

IUMATESIS DOCTORAL INTERNACIONAL/ INTERNATIONAL DOCTORAL THESIS

**ESTADO EMOCIONAL EN CONFINAMIENTO: UNA APROXIMACIÓN
DESDE EL SENTIDO DE LA VIDA, LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA
MEDITACIÓN**

**EMOTIONAL STATE IN CONFINEMENT: AN APPROACH FROM THE
MEANING OF LIFE, PHYSICAL ACTIVITY AND MEDITATION**



Memoria para optar al grado de
Doctor en Educación y Comunicación Social por la Universidad de Málaga
en la modalidad de tesis por Compendio de publicaciones

NÉSTOR ROMERO RAMOS

DIRECTOR: ÓSCAR ROMERO-RAMOS

PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN SOCIAL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN


UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

2023



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

AUTOR: Néstor Romero Ramos

 <https://orcid.org/0000-0001-8147-2082>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA): riuma.uma.es





DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y ORIGINALIDAD DE LA TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR

D./Dña NÉSTOR ROMERO RAMOS

Estudiante del programa de doctorado EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN SOCIAL de la Universidad de Málaga, autor/a de la tesis, presentada para la obtención del título de doctor por la Universidad de Málaga, titulada: ESTADO EMOCIONAL EN CONFINAMIENTO: UNA APROXIMACIÓN DESDE EL SENTIDO DE LA VIDA, LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA MEDITACIÓN.

Realizada bajo la tutorización de ÓSCAR ROMERO RAMOS y dirección de ÓSCAR ROMERO RAMOS (si tuviera varios directores deberá hacer constar el nombre de todos)

DECLARO QUE:

La tesis presentada es una obra original que no infringe los derechos de propiedad intelectual ni los derechos de propiedad industrial u otros, conforme al ordenamiento jurídico vigente (Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia), modificado por la Ley 2/2019, de 1 de marzo.

Igualmente asumo, ante a la Universidad de Málaga y ante cualquier otra instancia, la responsabilidad que pudiera derivarse en caso de plagio de contenidos en la tesis presentada, conforme al ordenamiento jurídico vigente.

En Málaga, a 27 de mayo de 2023

Fdo.: NÉSTOR ROMERO RAMOS Doctorando/a	Fdo.: ÓSCAR ROMERO RAMOS Tutor/a
Fdo.: ÓSCAR ROMERO RAMOS Director/es de tesis	





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



Prof. Dr. Óscar Romero Ramos

Departamento de Didáctica de las Lenguas, las Artes y el Deporte
Facultad de Ciencias de la Educación
Universidad de Málaga

INFORME DE TUTOR Y DIRECTOR DE LA TESIS

ÓSCAR ROMERO RAMOS, PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

DECLARA

Que la tesis doctoral titulada ESTADO EMOCIONAL EN CONFINAMIENTO: UNA APROXIMACIÓN DESDE EL SENTIDO DE LA VIDA, LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA MEDITACIÓN, del doctorando **NÉSTOR ROMERO RAMOS**, ha sido realizada bajo mi tutorización y dirección. Además, todas las publicaciones en coautoría que avalan dicha tesis, no han sido utilizadas en tesis anteriores.

Málaga, a 27 de mayo de 2023

Fdo.: ÓSCAR ROMERO RAMOS

Tutor y director de tesis



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

Agradecimientos

A mis padres, por haberme transmitido con su esfuerzo la pasión por la cultura y el conocimiento.

A Óscar Romero, mi director de tesis y sobre todo hermano, por ayudarme a hacer realidad el sueño de ser doctor.

A Arnoldo José González, por su perseverante apoyo en todas y cada una de las investigaciones que componen esta tesis.

A mi esposa e hijo, Yulianna y Anthony, por ayudarme cada día a tener más claro mi propósito de vida.



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA



PROGRAMA DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN Y
COMUNICACIÓN SOCIAL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

**ESTADO EMOCIONAL EN CONFINAMIENTO: UNA APROXIMACIÓN DESDE EL
SENTIDO DE LA VIDA, LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA MEDITACIÓN / EMOTIONAL**

**STATE IN CONFINEMENT: AN APPROACH FROM THE MEANING OF LIFE,
PHYSICAL ACTIVITY AND MEDITATION**

NÉSTOR ROMERO RAMOS

Director de Tesis

Dr. Óscar Romero Ramos

Profesor Titular de la Universidad de Málaga (España)

Miembros del Tribunal [Committee]



UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

ÍNDICE GENERAL /
GENERAL INDEX





UNIVERSIDAD
DE MÁLAGA

RESUMEN / ABSTRACT	17
Resumen	19
Abstract	37
ABREVIATURA / ABBREVIATIONS	53
INTRODUCCIÓN / INTRODUCTION	57
Introducción	59
Introduction	68
OBJETIVOS / OBJECTIVES	77
Objetivo General	79
Objetivos Específicos	79
General Objective	80
Specific Objectives	80
MATERIALES Y MÉTODOS / MATERIAL AND METHODS	81
Materiales y Métodos	83
Materials and Methods	86
RESULTADOS / RESULTS	89
Resultados / Results	91
ESTUDIO I / STUDY I	93

ESTUDIO II / STUDY II	103
ESTUDIO III / STUDY III	123
ESTUDIO IV / STUDY IV	133
ESTUDIO V / STUDY V	157
ESTUDIO VI / STUDY VI	167
ESTUDIO VII / STUDY VII	187
DISCUSIÓN GENERAL / DISCUSSION	203
Discusión General	205
Estudios I y II	205
Estudios III, IV, VI y VII	209
Estudio V	215
General Discussion	217
Studies I and II	217
Studies III, IV, VI and VII	221
Study V	226
LIMITACIONES Y ESTUDIOS FUTUROS / LIMITATIONS AND FUTURE STUDIES	229
Limitaciones	231
Estudios I y II	231
Estudios III, IV, VI y VII	232



Índice General / General Index

Estudio V	233
Estudios Futuros	234
Limitations	235
Studies I and II	235
Studies III, IV, VI and VII	236
Study V	237
Future studies	237
CONCLUSIONES / CONCLUSIONS	239
Conclusiones	241
General	241
Específicas	241
Conclusions	244
General	244
Specific	244
REFERENCIAS / REFERENCES	247

RESUMEN / ABSTRACT



Resumen

En el contexto de la salud integral del ser humano, se entrelazan diversos elementos que tienen que ver con el adecuado estado de salud físico, en conexión con un equilibrado estado psicológico (Karimi & Brazier, 2016). Igualmente sería importante destacar que, en la búsqueda del correcto estado de salud, no podemos poner el foco solo al individuo en sí mismo, sino que deberíamos valorar los factores ambientales y sociales que podrían influir en su bienestar. Por ejemplo, el nivel de contaminación (F. Li & Zhou, 2020), el acceso a agua potable (P. Li & Wu, 2019) y alimentos saludables (Barrett et al., 2017; Kieffe-de Jong et al., 2014), así como la presencia de apoyo social y comunitario (Clair et al., 2021) son elementos que impactan significativamente en el bienestar de las personas. De este modo, la promoción de la salud integral requiere de un enfoque multidisciplinario y holístico que contemple tanto aspectos físicos, psicológicos y sociales, así como factores ambientales y culturales. Sólo de esta forma, se podrán generar estrategias adecuadas para lograr una mejora significativa en la calidad de vida de las personas y en la prevención de trastornos de salud.

