumulada sugiere que la práctica de tai-chi y chi-Kung es acompañada de efecto ansiolítico de tamaño pequeño a moderado. Posterior al análisis de estos resultados es factible pensar que la duración de la intervención de Tai-chi Chi- Kung tanto por su frecuencia como por la duración de la misma pudo haber influido en los resultados obtenidos, por lo cual posiblemente si se incrementa el tiempo que dura la intervención y la

frecuencia de cada sesión de ejercicio se podrían obtener resultados distintos.

Johansson (2008) realizó una intervención sobre los efectos agudos del Chi-kung en síntomas de ansiedad, como parte de las intervenciones de ejercicio en este estudio se presentó disminución significativa de puntajes en las escalas correspondientes de ansiedad y depresión el autor de dicho artículo concluyó que la práctica de chi kung presenta efectos positivos a nivel psicológico.

En los resultados de puntajes de depresión incluidos en la escala K-6 no hubo modificaciones con significancia estadística lo cual difiere de los resultados encontrados por Tsang et. al. (2006), quien tras una intervención de 16 semanas de práctica de chi-kung en personas mayores de 65 años con síntomas de depresión obtuvo disminución de los puntajes de ansiedad y aumento de los puntajes en estado de ánimo, auto eficacia y bienestar, así como autoconcepto. Estos resultados estuvieron presentes a partir de la octava semana de práctica. El estudio de Tsang tiene como características que se aplicó exclusivamente a personas con el diagnóstico de depresión y no en población general como en nuestro estudio además de que la duración del estudio fue mayor de 16 semanas mientras que el nuestro tuvo una duración de 8 semanas con tres días situaciones que pudieron influir en los resultados finales.

Winblad et. al. (2018) realizó un estudio la práctica de chi-kung en relación al desarrollo de resiliencia. La intervención se aplicó en trabajadores sociales, psicólogos, psiquiatras, médicos generales y otros trabajadores del área de la salud. Encontrando que quienes llevaron a cabo la intervención la cual tuvo una duración de tres años lograron un desarrollo superior de resiliencia caracterizado por bienestar psicológico y calidad de vida en comparación con quienes no la concluyeron. Estos resultados contrastan en los obtenidos en nuestro estudio donde no se encontraron resultados estadísticamente significativos con respecto a esta variable. Es de interés destacar que la duración del curso de chi-kung fue de una duración mayor que el nuestro por 3 años 11 meses lo cual pudo haber tenido una influencia importante en los resultados que obtuvo Winbald.

En relación con el estilo de vida, dentro de los resultados que tuvieron una variación con respecto al inicio y al final de la intervención y que consistieron en disminución del índice de

masa corporal se encontraron en la literatura artículos que coinciden con nuestros resultados dentro es estos se encuentra el de Hung et. al. (2016) en el cual la intervención incluyo adultos de 40 años y más de Taiwán quienes realizaron durante 12 semanas practica programada de Chi-kung 3 veces por semana con duración de 60 minutos cada sesión. Se midieron múltiples variables en relación a factores de riesgo cardiovascular encontrándose disminución del porcentaje de grasa corporal y con ello del correspondiente índice de masa corporal a partir de la semana 6 y esta reducción se mantuvo hasta la semana 12 a partir de la cual se recuperaron los valores de grasa corporal presentes al inicio de la intervención. Este estudio difiere del nuestro en la duración de las sesiones, el tiempo de cada sesión de Chi-kung así como la frecuencia con que se llevó a cabo la práctica de Chi-kung, y aunque si se presentó una disminución significativa con respecto al peso a mediados de la intervención, al final de la misma esta dejo de ser significativa lo cual concuerda con nuestro estudio donde aunque se presentó disminución del índice de masa corporal en la población de 50 y más al final del estudio esta disminución no tuvo significancia estadística.

Nuestros resultados también coinciden con los obtenidos por Li et. al. (2014) quien realizó un estudio experimenta en el cual implemento la práctica de Chi-kung durante 16 semanas midiendo múltiples variables que incluyeron medición y comparación de niveles de glucosa sanguíneos, niveles de lípidos en sangre, presión arterial y frecuencia cardiaca los cuales no presentaron una variación estadísticamente significativa, sin embargo el índice de masa corporal si presento una reducción estadísticamente significativa en el grupo que practico Chi-Kung, este resultado es compatible con el nuestro en relación a que en nuestro estudio también se presentó disminución de esta variable al final del estudio si bien no tuvo significancia estadística.

En cuanto a la práctica de Tai-chi medida para disminuir síntomas de ansiedad Chen (1997) realizó un estudio con participantes de 50 años o más con una duración de 16 semanas realizando 2 sesiones semanales con duración de una hora por vez. Este investigador obtuvo que el grupo experimental que practico Tai-Chi tuvo una disminución estadísticamente significativa de puntuación en las escalas de ansiedad. Este estudio que se realizó en adultos mayores al igual que el nuestro difirió nuevamente en la duración de la intervención que fue mayor que la nuestra, sin embargo, el número de sesiones semanales

fue el mismo número que en nuestro grupo de dos veces por semana, aunque la duración de cada sesión duro 30 minutos menos que la nuestra.