Estos aspectos comentados anteriormente que podrían influir en la salud, fueron afectados en mayor o menor grado por la emergencia sanitaria del COVID-19 y la situación de confinamiento obligatorio que se instauró en la mayoría de gobiernos a escala mundial. De esta manera, confinar a los ciudadanos ayudó a controlar los picos de incidencia durante los periodos más críticos de la pandemia y disminuir las tasas de contagio en la población (Gatto et al., 2020). Sin embargo, la falta de experiencia en situaciones similares, no permitió activar a priori planes integrales que hicieran más llevadera la situación de confinamiento obligatorio y velar por la salud psicofísica de los

ciudadanos. Las acciones a llevar a cabo debían ser susceptibles de ser realizadas por las personas en sus hogares, con el mínimo de equipamiento y diversos contextos familiares. Entre las posibles acciones que pudieron tener un mayor impacto por la situación de confinamiento fueron la práctica de actividad física y la meditación, debido a las condiciones de estrés psicológico debido al afrontamiento de una situación hasta el momento desconocida por la mayoría de nosotros.

Es conocida la acción positiva de la actividad física (AF) sobre las funciones cognitivas, relacionada con el mejoramiento del procesamiento de la información, lenguaje, razonamiento lógico y memoria (Fedewa & Ahn, 2011; Haverkamp et al., 2020). Por otro lado, desde el punto de vista físico, ayuda a mejorar los sistemas musculoesquelético y cardiovascular (Warburton & Bredin, 2017). Sin embargo, a pesar de conocer los diversos beneficios de la AF, diversos estudios científicos han reportado una disminución de los niveles de AF en la sociedad actual (Guthold et al., 2018, 2020), y un consecuente incremento del sedentarismo, que conlleva una mayor incidencia de diferentes enfermedades crónicas como la obesidad, diabetes, hipertensión y problemas cardíacos, sobre todo cuando se combina con dietas pobres en fibra y altas en alimentos ultraprocesados.

Durante la situación de confinamiento obligatorio derivado de la pandemia por COVID-19, que comenzó en marzo de 2020 en la mayoría de los países del mundo, esta situación de inactividad física se agudizó. Esta tendencia, evaluada por algunos investigadores en países como España e Italia (Rodríguez-Larrad et al., 2021; Zaccagni et al., 2021), puede atribuirse a la disminución de la movilidad de las personas, restringida en ese momento a sus hogares, lo que llevó a cambios en la dieta, patrones

de sueño, mayor tiempo en el uso de pantallas, así como aumento en los niveles de ansiedad, depresión y estrés. En países latinoamericanos, como Panamá y Nicaragua, la población experimentó niveles de estrés importantes en los inicios de la pandemia, sobre todo por el miedo al contagio y por la incertidumbre derivada de la crisis sanitaria. En estos casos, Nicaragua fue un caso peculiar de país que no llegó a ordenar el confinamiento obligatorio como medida sanitaria para el control de la pandemia, y Panamá, uno de los países con confinamiento más estricto y prolongado. España, por otro lado, sufrió entre su población un confinamiento de nivel moderado. En estas circunstancias, mantenerse activo físicamente podría ser de gran ayuda para la población.

En ese sentido, se sabe que la práctica regular de algún tipo de AF es beneficiosa para la salud física, mental y emocional de los individuos. En función a la evidencia disponible, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha recomendado la realización de al menos 150 min/semana de AF de moderada a intensa para conseguir estos beneficios.

De la misma forma, diversos investigadores han confirmado que la práctica de actividades de meditación como el mindfulness, podría producir a través del proceso de relajación, una mejora del estado de ánimo, además de ayudar a percibir positivamente las situaciones estresantes (McConville et al., 2017), por lo que constituye una actividad que se complementa con la AF de cara a mantener el bienestar general de las personas.

La meditación se podría definir como una técnica que involucra una atención sostenida y enfocada en un objeto o pensamiento específico, y que se realiza con una

actitud de aceptación y no juicio. La práctica regular de la meditación ha probado mejorar el control y modulación de las emociones, disminución de la presión arterial, disminución del estrés, mejora en la calidad del sueño y mayor autoconocimiento (Caldwell et al., 2010; Chen et al., 2013). Aunque hay muchas técnicas para practicar meditación y la relajación mental, por lo general, se procura controlar la respiración en un espacio tranquilo (al aire libre o en una sala), con un fondo musical (no es imprescindible), en reposo o practicando ciertas posiciones corporales. Lo importante de todas estas técnicas es la concentración y armonía entre la mente y el cuerpo, que aportan un momento de tranquilidad e introspección que se relaciona con la gestión y modulación de las emociones. La mayoría de estas son de origen oriental, aumentando progresivamente su práctica en la cultura occidental como herramienta para mantener un estilo de vida saludable.

En atención a lo indicado, la práctica regular de la AF y la meditación, puede estar dirigida por motivaciones personales dirigidas a mantener la propia salud y el bienestar general, que provienen de tener un claro propósito vital. Teniendo en cuenta estos elementos, el propósito general de la presente tesis doctoral fue la de estudiar la relación existente entre el propósito en la vida y el estado emocional, con la actividad física y las actividades de relajación en períodos de confinamiento, como el que se suscitó durante la pandemia por COVID-19.

La realización de la presente tesis se justifica por la necesidad de entender cómo el estado emocional de las personas se ve afectado durante una crisis sanitaria como la vivida recientemente, y que sirva de base para la propuesta de políticas públicas, que además de minimizar el contagio de la enfermedad, mantengan la salud

mental y emocional de las personas. Se tuvieron en cuenta dos variables, tanto la práctica de AF como la meditación, que pueden ser desarrolladas por las personas en sus hogares siguiendo orientaciones generales y sin requerir una preparación o experiencia previa.

Aparte de las dimensiones física y mental, es de particular interés en esta investigación la dimensión espiritual, que es clave para el bienestar general de los individuos, y que en este caso se conceptualizó como el propósito en la vida, un concepto es muy importante por su efecto sobre la psique humana. El estudio de la falta de propósito en la vida o vacío existencial fue abordado en primer lugar por el psiquiatra y neurólogo austriaco Viktor Frankl (1905-1997). Este autor planteaba que las personas que tienen un propósito en la vida muy claro pueden afrontar con mayor eficacia las situaciones problemáticas que se le presentan, ya que tienen una motivación intrínseca que los impulsa a persistir y sobrevivir. En contraste con esto, no tener un sentido de la vida claro, puede conducir a lo que se denomina un vacío existencial, que es el origen de la neurosis noógena. Mientras que algunos problemas psíquicos en las personas es posible trazar su origen en el pasado, la neurosis noógena se produce por circunstancias del presente, donde se incluyen todos los eventos que impiden a las personas llevar a cabo lo que él consideraba como “propósito vital”.

De estas ideas expresadas sobre el propósito vital, se puede comentar que el sentirse bien desde el punto de vista espiritual tiene que ver con el logro de objetivos y metas por parte de lo que la persona cree que es su propósito en la vida. En logoterapia, el constructo del propósito en la vida está conceptual y empíricamente

relacionado de forma positiva con la esperanza, fe, salud y felicidad; y relacionado negativamente con ciertos trastornos tales como la depresión, ansiedad, consumo de drogas y alcohol, y estrés psicológico. De estas relaciones surgen dos conclusiones importantes. La primera es que, para una vida plena del ser humano, éste debe mantener su identidad, así como ser capaz de cumplir con el logro de sus objetivos de vida. De esta manera, hallar el sentido de la vida constituye la motivación más importante del ser humano.

Por otro lado, la falta de propósito y sentido en la vida puede tener diversos efectos en el ser humano. En primer lugar, puede afectar la salud mental del individuo, ya que puede generar sentimientos de apatía, tristeza, ansiedad y depresión. Desde una perspectiva neurológica, la falta de propósito puede disminuir la actividad en ciertas áreas del cerebro, especialmente aquellas relacionadas con la toma de decisiones, la motivación y la recompensa. Esto puede llevar a un estado de inactividad y falta de interés en las actividades cotidianas.

Por otro lado, la falta de propósito también puede tener un impacto negativo en la salud física. Los estudios han demostrado que la falta de un propósito en la vida puede aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes y otros trastornos crónicos. Además, la falta de propósito también puede afectar las relaciones sociales del individuo, ya que puede tener dificultades para conectarse con otras personas y establecer relaciones significativas (McKnight & Kashdan, 2009; Musich et al., 2018).

Durante la emergencia sanitaria por la pandemia por COVID 19, el distanciamiento físico, las restricciones a la movilidad y el confinamiento obligatorio,

fueron medidas que tuvieron un impacto en el bienestar general de las personas. Además, hay que mencionar las suspensiones de clases presenciales, espectáculos públicos (conciertos, cines, conciertos, etc.) y limitaciones de actividad en el sector turístico. Esta incertidumbre en torno a la economía, la emergencia sanitaria y la pérdida de seres queridos durante la pandemia, tuvieron un efecto en el estado emocional de las personas, que en esta tesis se abordará desde el nivel de actividad física, las actividades de relajación mental y el propósito en la vida.

Desde el punto de vista metodológico, el estudio fue de tipo no experimental, transversal, descriptivo, explicativo y correlativo. Al ser un estudio con seres humanos, se tuvieron en cuenta todas las normas éticas, y la data obtenida fue tratada de forma confidencial y anónima, solo para propósitos estrictamente académicos que contribuyeron con la realización y culminación de la presente tesis. En el trabajo, participaron individuos de España, Panamá y Nicaragua, mediante cuestionarios que fueron enviados por correo electrónico y respondidos en línea empleando la plataforma de formularios de Google, dadas las limitaciones al contacto físico y presencial derivadas de la emergencia sanitaria mencionada previamente. En el caso de los participantes de España, se realizó un proyecto de intervención con actividad física (AF) durante el confinamiento obligatorio, siendo un estudio de tipo longitudinal, mientras que el resto de estudios fueron de tipo transversal.

Para la recolección de los datos en España se empleó el test de propósito en la vida (PIL, Purpose In Life), el cual ya se encuentra validado para la población española. Para su aplicación en Panamá y Nicaragua, se hicieron los estudios respectivos. Para el trabajo en Nicaragua, se empleó, además, la escala de valoración del estado de

ánimo (EVEA) y la escala de estrés percibido (PSS, Perceived Stress Scale). En otro estudio en Panamá solo se utilizó el test EVEA. Para cada uno de los instrumentos se determinó la consistencia interna mediante la obtención del alfa de Cronbach, siendo en todos los casos satisfactorio.

También se construyeron instrumentos *ad hoc* para conocer otras variables de interés como el sexo, edad, miembros de la familia, horas de sueño, o días de confinamiento, entre otros. Para la recopilación de los datos en todos los estudios, se empleó la plataforma de formularios de Google. Los datos se analizaron mediante estadística descriptiva, análisis de correlación, y los contrastes por vía paramétrica o no paramétrica, atendiendo a la distribución de los datos. Los análisis de los datos se efectuaron empleando el programa estadístico SPSS 25 para Windows.

Para la discusión de los resultados más relevantes de los estudios, se revisó en primer lugar el nivel de actividad física, y posteriormente las actividades de meditación y relajación mental. En ambos casos, se revisaron junto con el propósito en la vida y el estado emocional de los participantes. A partir de la información expresada por los participantes, las principales preocupaciones que incidían en el estado emocional eran los aspectos económicos que lo asociaban a la pérdida de empleo y el impago de deudas debido a una situación económica incierta, y por el otro, la salud y la posibilidad de contagiarse con el COVID-19. Por otra parte, compartir más tiempo con la familia y los hijos, y disfrutar de salud, eran las principales fuentes de alegría de los encuestados. Para comprender el balance de estas realidades aparentemente contrarias, en esta tesis se recabaron datos sobre el estado emocional de los participantes, y su relación con la AF durante la emergencia sanitaria por el COVID-19,

en tres países que contrastan por sus políticas públicas para el manejo de la pandemia: Panamá, con un confinamiento intenso, España con un confinamiento medio, y Nicaragua, sin confinamiento obligatorio.

En el primero de los estudios, realizados en Panamá (ver Estudio III, $n = 533$), la media de la AF autorreportada, en minutos por semana, fue de 92 (SD = 122), y el valor de la mediana fue de 40. De acuerdo a los valores del test PIL, el 40% de los participantes mostraba una falta de propósito en la vida o indecisión, aunque la media global fue del test PIL fue de 113 (SD = 16). Además, se encontró una correlación positiva y significativa entre los valores del test PIL y la AF ($r = .1008$; $p = .0203$). De estos resultados se desprende que: a) predominaba la inactividad física, ya que al menos el 50% de las personas realizaba menos de una sesión semanal de AF, y menos aún la actividad física (AF) tipo incidental o de recreación, b) el porcentaje relativo a falta de propósito sugería un impacto a nivel emocional negativo, atribuible a los problemas sanitarios previamente comentados, y c) aunque la correlación no indicaba una relación de causalidad, se podría sugerir que un fuerte propósito en la vida puede promover más AF, lo que a su vez mejora el estado de ánimo de las personas, siendo este conjunto un aspecto clave para el bienestar general de los individuos.