En el estudio realizado por Ross (1999) dentro de las variables que se estudiaron fueron los efectos de la ansiedad con la práctica de tai-chi en un grupo de 17 personas ancianas en un rango de edad de 68 a 92 años. En la intervención se impartieron 18 clases con una duración de la intervención de 18 semanas, la duración de cada clase fue de una hora. Los resultados de arrojaron una disminución estadísticamente significativa en ansiedad. Este estudio tiene como similitudes con el nuestro el número reducido de participantes que fue de 17 y el nuestro de 11, además el número de sesiones fue semejante ya que en el grupo de nuestro estudio se impartieron 15 sesiones y en el de Ross se impartieron 18 sesión. Aunque difiere en que las sesiones de nuestro grupo tuvieron una duración de 90 minutos y el de Davis 60 minutos. Este estudio tuvo características similares en cuanto a la duración de la intervención y el número de sesiones impartidas sin embargo sus resultados difieren con respecto a que nuestro estudio no presento una relación estadísticamente significativa en la disminución del puntaje de ansiedad en las escalas.

Frye (2007) realizó un estudio comparando tres grupos uno de tai-chi, el segundo de ejercicio de bajo impacto y el tercero de participantes sedentarios. Este estudio se efectuó en personas mayores de 50 años. La intervención tuvo una duración de 12 semanas, la duración de cada clase de tai chi fue de una hora y se impartieron 2 clases por semana, en total se impartieron 24 clases. En este estudio el resultado fue una disminución estadísticamente significativa de los puntajes de ansiedad. Lo cual contrasta con los resultados obtenidos por nosotros. Estos resultados concuerdan con los estudios previos en que el número de sesiones impartidas fue mayor. En total tuvo 9 sesiones más.

Finalmente, Qing (2014) reporto en su estudio que la práctica constante de tai-chi ayuda de manera persistente a mantener bajos los niveles de síntomas de ansiedad. Lo que lleva a preguntarse que si se realizara un seguimiento a largo plazo de personas que practicasen de manera continua tai-chi seria probable que se mantuvieran libres de síntomas de ansiedad.

Coincidiendo con nuestros resultados cuando se compara la práctica de tai-chi con los síntomas de depresión coincide Yeung en el estudio que realizo en 2012 en el cual no se

obtuvieron resultados estadísticamente significativos en la reducción de puntajes en las escalas que valoraron depresión. Estos resultados se obtuvieron a pesar de que la duración de la intervención fue mayor a la nuestra ya que duro 12 semanas. Y la deserción fue mayor ya que solo finalizaron la intervención el 73% de los participantes del estudio de Yeung.

En lo relacionado a síntomas de depresión Cho et. al. (2008) realizó un estudio con una duración de 3 meses en el cual en total se realizaron 36 sesiones de tai-chi y encontró que había una relación estadísticamente significativa en la reducción de sintomatología depresiva. Estos resultados contrastan con los nuestros en los cuales los resultados no fueron estadísticamente significativos. Algo de relevancia es que este estudio valoro el apoyo social que surge como parte de ser participante en un grupo, lo cual se obtuvo al despejar esta variable como un factor que influyó en los resultados. Por ello tal vez sería de relevancia estudiar este aspecto en futuros estudios.

Difiriendo también con los resultados obtenidos en nuestro estudio se encuentra Yeung (2011) en quien tras realizar intervención de tai chi en población con síntomas depresivos obtuvo disminución significativa de los puntajes en las escalas de depresión al finalizar la intervención.

En relación con los cambios en el estilo de vida en nuestro estudio se obtuvo en el grupo de la intervención de 50 y más que hubo una disminución del índice de masa corporal al finalizar la intervención con la práctica de Tai-Chi, aunque esta disminución del índice de masa corporal no fue estadísticamente significativa fue un cambio con respecto a los valores basales. Dentro de la revisión de la literatura coinciden con los resultados encontrados por nosotros el estudio realizado por Hui et. al. (2016) quien comparo el gasto energético de la práctica de Tai-chi contra la caminata velocidad moderada, encontrando que los beneficios eran equivalentes tras la práctica de ambas formas de ejercicio durante 12 semanas, cada sesión con una duración de 45 minutos realizado 5 días a la semana y obtuvo que se presentó una disminución estadísticamente significativa del índice de masa corporal entre las variables que investigo el estudio. Dentro de las características de este estudio que contrastan con las nuestras se encuentran el mayor tiempo de la duración de la intervención, así como la frecuencia semanal de la práctica de Tai-chi.

Por otra parte, nuestros resultados contrastan con los encontrados por Liu et. al. (2015) quien realizó un estudio que consistió en una intervención de 24 semanas de práctica de Tai-chi con tres sesiones semanales de una hora de duración. En este estudio no se encontró disminución del índice de masa corporal del grupo experimental. Pero es importante mencionar que la población de estudio fue distinta en múltiples aspectos a la nuestra ya que eran personas con diagnóstico de obesidad y trastorno depresivo mayor con síntomas de ansiedad comórbido. Lo cual nos hace ser prudentes con la comparación de dichos resultados con respecto a los nuestros.

Igualmente, aunque con una población que no presentaba patología específica y que se asemejaba más a la de nuestro estudio Thomas et. al. (2005) No obtuvo relación significativamente estadística en cambios de índice de masa corporal entre el inicio y el final de la intervención que realizó la cual consistió en realizar practica de tai chi tres veces a la semana por 12 meses, este estudio también consto de tres grupos ya que además de tai chi hubo otro grupo al cual se aplicó ejercicio de resistencia y otro solo tuvo la actividad física habitual. En este estudio tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas en el índice de masa corporal cuando se compararon los tres grupos entre sí. Es importante comentar que a pesar de la duración más prolongada de la intervención comparada con la nuestra en el estudio de Thompson no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en el índice de masa corporal, coincidiendo con los resultados que nosotros obtuvimos.