En el segundo estudio realizado en Panamá, con dos muestras independientes (ver Estudio VII, $n_1 = 199$, $n_2 = 123$) se llegaban a resultados similares al estudio anterior. El nivel promedio de AF estuvo entre 91 a 80 min / semana, lo que confirmaba la prevalencia de la inactividad física detectada previamente. Así mismo, de acuerdo a los datos obtenidos con la aplicación del instrumento EVEA, la emoción predominante

fue la alegría, pero la ansiedad y la depresión se presentaban en valores comparables, lo que sugiere cierto nivel de estrés psicológico atribuible al contexto de la pandemia. El análisis de correlación mostró una asociación negativa entre la AF y la ansiedad ($r = -.24$), la tristeza ($r = -.27$) y la ira ($r = -.22$), todas con $ps < .01$. En este trabajo se consideró como variable el teletrabajo, y se constató que esta modalidad no tenía influencia en las emociones de los consultados, que valoraron estar más tiempo en casa y compartir en la familia como aspectos importantes de su estado de felicidad. En atención a estos resultados, y teniendo en cuenta los beneficios que tiene la realización de AF regular, la baja AF pudo contribuir al aumento de la ansiedad y la depresión, en la muestra evaluada.

Los datos de la AF en minutos por semana promedio para Nicaragua fueron más pesimistas (ver Estudio VI, $n = 501$), con un valor de 53 ($SD = 72$) y una mediana de 30, alejándose significativamente de lo sugerido por la OMS. El valor promedio global del test PIL es de 107.1 ($SD = 20.4$), lo que indica que caía en la zona de indefinición; así mismo, el 37% mostraba una falta de propósito en la vida. Adicionalmente, se encontró una correlación significativa y negativa entre la AF y la depresión ($r = -.112$, $p < .05$) y el estrés ($r = -.095$, $p < .05$); el test PIL se correlacionó significativa y positivamente con la alegría ($r = .552$), y de forma negativa con la ira ($r = -.323$), la depresión ($r = -.501$), la ansiedad ($r = -.290$) y el estrés ($r = -.560$) todas con $ps < .01$. De estos resultados se podría establecer que: a) a pesar de que en esta muestra no hubo confinamiento, prevalecía la inactividad física, ya que el 50% de los encuestados realizaba hasta 30 min / semana de AF, b) el valor promedio del test PIL obtenido se podía atribuir a la edad promedio de la muestra, que era de 20.9 años ($SD = 5.2$); no

obstante, el propósito en la vida se asociaba positivamente con emociones positivas y de forma contraria con emociones negativas, y c) con estos datos no se encontró una asociación entre la AF y el propósito en la vida, lo cual se podría explicar por alta prevalencia de inactividad física reportada por los participantes.

El trabajo realizado en España, en donde también se aplicó un confinamiento en los hogares, mostraba los beneficios de los programas de intervención, como forma de contribuir con el mantenimiento del nivel de AF de los participantes. El plan de intervención “Muévete en casa”, permitió dirigir con la ayuda del campus virtual de la Universidad de Málaga, la práctica de AF de un grupo de estudiantes universitarios (n = 360) mediante ejercicios programados durante las 11 semanas de duración del estudio. La AF reportada por los participantes en términos del valor de la mediana disminuyó de 235 min / semana (antes del confinamiento) a 180 min / semana (inicio del confinamiento); no obstante, cuando se eliminaron las restricciones se incrementó la AF a 250 min / semana. Por su parte, los valores promedio del test PIL entre 108.1 (SD = 16.7) y 110.8 (SD = 17), ubicaban a la muestra en la zona de indecisión, pero se explicaba por la edad medio de los participantes, que fue de 21 años (SD = 4), los cuales aumentaron al eliminar la condición de confinamiento. Mientras que los estudiantes que se mantuvieron activos mostraban una tendencia al logro de la vida pleno, los grupos menos activos tendían a la indecisión o a la falta de sentido. Adicionalmente, los valores del test PIL se correlacionaron de forma positiva y significativa con la AF reportada por los participantes. Con este trabajo se pudo determinar que: a) la imposición del confinamiento condujo a una disminución significativa de la AF, y, de la misma manera, la disminución de las restricciones hizo

que aumentara, y, b) los grupos físicamente activos mantuvieron su AF y tuvieron mejores niveles de propósito en la vida medidos con el test PIL. De esta experiencia se deduce, que la aplicación de estas iniciativas en grupos de personas en confinamiento, puede ser una estrategia para mantener el bienestar general.

La AF es un componente esencial para tener un bienestar general, que trasciende lo físico y tiene implicaciones a nivel del estado anímico de las personas. Las recomendaciones que sugiere la OMS de 150 min / semanales de AF de mediana intensidad están pensadas para circunstancias normales, por lo cual, en condición de confinamiento cobran más importancia aún. Las actividades cotidianas de ir al trabajo, llevar los niños al colegio, ir a la universidad, sacar a pasear las mascotas, o cualquier otra acción donde la persona active su sistema musculo esquelético, son fuentes de AF, que, aunque pueden ser fuente de estrés, se compensa con cualquier ejercicio como manejar bicicleta, caminar, hacer yoga, relaciones sexuales con la pareja, etc. Cuando muchas de estas actividades se ven impedidas por el confinamiento prolongado, se empiezan a manifestar cuadros emocionales complejos que afectan el bienestar general de las personas.

En esta tesis, se observaron niveles anormales de tristeza y ansiedad, los cuales contrastan con estudios previos reportados sin confinamiento. El encierro pudo afectar el propósito en la vida de los participantes, ya que en muchos casos impedía el libre desarrollo cotidiano de las personas con respecto a actividades que son importantes para ella; esto se observó a través de los valores del test PIL. También los datos permiten afirmar que la AF disminuía la prevalencia de estados emocionales negativos como la tristeza y el estrés. Por otro lado, también los datos sostienen que un fuerte

propósito en la vida se asocia con un mejor estado emocional, menor nivel de estrés, más AF y más tiempo dedicado a actividades de meditación, como se discutirá en los siguientes apartados.

Las actividades de meditación, que en este trabajo se manejó bajo el término de relajación mental (RM), se pueden realizar en el hogar y requieren de muy pocos materiales para ejecutarla, a lo sumo, una ropa cómoda, música de fondo y una habitación tranquila. No obstante, la diversidad de técnicas que pueden realizarse como por ejemplo yoga, mindfulness, reiki, meditación, técnicas de respiración, oración en silencio, entre otras, hace que el tiempo en que sean realizadas y sus efectos sean variables en la muestra consultada. Sin embargo, los resultados que se obtuvieron en los participantes de Panamá y Nicaragua permiten afirmar que pueden ser una herramienta para manejar el estrés durante el confinamiento.