En nuestro estudio no se encontraron diferencias estadísticamente significativas los niveles de ansiedad en los alumnos de la facultad de cultura física y deporte de la materia de tai chi lo cual contrasta con los resultados de Jin (1989) en uno de los primeros estudios que se realizaron para medir la efectividad del tai chi en la reducción de síntomas de ansiedad en el cual se presentó una disminución de los síntomas de ansiedad estado, así como menores niveles en las escalas de depresión. La característica principal que distingue a este del presente estudio es en el tiempo de práctica que llevaban los participantes el cual era de por lo menos más de un año mientras que el de nuestro estudio fue de 10 semanas un día. Lo cual refleja que el tiempo de practica puede influir de manera directa en la efectividad de la práctica de tai chi para la disminución de síntomas de ansiedad y depresión. En otro estudio

de Jin (1992) sus resultados fueron también positivos para la disminución de síntomas de ansiedad ante situaciones estresantes, como dato particular de dicho estudio el autor concluyo que los participantes tenían expectativas positivas con respecto a los resultados de la práctica de tai chi lo cual pudo haber influido en la respuesta que tuvieron ante la práctica del mismo.

Field (2010) encontró reducción en los puntajes de síntomas de ansiedad estado y rasgo auto reportado. Este estudio tuvo la característica de que las sesiones de práctica de Tai-Chi tuvieron una duración de 20 minutos, menor a la de nuestro estudio realizada por los estudiantes de la facultad de cultura física y deporte que era de 60 minutos. Además de que la intervención consto de una única sesión, mientras que en nuestro estudio se impartieron 34 sesiones. Probablemente los resultados del estudio de Field mostraron disminución en puntajes de ansiedad, pero estos fueron tomados una única vez de manera transversal por lo cual no se sabe si en el seguimiento longitudinal esta disminución hubiera continuado siendo estadísticamente significativa.

Tasi et. al. (2003), realizo un estudio con duración de 12 semanas en las cuales se impartieron clases de tai-chi con una frecuencia de tres veces por semana (lo cual de un total de 36 clases durante la intervención) con una duración de 50 minutos cada clase. Los resultados de este estudio fueron que se presentó una disminución en los puntajes de ansiedad al final de la intervención. Dichos resultados difieren de lo obtenido en nuestro estudio donde no hubo disminución estadística de los mismos. De nueva cuenta en este estudio la duración de la intervención fue mayor además el número de sesiones también fueron más que en el nuestro. Repitiéndose el patrón de que los resultados de disminución de síntomas de ansiedad se correlacionan con la frecuencia y la duración de la práctica de tai chi.

Difiriendo también en los resultados encontrados en nuestro estudio Karen (2016) en un estudio con intervención de tai chi de 10 semanas de duración realizado en una muestra de adultos jóvenes concluye que la práctica de tai-chi puede ser efectiva en la disminución de síntomas de ansiedad. En este estudio aunque el grupo de edad es similar al de nuestro estudio el porcentaje de asistencias es inferior, así como una duración menor de la

intervención durando 10 semanas mientras que la del grupo de cultura física de nuestra intervención duro 18 semanas con 5 días sin embargo a pesar de ello se presentó una correlación estadísticamente significativa en la reducción de los puntajes de ansiedad.

También se obtuvieron resultados positivos por Chang (2013), con la práctica de tai-chi en su estudio se presentó una disminución de los síntomas de ansiedad al final de la intervención, así como cambio en la somatometría que incluyeron el índice de masa corporal con una disminución el mismo al final de las 12 semanas que duro la intervención. Lo cual difiere de nuestro estudio en el cual no se presentaron modificaciones en el índice de masa corporal comparando el inicio y el final de la intervención de tai-chi. Es importante valorar que el estudio de Chang tuvo una duración de 12 semanas y el de nosotros en el grupo de la Facultad de Cultura Física tuvo una duración 18 semanas con 5 días. En este caso a pesar de que la duración de nuestra intervención fue mayor por 6 semanas y 5 días no se correlaciono de manera estadísticamente significativa con disminución ni de ansiedad ni de índice de masa corporal.

En cuanto a los médicos no se encontraron estudios que compararan directamente la práctica de karate con la reducción de síntomas de ansiedad, pero si hay en la bibliografía artículos que comparan intervenciones de ejercicio aeróbico como los es el Karate con la disminución de síntomas de ansiedad que pueden extrapolarse por analogía a la intervención realizada en este estudio en el grupo del hospital universitario.

Coincidiendo con los resultados de nuestro estudio se encuentra el de Mailey (2010) quien realizo una intervención de ejercicio basado en internet con una duración de 10 semanas en la cual se instruía y orientaba a los participantes por este medio electrónico sobre la práctica de ejercicio y este era medido con un podómetro para cuantificar la realización del mismo, los resultados que en puntajes de ansiedad y depresión en este estudio tras finalizar la intervención no fueron estadísticamente significativos lo cual coincide con lo que obtuvimos nosotros. Sin embargo, la manera de administrar la práctica de ejercicio fue por vía internet lo cual difirió de nuestra intervención que fue presencial administrad a por un instructor certificado además de que nuestro grupo era de médicos y el de Mailey de estudiantes de varias licenciaturas lo cual les brindaba características heterogéneas diferentes a las de los

médicos.

Mientras que difiere en relación con nuestro estudio el estudio de Broman (2008) en el cual se presentó una intervención de ejercicio aeróbico impartida en seis sesiones de 20 minutos lográndose al final de dicha intervención la disminución de los puntajes en las escalas de ansiedad. La intervención tuvo una duración de dos semanas y se impartieron tres sesiones de ejercicio aeróbico por semana. Comparando esto con nuestros resultados se pudo valorar que en la intervención de Broman a pesar de haber tenido una duración menor de tiempo tanto por sesión como por duración total de la intervención que en él fue de dos semanas y en nuestra intervención de Karate con médicos del Hospital Universitario fue de cuatro semanas y que las sesiones de Broman duraron 20 minutos mientras que las nuestras duraron 45 minutos tuvo efecto estadísticamente significativo para la reducción de puntajes de ansiedad, mientras que en la nuestra esto no fue así. Probablemente esto se deba a al mayor porcentaje de asistencia a las sesiones que tuvieron sus participantes, así como a las diferencias en las poblaciones estudiadas ya que los médicos pueden tener características peculiares como el nivel de estrés y la privación de sueño que pueden influir en la respuesta ante el ejercicio en la disminución de ansiedad.

Smith (2008) realizó un estudio que incluye estudiantes de psicología. En este estudio el autor realizó también una intervención de dos semanas, impartiendo tres sesiones por semana y cada sesión tuvo duración de 20 minutos, consistió en la práctica de ejercicio aeróbico. Al final de la intervención se obtuvieron resultados estadísticamente significativos en puntajes de sensibilidad a la ansiedad. Este estudio tiene características muy similares en su metodología con el de Broman (2008), por lo cual se puede reflexionar que dichos resultados pudieron deberse de igual manera a que las características de la población médica pueden tener factores que influyan en el impacto del efecto del ejercicio en reducción de puntaje en las escalas de síntomas de ansiedad como la privación de sueño, hábitos alimenticios o el nivel de estrés al que están sometidos así como a que en nuestro estudio el porcentaje de deserción fue muy alto y el de asistencias fue el más bajo de los tres grupos que estudiamos.

Medina (2014) realizó un estudio para medir los efectos del ejercicio físico en la disminución

de puntajes de sensibilidad a la ansiedad. En dicho estudio los resultados fueron estadísticamente significativos para una reducción de los puntajes de esta variable contrastando también con los resultados obtenidos por nosotros. Nuevamente la población de estudio difería de la nuestra ya que incluyo estudiantes universitarios pero el grupo no estaba compuesto en su totalidad por médicos con en nuestro estudio lo cual pudo haber influido en las diferencias de los resultados en los estudios.

Stephoe (1989) realizo una intervención con duración de 10 semanas con 4 sesiones semanales de ejercicio físico aeróbico, cada sesión con duración de 20 minutos. Al final de la intervención se obtuvo disminución en la escala de ansiedad estado rasgo. En este estudio lo que resalta es la temporalidad de la intervención que fue 2.5 más tiempo que la de nuestro estudio. Mientras que el de Steptoe (1989) duro 10 semanas el nuestro duro 4. Sumando el total de minutos que duró su intervención este fue de 800 minutos mientras que el nuestro duro 360 minutos. En este estudio se observa que para obtener resultados estadísticamente significativos en la disminución de síntomas de ansiedad influye la duración total del tiempo de la intervención.

LIMITACIONES

Dentro de este estudio las limitaciones que presenta son el tamaño de la muestra que es pequeño para los tres grupos, principalmente en el grupo de médicos del Hospital Universitario lo cual dificulta la generalización de los datos. Otra limitación encontrada es la perdida de participantes durante el estudio en el grupo de médicos del hospital universitario. También la diferente duración de las intervenciones en cada grupo que incluyen la diferencia entre el tiempo de duración que tuvo cada sesión así como el número de semanas durante el cual se practicó cada arte marcial.

FORTALEZAS

Hasta donde sabemos este estudio es el primero que compara tres tipos diferentes de artes marciales entre sí en las variables que incluyen distrés y ansiedad. Midió los resultados en las variables en cada grupo uno de los tres estudios y los comparo entre sí. Incluyo los grupos de edad de 50 y más y personas jóvenes universitarias lo cual hace que los resultados puedan contrastarse por etapa de vida. Incluyo grupos diversos en cuanto a sus ocupaciones lo cual hace que pueda contrastarse los resultados según sus diversas

características laborales. Incluyo en las escalas aspectos múltiples que pueden influir en la ansiedad que son estilo de vida, rasgos de trastorno por déficit de atención e hiperactividad y valoro el nivel de resiliencia.

n) **CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos nos permiten concluir que no hay diferencias estadísticamente significativas en las variables de interés que consistieron en puntajes de ansiedad, depresión, resiliencia ni cambios en el estilo de vida en ninguno de los tres estudios de manera independiente ni cuando se compararon entre ellos. Los puntajes de ansiedad que fueron los de mayor relevancia en esta investigación no presentaron cambios estadísticamente significativos en ningún grupo tras el final de las intervenciones de la práctica de artes marciales. No se redujeron los puntajes de ansiedad de manera proporcional a la frecuencia de la práctica de artes marciales. No aumentaron los puntajes de resiliencia al final de las intervenciones de artes marciales en ninguno de los grupos ni se relacionó con la frecuencia de actividad física realizada. También se concluye que el grupo de médicos del Hospital Universitario fue el que tuvo un mayor porcentaje de deserción y el menor porcentaje de asistencias. Considero que debido a la elevada deserción presentada en este grupo específicamente la factibilidad de este tipo de intervenciones debe ser analizada cuidadosamente en médicos. En base a la literatura encontrada para la discusión se observó que una característica presente en mayor medida en los estudios que fueron estadísticamente significativos para la reducción de síntomas de ansiedad con la práctica de artes marciales fue un tiempo de práctica mayor al que duraron las intervenciones de este estudio. La duración de la intervención artes marciales en los tres estilos (tai-chi, chi-kung y karate) puede influir en los resultados obtenidos, posiblemente si se incrementa la duración de las intervenciones podrían obtenerse resultados distintos. Por lo cual se requiere en futuras investigaciones realizar intervenciones de mayor duración para ver si hay cambios estadísticos que correspondan a lo reportado en otros estudios. Se necesitan realizar más investigaciones al respecto.

o) REFERENCIAS

Abbott, et. al. (2013). *Tai Chi and Qigong for the Treatment and Prevention of Mental Disorders. Psychiatric Clinics of North America*, 36(1), 109–119.