En uno de los trabajos realizados en Panamá (ver Estudio III), se encontró que la media de relajación mental (RM) en min / semana reportada por los participantes fue de 55 (SD = 186), siendo el valor de la mediana de 5. Por otro lado, la RM se correlacionó de forma positiva y significativa con la AF ($r = .3271$) y el test PIL ($r = .1897$) con $ps < .001$. Adicionalmente, los participantes que realizaron más de 30 min / semana de RM, tuvieron significativamente mayores puntuaciones del test PIL. Se puede indicar que la RM puede no solo beneficiar la salud de las personas al contribuir con el manejo de situaciones estresantes, sino también permitir un tiempo de reflexión consigo mismo, lo que podría explicar la asociación con un mayor propósito en la vida. En relación a lo anterior, la edad se correlacionaba con la RM ($r = .0981$, $p = .024$) y el test PIL ($r = .2161$, $p < .001$), lo que sustenta que son las personas de más edad, la

más reflexivas y que evalúan su vida y sus metas de forma más clara, en comparación con las personas más jóvenes. En tal sentido, la incertidumbre generada por la pandemia pudo afectar negativamente a la población más joven, la cual conviven con la preocupación y las dudas de lo que supone su propósito vital.

Los resultados del segundo estudio realizado en Panamá muestran una tendencia similar (ver Estudio VII, $n_1 = 199$, $n_2 = 123$), con una media de RM en min / semana entre 43 (SD = 76) y 28 (SD = 68), y un valor de la mediana (no reportada en el estudio) de 5 min / semana, para ambos casos. Los valores de RM se correlacionaron significativamente con la AF ($r = .45$), la ansiedad ($r = -.33$), la tristeza ($r = -.31$), la ira ($r = -.30$) y la alegría ($r = .27$), con $ps < .001$. Por otra parte, la edad se correlacionó con la ansiedad ($r = -.16$, $p < .05$) y la ira ($r = -.16$, $p < .05$). Con estos datos también se demuestra que las personas que realizan alguna actividad de RM y las de mayor edad, sufren menos emociones negativas y son más alegres. Aunque en los dos estudios realizados en Panamá se observó que las personas dedican poco tiempo a técnicas de RM, lo cual es razonable dado que son técnicas que no están arraigadas en la cultura latinoamericana, se demuestra que pueden ser útiles para el manejo de la ansiedad y el estrés que pueden presentar las personas en confinamiento.

En el estudio realizado en Nicaragua (ver Estudio VI, $n = 501$), los min / semana dedicados a RM fueron en promedio 17 (SD = 25), con una media de 5. La RM se correlacionó significativamente con la AF ($r = .323$, $p < .01$), la alegría ($r = .094$, $p < .05$), la ira ($r = -.104$, $p < .05$), la tristeza ($r = -.097$, $p < .05$), el estrés ($r = -.091$, $p < .05$) y las puntuaciones del test PIL ($r = .192$, $p < .01$). En este caso la edad se correlacionó con la RM ($r = -.128$, $p < .01$), el estrés ($r = -.185$, $p < .01$) y el test PIL ($r = .125$, $p < .01$). El

tiempo promedio empleado para la RM es inferior si se compara con la data de Panamá, pero es congruente con el hecho de que es una muestra de participantes joven (20.9 ± 5.2 años) y de un país latinoamericano, donde ésta no es una práctica común. Sin embargo, la RM se asocia de forma directa con aspectos positivos del estado emocional de la persona como la alegría y el propósito en la vida, así como se asocia a una atenuación de los efectos negativos del confinamiento, que, de mantenerse por mucho tiempo, pueden incrementar los niveles de ira, tristeza y estrés.

A diferencia de la AF, no hay recomendaciones sobre cuánto tiempo se deben practicar las diferentes técnicas de RM; para cada una hay algunas aproximaciones empíricas que se basan en terapias que tienen efectos comprobados sobre ciertos indicadores bioquímicos y estados emocionales concretos. Por ejemplo, en algunas terapias para disminuir el estrés basadas en el mindfulness, se sugiere al menos 45 min por día (ver Estudio II); si se tiene este dato como referencia, eran pocos los participantes que meditaban en este estudio, aunque teniendo en cuenta el contexto de la pandemia, es posible que poco tiempo realizando dicha actividad pudiese tener efectos positivos importantes, aunque esto es algo que se podría evaluar en el futuro. En ese sentido, las actividades de RM pueden modular la secreción del cortisol y contribuir a la secreción de endorfinas, oxitocina y dopamina, haciendo que en general la persona se sienta más relajada y tranquila. Eso puede explicar por qué los participantes del estudio que practicaban regularmente técnicas de RM, eran más alegres, y sufrían menos estrés, ira y tristeza.

En todos los estudios se encontró que el propósito en la vida se asocia con la AF y la RM, lo que sugiere que este indicador es clave para entender cómo las personas

pueden enfrentarse con mayor eficacia a una situación como la generada por la pandemia, así como disfrutar de una mayor salud mental. El propósito en la vida puede ser un elemento conectado directamente con la capacidad resiliente de las personas, para entender que, aunque la situación podía llegar a ser complicada, amenazante e incierta en los primeros meses de crisis pandémica, se podrían buscar alternativas y actividades para seguir adelante. En lo inmediato, lo que podían hacer las personas en sus casas era, por ejemplo, algo de ejercicio físico y practicar algún tipo de técnica de meditación.

Otra variable que se tuvo en cuenta en los estudios, es el género de los participantes, y si existían diferencias en las variables consideradas en esta tesis. Para la investigación realizada en Panamá, no se encontraron diferencias con respecto al nivel de AF, RM y propósito en la vida. Tampoco el género se relacionaba con los estados emocionales evaluados con el test EVEA. En ese sentido, cualquier política pública a implementar para atender la salud física y mental de este grupo de personas, podría aplicarse de forma general a hombres y mujeres.

Para el trabajo realizado en Nicaragua, el género fue una variable importante, ya que, en promedio, en la muestra de estudiantes universitarios consultada, las mujeres mostraban menos nivel de alegría y experimentaban más tristeza, ira, ansiedad y estrés, con respecto a los hombres. Además, las mujeres eran significativamente menos activas físicamente que los hombres. Estos resultados permiten afirmar, de nuevo, que la AF puede contribuir a la salud mental de las personas. Por otro lado, también es preciso comprender las razones de estas diferencias, ya que eso permitirá la implementación de estrategias de intervención, que, aunque vayan dirigidas a

promover el bienestar general de las personas, se preste especial atención a los grupos más vulnerables de la población.

Los hallazgos más significativos de esta investigación fueron los siguientes: a) el propósito en la vida se relaciona de forma positiva con la AF y las actividades de relajación, b) un fuerte propósito en la vida conduce a la persona a tener una actitud más positiva que le permite hacer frente a la adversidad que supone el confinamiento por la pandemia, c) el propósito en la vida se relaciona de forma positiva con la alegría, y de forma negativa con la ira, tristeza-depresión, la ansiedad y el estrés percibido, y d) el estado emocional dominante en los encuestados durante la pandemia es la alegría, seguido de la ansiedad; la edad y el sexo son variables de interés, ya que los más jóvenes y de sexo femenino son el sector más vulnerable. Otras variables como la práctica del teletrabajo no tienen un efecto directo sobre el estado emocional de las personas. De esta manera, se puede entender el estado emocional de las personas en confinamiento si se tiene en cuenta el nivel de AF y de meditación, así como del sentido de la vida, ya que éste faculta a la persona para el logro de sus metas a pesar de las circunstancias adversas.