Akuzawa. (1997). Brief Aikido training versus karate and golf training and university students scores on self-esteem, anxiety, and expression of anger. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 609-610.

Albarracín et. al. (2008). Aspectos económicos y epidemiológicos de los trastornos de ansiedad generalizada: una revisión de la literatura. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 36, 165-176.

Alesi et. al. (2014). Motor and cognitive development: the role of karate. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal*, 4, 114-120.

Andersson et. al. (2014). Guided Internet-based vs. Face-to-face cognitive behavior therapy for psychiatric and somatic disorders: a systematic review and meta-analysis. *World Psychiatry.*, 13, 288-295.

Asmundson et. al. (2013). Let's get physical: a contemporary review of the anxiolytic effects of exercise for anxiety and its disorders. *Depression and anxiety*, 30, 362-373.

Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. España: Editorial Medica Panamericana.

Bandelow et. al. (2017). Treatment of anxiety disorders. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 19, 93-106.

Bartley. (2013). Meta-analysis: aerobic exercise for the treatment of anxiety disorders. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 1, 34-39.

Bitonte et. al. (2014). Mandatory Physical Exercise for the Prevention of Mental Illness in Medical Students. *Mental Illness*, 2, 43-44.

Broman et. al. (2008). *Evaluation of a brief aerobic exercise intervention for high anxiety sensitivity. Anxiety, Stress & Coping*, 21(2), 117–128.

Broman et. al. (2015). Effects of a Single Bout of Aerobic Exercise Versus Resistance Training on Cognitive Vulnerabilities for Anxiety Disorders. *Cognitive behaviour therapy*, 44,

240-51.

Broocks et. al. (1998). Comparison of aerobic exercise, clomipramine, and placebo in the treatment of panic disorder. *American Journal of Psychiatry*, 155, 603-609.

Brown et. al. (2007). A pilot study of moderate-intensity aerobic exercise for obsessive compulsive disorder. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 195, 514-20.

Brownson. (2005). Declining Rates of Physical Activity in the United States: What Are the Contributors? *Annual Review of Public Health*, 26, 421-443.

Caldwell, et. al. (2016). *Effects of tai chi chuan on anxiety and sleep quality in young adults: lessons from a randomized controlled feasibility study. Nature and Science of Sleep, Volume 8, 305–314.*

Chisholm et. al. (2015). Scaling-up treatment of depression and anxiety: a global return on investment analysis. *The Lancet Psychiatry*, 3, 415-424.

Colin et. al. (2015). Anxiety Sensitivity, Experiential Avoidance, and Mindfulness Among Younger and Older Adults: Age Differences in Risk Factors for Anxiety Symptoms. *The International Journal of Aging and Human Development*, Vol. 81(4), 217–240.

Columbus et. al. (1991). Psychological research on the martial arts: An addendum to Fuller's review. *British Journal of Medical Psychology*, 64, 127- 135).

Conant et. al. (2008). A karate program for improving self-concept and quality of life in childhood epilepsy: Results of a pilot study. *Epilepsy & Behavior*, 12, 61- 65.

Connor, Davidson. (2003). Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC).. *Depression and Anxiety*, 18, 76-82.

Crowley. (2016). Dynorphin controls the gain of an amygdalar anxiety circuit. *Cell Reports*, 14, 2774-2783.

Chan et. al. (2013). *Effects of Qigong Exercise on Fatigue, Anxiety, and Depressive Symptoms of Patients with Chronic Fatigue Syndrome-Like Illness: A Randomized Controlled Trial. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 1–8

Chang, et. al. (2013). *Associations between Tai Chi Chung Program, Anxiety, and Cardiovascular Risk Factors. American Journal of Health Promotion*, 28(1), 16–22.

Chen, et. al.. (1997). Tai Chi Chuan, an Alternative Form of Exercise for Health Promotion and Disease Prevention for Older Adults in the Community. *International Quarterly of Community Health Education*, 16(4), 333–339.

Cho, et. al. (2008). *Effect of Tai Chi on Depressive Symptoms amongst Chinese Older Patients with Major Depression: The Role of Social Support. Tai Chi Chuan*, 146–154.

Chow et. al. (2011). *The Effects of Qigong on Reducing Stress and Anxiety and Enhancing Body–Mind Well-being. Mindfulness*, 3(1), 51–59.

De Boer et. al. (2013). Exploring exercise as an avenue for the treatment of anxiety disorders. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 8, 1011-1022.

De Souza Moura et. al. (2015). Effects of Aerobic Exercise on Anxiety Disorders: A Systematic Review. *CNS Neurological Disorders Drug Targets*, 14, 1184-1193.

De Vos et. al. (2005). Optimal Load for Increasing Muscle Power During Explosive Resistance Training in Older Adults. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 60, 638-647.

De boer et. al. (2013). Exploring exercise as an avenue for the treatment of anxiety disorders. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 8, 1011-1022.

Dishman et. al. (2000). Treadmill exercise training augments brain norepinephrine response to familiar and novel stress. *Brain Research Bulletin*, 52, 337-42.

Dollman et. al. (2005). Evidence for secular trends in children’s physical activity behaviour. *British Journal of Sport Medicine*, 39, 982-897.

Dominique et. al. (2011). Glucocorticoids enhance extinction-based psychotherapy. *Submit About Contact Journal*, 108, 6621-6625.

Dziubek et. al. (2016). The Level of Anxiety and Depression in Dialysis Patients Undertaking Regular Physical Exercise Training--a Preliminary Study. *Kidney Blood Press Res.*, 41, 86-98.

Ensari. (2015). Meta-analysis of acute exercise effects on state anxiety: an update of randomized controlled trials over the past 25 years. *Depression and Anxiety*, 32, 624-634.

Fabio et al. (2018). Cognitive and personality factors in the regular practice of martial arts.

The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 58, 933-943.

Farach et. al. (2012). Pharmacological treatment of anxiety disorders: Current treatments and future directions. *Journal of Anxiety Disorders*, 26, 833– 843.

Field, et. al., (2010). *Tai chi/yoga effects on anxiety, heartrate, EEG and math computations. Complementary Therapies in Clinical Practice*, 16(4), 235–238.

Frye et. al., (2007). *Tai Chi and Low Impact Exercise: Effects on the Physical Functioning and Psychological Well-Being of Older People. Journal of Applied Gerontology*, 26(5), 433–453.

Fuller. (1988). Martial arts and psychological health. *British Journal of Medical Psychology*, 61, 317-328.

Hallgren et. al. (2016). Exercise, Physical Activity, and Sedentary Behavior in the Treatment of Depression: Broadening the Scientific Perspectives and Clinical Opportunities. *Frontiers in psychiatry*, 7, 7-36.

Haskell et. al. (2007). Physical Activity and Public Health Updated Recommendation for Adults From the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *ACSM/AHA Recommendations*, 116, 1081- 1093.

Helgadóttir et. al. (2015). Physical Activity Patterns of People Affected by Depressive and Anxiety Disorders as Measured by Accelerometers: A Cross- Sectional Study. *Public Library of Science One*.10, 22-30.

Herring et. al. (2012). Feasibility of exercise training for the short-term treatment of generalized anxiety disorder: a randomized controlled trial. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 81, 21-8.

Herring et. al. (2015). Effects of Exercise on Sleep Among Young Women With Generalized Anxiety Disorder. *Mental Health and Physical Activity*, 9, 59-66.

Hiles et. al. (2017). Sit, step, sweat: longitudinal associations between physical activity patterns, anxiety and depression. *Psychological Medicine*, 47(8), 1466- 1477.

Hofmann et. al. (2008). Cognitive-behavioral therapy for adult anxiety disorders: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. *Journal of Clinical Psychiatry*., 69, 621-32.

- Hovland. (2015). A Feasibility study on Combining Internet-Based Cognitive Behaviour Therapy with Physical Exercise as Treatment for Panic Disorder- Treatment Protocol and Preliminary Results. *Cognitive Behavioral Therapy*, 44, 275-87.
- Hui et. al. (2016). *Practicing Tai Chi had lower energy metabolism than walking but similar health benefits in terms of aerobic fitness, resting energy expenditure, body composition and self-perceived physical health. Complementary Therapies in Medicine*, 27, 43–50.
- Hung, et. al., (2016). Effects of Qigong Exercise on Biomarkers and Mental and Physical Health in Adults With at Least One Risk Factor for Coronary Artery Disease. *Biological Research For Nursing*, 18(3), 264–273.
- Jansen. (2012). Effects of Cognitive, Motor, and Karate Training on Cognitive Functioning and Emotional Well-Being of Elderly People. *Frontiers in Psychology*, 40, 1-7.
- Jayakody et. al. (2014). Exercise for anxiety disorders: systematic review. *British Journal of Sport Medicine*, 48(3), 187-196.
- Jin, (1989). *Changes in heart rate, noradrenaline, cortisol and mood during Tai Chi. Journal of Psychosomatic Research*, 33(2), 197–206.
- Jin, (1992). *Efficacy of Tai Chi, brisk walking, meditation, and reading in reducing mental and emotional stress. Journal of Psychosomatic Research*, 36(4), 361–370.
- Johansson, et. al., (2008). *Acute effects of qigong exercise on mood and anxiety. International Journal of Stress Management*, 15(2), 199–207.
- Jikkemien. (2010). The social-psychological outcomes of martial arts practice among youth: A review. *Journal of Sports Science and Medicine* (9), 528-537.
- Jin. (1992). Efficacy of Tai Chi, brisk walking, meditation, and reading in reducing mental and emotional stress. *J Psychosom Res.*, 36, 361-370.
- Kessler et. al. (2002). Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress.. *Psychological Medicine*, 32, 959-976.)
- Li et. al., (2014). *The Effect of Baduanjin on Promoting the Physical Fitness and Health of Adults. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2014, 1–8.

Liu, et. al. (2015). *The Effects of Tai Chi in Centrally Obese Adults with Depression Symptoms. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 2015, 1–8.*

Kessler et. al. (2005). Lifetime Prevalence and Age-of-Onset Distributions of DSM-IV Disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *JAMA Psychiatry Sign In Individual Sign In Sign in create an Account Purchase Options: JAMA Psychiatry journal Journals, 62, 593-602.*

Kessler et. al. (2007). Validity of the World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) Screener in a representative sample of health plan members. *International Journal of Methods in Psychiatric Research , 16, 52-65.*)

Kim et. al. (2014). Chronic exercise improves repeated restraint stress-induced anxiety and depression through 5HT1A receptor and camp signaling in hippocampus. *Journal of Exercise and Nutrition Biochemistry.18, 97-104.*

Layton. (1990). Anxiety in black-belt and non-black belt traditional karateka *Perceptual and Motor Skills, 71, 905-906.*

Leicester. (2001). *Generalised Anxiety Disorder in Adults: Management in Primary, Secondary and Community Care.* United Kingdom: British Psychological Society.