Para mejorar el bienestar general de las personas, se puede sugerir la promoción de la AF. En la experiencia de los autores, las orientaciones suministradas a los grupos de estudiantes en el plan “Muévete en casa” fueron una experiencia exitosa que permitió mantener a los jóvenes activos durante el confinamiento, con ejercicios sugeridos por el cuerpo de docentes, y que podían realizar en el hogar sin ningún tipo de limitación de espacios o materiales. Desde el punto de vista de los estados, diseñar planes de ejercicios dirigidos a los diferentes grupos etarios y difundirlos de forma

masiva, podrían ayudar a que la población vaya incorporando estas actividades y hábitos a su vida cotidiana. Del mismo modo, se pueden sugerir actividades de meditación, que pueden guiarse a través de videos alojados en la web o mediante aplicaciones para teléfonos inteligentes. La implementación de estas acciones debe incluir un seguimiento en términos de su impacto en la colectividad, tanto en la receptividad de la población en aplicar tales sugerencias, así como realizar evaluaciones de su impacto real en el estado emocional de las personas.

Para finalizar, las conclusiones de esta tesis deben interpretarse con precaución. En primer lugar, fueron obtenidas en una situación excepcional de confinamiento (a excepción del estudio en Nicaragua) debido a una emergencia sanitaria por una enfermedad altamente contagiosa, que además exigía el distanciamiento físico de las personas y un contacto virtual entre las personas. Y en segundo lugar, toda la información fue recabada empleando medios electrónicos, que, si bien permitieron acceder a una mayor cantidad de personas, empleando menos recursos materiales y menos tiempo por parte de los investigadores, también la data se obtenía en condiciones heterogéneas inherentes a cada participante, debido al confinamiento en el hogar, y con un menor contacto de los participantes con los investigadores (respecto a condiciones que se podrían considerar normales), lo cual pudo ser una fuente de variabilidad en los resultados del estudio.

Abstract

In the context of the integral health of the human being, several elements are linked to an adequate state of physical health, in connection with a balanced psychological state (Karimi & Brazier, 2016). It would also be important to emphasize that in the search for the right state of health, we cannot focus only on the individual himself, but we should also evaluate the environmental and social factors that could influence his well-being. For example, air quality (F. Li & Zhou, 2020), access to clean water (P. Li & Wu, 2019) and healthy food (Barrett et al., 2017; Kieffe-de Jong et al., 2014), as well as the presence of social and community support (Clair et al., 2021) are elements that have a significant impact on people's well-being. Thus, the promotion of integral health requires a multidisciplinary and holistic approach that takes into account physical, psychological and social aspects, as well as environmental and cultural factors. Only in this way will it be possible to generate adequate strategies to achieve a significant improvement in the quality of life of individuals and in the prevention of health disorders.

These aspects mentioned above, which could influence health, were affected to a greater or lesser degree by the COVID-19 health emergency and the situation of mandatory confinement that was established in most governments worldwide. In this

way, confining citizens helped to control peak incidence during the most critical periods of the pandemic, and to lower infection rates in the population (Gatto et al., 2020). However, the lack of experience in similar situations did not allow the a priori activation of comprehensive plans that would make the situation of compulsory confinement more bearable and ensure the psychophysical health of citizens. The actions to be carried out had to be susceptible to be done by people in their homes, with the minimum of equipment, and different family contexts. Among the possible actions that could have a greater impact due to the situation of confinement were the practice of physical activity and meditation, due to the conditions of psychological stress due to the confrontation of a situation so far unknown to most of us.

The positive action of physical activity (PA) on cognitive functions, related to the improvement of information processing, language, logical reasoning and memory, is well known (Fedewa & Ahn, 2011; Haverkamp et al., 2020). On the other hand, from the physical point of view, it helps to improve the musculoskeletal and cardiovascular systems (Warburton & Bredin, 2017). However, despite knowing the various benefits of PA, many scientific studies have reported a decrease in PA levels in today's society (Guthold et al., 2018, 2020), and a consequent increase in sedentary lifestyles, which leads to a higher incidence of various chronic diseases such as obesity, diabetes, hypertension and heart problems, especially when combined with diets low in fiber and high in ultra-processed foods.

During the situation of mandatory confinement resulting from the COVID-19 pandemic, which began in March 2020 in most countries of the world, this situation of physical inactivity became more acute. This trend, evaluated by some researchers in

countries such as Spain and Italy (Rodríguez-Larrad et al., 2021; Zaccagni et al., 2021), can be attributed to the decrease in people's mobility, restricted at that time to their homes, which led to changes in diet, sleep patterns, more time spent using screens, as well as increased levels of anxiety, depression and stress. In Latin American countries, such as Panama and Nicaragua, the population experienced significant levels of stress at the beginning of the pandemic, mainly due to the fear of contagion and the uncertainty derived from the health crisis. In these cases, Nicaragua was a peculiar case of a country that did not order mandatory confinement as a health measure to control the pandemic, and Panama, one of the countries with the strictest and longest confinement. Spain, on the other hand, suffered a moderate level of containment among its population. In these circumstances, being physically active could be of great help to the population.

In this sense, it is known that regular practice of some type of PA is beneficial for the physical, mental and emotional health of individuals. Based on the available evidence, the World Health Organization (WHO) has recommended at least 150 min/week of moderate to intense PA to achieve these benefits.

In the same way, several researchers have confirmed that the practice of meditation activities such as mindfulness, through the process of relaxation, could produce an improvement in mood, as well as help to perceive stressful situations positively (McConville et al., 2017), so it is an activity that complements physical activity (PA) in order to maintain the general welfare of people.

Meditation could be defined as a technique that involves sustained and focused attention on a specific object or thought and is performed with an attitude of acceptance

and non-judgment. Regular practice of meditation has been proven to improve control and modulation of emotions, lower blood pressure, decrease stress, and increase self-awareness (Caldwell et al., 2010; Chen et al., 2013). Although there are many techniques to practice meditation and mental relaxation, in general, we try to control our breathing in a quiet space (outdoors or in a room), with a musical background (not essential), at rest or practicing certain body positions. The important thing about all these techniques is the concentration and harmony between mind and body, which provide a moment of tranquility and introspection that is related to the management and modulation of emotions. Most of these techniques are of oriental origin, and their practice is progressively increasing in western culture as a tool to maintain a healthy lifestyle.

Accordingly, the regular practice of physical activity (PA) and meditation can be driven by personal motivations aimed at maintaining one's own health and general well-being, which come from having a clear life purpose. Taking these elements into account, the general purpose of this doctoral thesis was to study the relationship between purpose in life and emotional state, with physical activity and relaxation activities in periods of confinement, such as the one that occurred during the COVID-19 pandemic.