Mailey et. al. (2010). *Internet-delivered physical activity intervention for college students with mental health disorders: A randomized pilot trial. Psychology, Health & Medicine, 15(6), 646–659.*

Manger. (2005). The impact of an exercise program on posttraumatic stress disorder, anxiety, and depression. *International Journal of Emergency Mental Health., 7, 49-57.*

Martínez et. al. (2015). Prevalence of performing and prescribing physical exercise in patients diagnosed with anxiety and depression. *Atención Primaria., 47, 428-37.*

Mclean et. al. (2012). Gender Differences in Anxiety Disorders: Prevalence, Course of Illness, Comorbidity and Burden of Illness. *Journal Psychiatry Research, 48, 1027–1035.*

Medina et. al. (2014). Gender moderates the effect of exercise on anxiety sensitivity. *Mental Health and Physical Activity, 7, 147-151.*

Medina-Mora et. al. (2003). Prevalencia de trastornos mentales y uso de servicios:

Resultados de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica en México. *Salud Mental*; 26(4):1-16.

Millon et. al. (2006). *Trastornos de la personalidad en la vida moderna*. España: Masson.

Mochcovitch et. al. (2016). The effects of regular physical activity on anxiety symptoms in healthy older adults: a systematic review. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 38, 113-120.

Mohr et. al. (2010). Perceived Barriers to Psychological Treatments and Their Relationship to Depression. *Journal of Clinical Psychology*, 66, 394–409.

Moshier. (2016). Anxiety Sensitivity Uniquely Predicts Exercise Behaviors in Young Adults Seeking to Increase Physical Activity. *Behavior Modification*, 40, 178-198.

Moyer et. al. (2013). Screening and Behavioral Counseling Interventions in Primary Care to Reduce Alcohol Misuse: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Annals of Internal Medicine*, 159, 210-218.

Onakomaiya et. al. (2014). Sex and exercise interact to alter the expression of anabolic androgenic steroid-induced anxiety-like behaviors in the mouse. *Hormones and behavior*, 66, 283-297.

Pan et. al. (2015). Impact of voluntary exercise and housing conditions on hippocampal glucocorticoid receptor, mir-124 and anxiety. *Molecular Brain*, 8, 1- 12.

Payne. (2013). Meditative movement for depression and anxiety. *Front Psychiatry.*, 24, 1-15.

Petruzzello et. al. (1999). A meta-analysis on the anxiety-reducing effects of acute and chronic exercise. Outcomes and mechanisms. *Sports Med.*, 11, 143- 182.

Philip et. al. (2005). Twelve-Month Use of Mental Health Services in the United States. Results from the National Comorbidity Survey Replication, 62, 629-640.

Powers et. al. (2015). Exercise Augmentation of Exposure Therapy for PTSD: Rationale and Pilot Efficacy Data. *Cognitive Behavioral Therapy*, 44, 314-327.

Qing et. al. (2014). Effect of Tai Chi exercise on the physical and mental health of the elder patients suffered from anxiety disorder. *International Journal of Physiology, Pathophysiology and Pharmacology*, 6, 55-60

Rebar et. al. (2014). Differences in health-related quality of life between three clusters of physical activity, sitting time, depression, anxiety, and stress. *BMC Public Health.*, 14, 108.

Renden et. al. (2015). Police arrest and self-defence skills: performance under anxiety of officers with and without additional experience in martial arts. *Ergonomics*, 14, 2-11.

Rice. (1998). Health economics and cost implications of anxiety and other mental disorders in the United States. *British Journal of Psychiatry Supplementary*, 34, 4-9.

Rogers et. al. (2016). Dissociating the therapeutic effects of environmental enrichment and exercise in a mouse model of anxiety with cognitive impairment. *Translational Psychiatry*, 6, 1-12.

Ross, et. al., (1999). *The Effects of a Short-Term Exercise Program on Movement, Pain, and Mood in the Elderly. Journal of Holistic Nursing*, 17(2), 139–147.

Schill. (1990). Development of covert and overt hostility scales from the buss- durkee inventory. *Psychological Reports*, 67, 671-674.

Schoenfeld et. al. (2013). Physical exercise prevents stress-induced activation of granule neurons and enhances local inhibitory mechanisms in the dentate gyrus. *The Journal of Neuroscience*, 33, 7770-7777.

Schuch. (2014). Progress in the Study of the Effects of Exercise on Affective and Anxiety Disorders. *Frontier Psychiatry*, 5, 153.

Sciolino. (2012). Exercise offers anxiolytic potential: a role for stress and brain noradrenergic-galaninergic mechanisms. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36, 1965-1984.

Seitz et. al. (1990). The martial arts and mental health: the challenge of managing energy. *Perceptual and Motor Skills*, 70, 459-464.

Senties, JP. (2010). *Artes marciales en México de la Guerra a la Defensa Personal*. México: Senties.

Shafran. (2008). Cognitive Therapy for Anxiety Disorders: Current Status and Future Challenges. *Behavioral and Cognitive Psychotherapy*, 36, 695–704.

Shahar et. al. (2001). Ming-Period Evidence of Shaolin Martial Practice. *Harvard Journal of*

Asiatic Studies, 61, 359-413.

Smits et. al., (2008). *Reducing anxiety sensitivity with exercise. Depression and Anxiety, 25(8), 689–699*

Song et. al. (2014). Effect of Tai Chi exercise on the physical and mental health of the elder patients suffered from anxiety disorder. *International Journal of Physiology and Pathophysiology in Pharmacology.*, 13, 55-60.

Song et. al. (2015). Physiological and Psychological Effects of a Walk in Urban Parks in Fall. *International Journal of Environmental Research in Public Health*, 12, 14216-14228.