This thesis is justified by the need to understand how the emotional state of people is affected during a health crisis such as the one experienced recently, and to serve as a basis for the proposal of public policies that, in addition to minimizing the spread of the disease, maintain the mental and emotional health of people. Two variables were taken into account, both the practice of PA and meditation, which can be

developed by people at home following general guidelines and without requiring prior preparation or experience.

Apart from the physical and mental dimensions, of particular interest in this research is the spiritual dimension, which is key to the overall well-being of individuals, and which in this case was conceptualized as purpose in life, a concept that is very important for its effect on the human psyche. The study of the lack of purpose in life or existential emptiness was first addressed by the Austrian psychiatrist and neurologist Viktor Frankl (1905-1997). This author argued that people who have a very clear purpose in life can cope more effectively with the problematic situations they face, since they have an intrinsic motivation that drives them to persist and survive. In contrast to this, not having a clear meaning in life can lead to what is called an existential void, which is the origin of noogenic neurosis. While some psychic problems in people can be traced back to the past, noogenic neurosis is caused by circumstances in the present, including all events that prevent people from carrying out what he considered to be "life purpose".

From these ideas expressed about the vital purpose, it can be commented that feeling well from the spiritual point of view has to do with the achievement of objectives and goals by what the person believes to be his purpose in life. In logotherapy, the construct of purpose in life is conceptually and empirically positively related to hope, faith, health and happiness; and negatively related to certain disorders such as depression, anxiety, drug and alcohol consumption, and psychological stress. Two important conclusions emerge from these relationships. The first is that, for a fulfilling

life, human beings must maintain their identity, as well as be able to achieve their life goals. Thus, finding meaning in life is the most important motivation for human beings.

On the other hand, the lack of purpose and meaning in life can have various effects on human beings. Primarily, it can affect the individual's mental health, as it can generate feelings of apathy, sadness, anxiety and depression. From a neurological perspective, lack of purpose can decrease activity in certain areas of the brain, especially those related to decision-making, motivation and reward. This can lead to a state of inactivity and lack of interest in daily activities.

On the other hand, lack of purpose can also have a negative impact on physical health. Studies have shown that lack of purpose in life can increase the risk of cardiovascular disease, diabetes and other chronic disorders. In addition, lack of purpose can also affect an individual's social relationships, as he or she may have difficulty connecting with others and establishing meaningful relationships (McKnight & Kashdan, 2009; Musich et al., 2018).

During the health emergency due to the COVID 19 pandemic, physical distancing, mobility restrictions and mandatory confinement were measures that had an impact on people's general well-being. In addition, it is worth mentioning the suspension of classes, public shows (concerts, cinemas, etc.) and limitations of activity in the tourism sector. This uncertainty about the economy, the health emergency and the loss of loved ones during the pandemic had an effect on the emotional state of people, which in this thesis will be addressed from the level of physical activity, mental relaxation activities and purpose in life.

From the methodological point of view, the study was non-experimental, cross-sectional, descriptive, explanatory and correlational. Being a study with human beings, all ethical norms were taken into account, and the data obtained were treated confidentially and anonymously, only for strictly academic purposes that contributed to the completion of the present thesis. Individuals from Spain, Panama and Nicaragua participated in the study by means of questionnaires that were sent by e-mail and answered online using the Google Forms platform, given the limitations to physical and face-to-face contact derived from the health emergency previously mentioned. In the case of the participants in Spain, an intervention project was carried out with PA during mandatory confinement, being a longitudinal study, while the rest of the studies were cross-sectional.

For data collection in Spain, the Purpose In Life (PIL) test was used, which has already been validated for the Spanish population. For its application in Panama and Nicaragua, the respective studies were carried out. For the work in Nicaragua, the mood assessment scale (EVEA) and the Perceived Stress Scale (PSS) were also used. In another study in Panama, only the EVEA test was used. For each of the instruments, internal consistency was determined by obtaining Cronbach's alpha, which was satisfactory in all cases.

Ad hoc instruments were also constructed to determine other variables of interest such as sex, age, family members, hours of sleep, or days of confinement, among others. The data were analyzed using descriptive statistics, correlation analysis, and parametric or nonparametric contrasts, according to the distribution of the data. Data analysis was performed using the SPSS 25 statistical program for Windows.

For the discussion of the most relevant results of the studies, the level of PA was reviewed first, followed by meditation and mental relaxation activities. In both cases, they were reviewed together with the purpose in life and the emotional state of the participants. From the information expressed by the participants, the main concerns affecting the emotional state were economic aspects associated with job loss and non-payment of debts due to an uncertain economic situation, and on the other hand, health and the possibility of contracting COVID-19. On the other hand, sharing more time with family and children, and enjoying health, were the main sources of joy for the respondents. To understand the balance of these apparently contrary realities, this thesis collected data on the emotional state of the participants and their relationship with PA during the COVID-19 health emergency in three countries with contrasting public policies for handling the pandemic: Panama, with intense confinement, Spain with medium confinement, and Nicaragua, with no mandatory confinement.

In the first of the studies conducted in Panama (see Study III, $n = 533$), the mean self-reported PA, in minutes per week, was 92 (SD = 122), and the median value was 40. According to the PIL test values, 40% of the participants showed a lack of purpose in life or indecision, although the overall mean of the PIL test was 113 (SD = 16). In addition, a positive and significant correlation was found between PIL test values and PA ($r = .1008$; $p = .0203$). From these results, it is clear that: (a) physical inactivity predominated, since at least 50% of the people performed less than one PA session per week, and even less incidental or recreational type PA, (b) the percentage relating to lack of purpose suggested an impact at a negative emotional level, attributable to the health problems previously discussed, and, c) although the correlation did not indicate a

causal relationship, it could be suggested that a strong purpose in life may promote more PA, which in turn improves people's mood, this being a key aspect for the general well-being of individuals.

In the second study conducted in Panama, with two independent samples (see Study VII, $n_1 = 199$, $n_2 = 123$), similar results to the previous study were obtained. The average level of PA was between 91 to 80 min/week, which confirmed the prevalence of physical inactivity detected previously. Likewise, according to the data obtained with the application of the EVEA instrument, the predominant emotion was joy, but anxiety and depression were present in comparable values, suggesting a certain level of psychological stress attributable to the context of the pandemic. Correlation analysis showed a negative association between PA and anxiety ($r = -.24$), sadness ($r = -.27$) and anger ($r = -.22$), all with $ps < .01$. In this study, telework was considered as a variable, and it was found that this modality had no influence on the emotions of those consulted, who valued spending more time at home and sharing with the family as important aspects of their state of happiness. In view of these results, and taking into account the benefits of regular PA, low PA may have contributed to the increase in anxiety and depression in the sample evaluated.