Souza et. al. (2015). Effects of Aerobic Exercise on Anxiety Disorders: A Systematic Review. *CNS & Neurological Disorders - Drug Targets*, 14(9), 1184- 1193.

Spielberger et. al. (1983). *State-Trait Anxiety Inventory for Adults*. Estados Unidos: Mind Garden.

Spielberg et. Al. (1986) *Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo*. Manual 2° Ed. Madrid: TEA Ediciones, 1986.

Steptoe et. al., (1989). *The effects of exercise training on mood and perceived coping ability in anxious adults from the general population. Journal of Psychosomatic Research, 33(5), 537–547.*

Stonerock et. al. (2016). Exercise as Treatment for Anxiety: Systematic Review and Analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 49, 542-556.

Strickland et. al. (2014). The anxiolytic effects of resistance exercise. *Front Psychol*, 5, 1-6.

Stubbs et. al. (2017). An examination of the anxiolytic effects of exercise for people with anxiety and stress-related disorders: A meta-analysis. *Psychiatry research*, 249, 102-108.

Tae-Kyung Kim. (2016). Physical Exercise Counteracts Stress-induced Upregulation of Melanin-concentrating Hormone in the Brain and Stress-induced Persisting Anxiety-like Behaviors. *Experimental Neurobiology*, 25, 163-174.

Tajik. (2017). A study on level of physical activity, depression, anxiety and stress symptoms among adolescents. *The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness*, 57, 1382-1387.

Takács. (2016). The role of regular physical activity in the prevention and intervention of symptoms of anxiety and anxiety disorders. *Psychiatria Hungarica*, 31, 327-333.

Teychenne et. al. (2015). The association between sedentary behavior and risk of anxiety: a systematic review. *BMC Public Health*, 15, 513-520.

Teychenne et. al. (2016). Associations between Screen-Based Sedentary Behaviour and Anxiety Symptoms in Mothers with Young Children. *Plos One*, 11, 1-10.

Thomas, et. al. (2005). *Effects of Tai Chi and resistance training on cardiovascular risk factors in elderly Chinese subjects: a 12-month longitudinal, randomized, controlled intervention study. Clinical Endocrinology*, 63(6), 663–669.

Tsai et. al., (2003). *The Beneficial Effects of Tai Chi Chuan on Blood Pressure and Lipid Profile and Anxiety Status in a Randomized Controlled Trial. The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 9(5), 747–754.

Tsang et. al., (2006). *Effect of a qigong exercise programme on elderly with depression. International Journal of Geriatric Psychiatry*, 21(9), 890–897.

U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute (June 2006). "Your Guide to Physical Activity and Your Heart".

Vasuta et. al. (2007). Effects of exercise on NMDA receptor subunit contributions to bidirectional synaptic plasticity in the mouse dentate gyrus. *Hippocampus.*, 17, 1201-1208.

Wang et. al. (2010) Research on depression, anxiety and memory of subhealth after practicing Jianshenqigong-Wuqinxi. *Chinese Medicine.*;1(2):39–42.

Wang et. al. (2010). Tai Chi on psychological well-being: systematic review and meta-analysis. *Complementary and Alternative Medicine*, 10, 1-16.

Wang et. al. (2013). The Effects of Qigong on Anxiety, Depression, and Psychological Well-Being: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, 1-16.

Wang et. al. (2014). Managing stress and anxiety through qigong exercise in healthy adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 2014, 8-14.

Weinstein et. al. (2015). A study on the relationship between compulsive exercise, depression and anxiety. *Journal of Behavior and Addictions*, 4, 315- 318.

Weiser et. al. (1995). Psychotherapeutic Aspects of the Martial Arts. *American Journal of Psychotherapy*, 49, 118-127.

Wenxin et. al. (2016). Intervention of Collective Exercise on the Mental Health of Elderly Hypertensive Patients. *Iran Journal of Public Health*, 45, 314-321.

Wilmore et. al. (2015). Aerobic Exercise and Endurance. *The Physician and Sports medicine*, 31, 45-51.

Winblad et. al. (2018). Effect of Somatic Experiencing Resiliency-Based Trauma Treatment Training on Quality of Life and Psychological Health as Potential Markers of Resilience in Treating Professionals. *Frontiers in Neuroscience*, 12, 1-10.

Woodward. (2009). A Review of the Effects of Martial Arts Practice on Health. *Wisconsin Medical Journal*, 108, 40-44.

Yeung et. al., (2012). *Tai Chi Treatment for Depression in Chinese Americans. American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 91(10), 863–870.

Yeung et. al. (2017). A Pilot, Randomized Controlled Study of Tai Chi With Passive and Active Controls in the Treatment of Depressed Chinese Americans.. *The Journal of Clinical Psychiatry* , 78, 522-528.

Yin, et. al. (2014). *The effect of Tai Chi and Qigong practice on depression and anxiety symptoms: A systematic review and meta-regression analysis of randomized controlled trials. Mental Health and Physical Activity*, 7(3), 135–146

Young et. al. (2015). Examining links between anxiety, reinvestment and walking when talking by older adults during adaptive gait. *Experimental Brain Research*, 234, 161–172.

Zheng et. al. (2014). The Effect of 12 Weeks of Tai Chi Practice on Anxiety in Healthy but Stressed People Compared to Exercise and Wait-list Comparison Groups: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Acupuncture and Meridian Medicine*, 7, 159-165.

Zheng et. al. (2015). Effects of twenty-four move shadow boxing combined with psychosomatic relaxation on depression and anxiety in patients with type-2 diabetes. *Psychiatr Danub*, 27, 174-1