The PA data in minutes per week average for Nicaragua were more pessimistic (see Study VI, $n = 501$), with a value of 53 (SD = 72) and a median of 30, moving significantly away from what is suggested by the WHO. The overall mean value of the PIL test is 107.1 (SD = 20.4), indicating that the sample is located in the zone of indefiniteness; likewise, 37% showed a lack of purpose in life. Additionally, a significant and negative correlation was found between PA and depression ($r = -.112$, $p < .05$) and

stress ($r = -.095$, $p < .05$); the PIL test correlated significantly and positively with joy ($r = .552$), and negatively with anger ($r = -.323$), depression ($r = -.501$), anxiety ($r = -.290$) and stress ($r = -.560$) all with $ps < .01$. From these results it could be established that: a) despite the fact that in this sample there was no confinement, physical inactivity prevailed, since 50% of the respondents performed up to 30 min / week of PA, b) the mean value of the PIL test obtained could be attributed to the mean age of the sample, which was 20.9 years ($SD = 5.2$); however, purpose in life was positively associated with positive emotions and inversely with negative emotions and, c) with these data, no association was found between PA and purpose in life, which could be explained by the high prevalence of physical inactivity reported by the participants.

The work carried out in Spain, where home confinement was also applied, showed the benefits of the intervention programs as a way of contributing to the maintenance of the PA level of the participants. The "Muévete en casa" intervention plan, with the help of the virtual campus of the University of Malaga, made it possible to direct the PA practice of a group of university students ($n = 360$) through programmed exercises during the 11 weeks of the study. The PA reported by the participants in terms of the median value decreased from 235 min/week (before confinement) to 180 min/week (beginning of confinement); however, when the restrictions were eliminated, PA increased to 250 min/week. In turn, the mean values of the PIL test between 108.1 ($SD = 16.7$) and 110.8 ($SD = 17$), placed the sample in the zone of indecision, but this was explained by the mean age of the participants, which was 21 years ($SD = 4$); however, this indicator increased when the confinement condition was eliminated. While students who remained active showed a tendency toward full life achievement, the less

active groups tended toward indecision or meaninglessness. Additionally, PIL test values correlated positively and significantly with participant-reported PA. With this work, it could be determined that: a) the imposition of confinement led to a significant decrease in PA, and, likewise, the decrease in restrictions caused it to increase, and, b) the physically active groups maintained their PA and had better levels of purpose in life as measured by the PIL test. From this experience, it can be derived that the application of these initiatives in groups of people in confinement can be a strategy to maintain overall well-being.

PA is an essential component for general well-being, which transcends the physical and has implications at the level of people's state of mind. The WHO recommendations of 150 min/week of medium-intensity PA are designed for normal circumstances, so in conditions of confinement they become even more important. The daily activities of going to work, taking the children to school, going to the university, taking the pets for a walk, or any other activity where the person activates their musculoskeletal system, are sources of PA, which, although they can be a source of stress, are compensated with any exercise such as riding a bicycle, walking, yoga, sexual relations with a partner, etc. When many of these activities are impeded by prolonged confinement, complex emotional conditions begin to manifest themselves, affecting the overall well-being of individuals.

In this thesis, abnormal levels of sadness and anxiety were observed, which contrast with previous studies reported without confinement. Confinement could affect the purpose in life of the participants, since in many cases it prevented the free development of daily activities that are necessary and important for them; this was

observed through the values of the PIL test. The data also allow us to affirm that PA decreases the prevalence of negative emotional states such as sadness and stress. On the other hand, the data also support that a strong purpose in life is associated with a better emotional state, lower stress level, more PA and more time dedicated to meditation activities, as will be discussed in the following sections.

Meditation activities, which in this work were handled under the term mental relaxation (MR), can be performed at home and require very few materials to execute, at most, comfortable clothes, background music and a quiet room. However, the diversity of techniques that can be performed, such as yoga, mindfulness, reiki, meditation, breathing techniques, silent prayer, among others, means that the time in which they are performed and their effects are variable in the sample consulted. However, the results obtained in the participants from Panama and Nicaragua allow us to affirm that they can be a tool for managing stress during confinement.

In one of the studies carried out in Panama (see Study III), it was found that the mean mental relaxation (MR) in min/week reported by the participants was 55 (SD = 186), with a median value of 5. On the other hand, MR was positively and significantly correlated with PA ($r = .3271$) and the PIL test ($r = .1897$) with $ps < .001$. Additionally, participants who performed more than 30 min/week of MR had significantly higher PIL test scores. It can be indicated that MR may not only benefit people's health by contributing to the management of stressful situations, but also allow time for self-reflection, which could explain the association with greater purpose in life. In relation to the above, age correlated with MR ($r = .0981$, $p = .024$) and the PIL test ($r = .2161$, $p < .001$), which supports that older people are more reflective and evaluate their

life and goals more clearly, compared to younger people. In this sense, the uncertainty generated by the pandemic may have negatively affected the younger population, who live with concern and doubts about what their life purpose is.

The results of the second study conducted in Panama show a similar trend (see Study VII, $n_1 = 199$, $n_2 = 123$), with a mean MR in min/week between 43 (SD = 76) and 28 (SD = 68), and a median value (not reported in the study) of 5 min/week, for both cases. MR values were significantly correlated with PA ($r = .45$), anxiety ($r = -.33$), sadness ($r = -.31$), anger ($r = -.30$), and joy ($r = .27$), with $ps < .001$. On the other hand, age correlated with anxiety ($r = -.16$, $p < .05$) and anger ($r = -.16$, $p < .05$). These data also show that people who perform some MR activity and those who are older suffer less negative emotions and are more cheerful. Although in the two studies conducted in Panama it was observed that people dedicate little time to MR techniques, which is reasonable given that they are techniques that are not rooted in Latin American culture, it is shown that they can be useful for the management of anxiety and stress that people in confinement may present.

In the study conducted in Nicaragua (see Study VI, $n = 501$), the min/week dedicated to MR was on average 17 (SD = 25), with a mean of 5. MR was significantly correlated with PA ($r = .323$, $p < .01$), happiness ($r = .094$, $p < .05$), anger ($r = -.104$, $p < .05$), sadness ($r = -.097$, $p < .05$), stress ($r = -.091$, $p < .05$), and PIL test scores ($r = .192$, $p < .01$). In this case age correlated with MR ($r = -.128$, $p < .01$), stress ($r = -.185$, $p < .01$) and PIL test ($r = .125$, $p < .01$). The average time spent for MR is lower when compared to the data from Panama, but it is congruent with the fact that it is a young sample of participants (20.9 ± 5.2 years) and from a Latin American country, where this is not a

common practice. However, MR is directly associated with positive aspects of a person's emotional state such as joy and purpose in life, as well as being associated with an attenuation of the negative effects of confinement, which, if maintained for a long time, can increase levels of anger, sadness and stress.

Unlike PA, there are no recommendations on how long the different MR techniques should be practiced; for each one there are some empirical approaches based on therapies that have proven effects on certain biochemical indicators and specific emotional states. For example, in some therapies to reduce stress based on mindfulness, at least 45 min per day is suggested (see Study II); if this data is taken as a reference, few participants meditated in this study, although taking into account the context of the pandemic, it is possible that a short time performing this activity could have important positive effects, although this is something that could be evaluated in the future. In that sense, MR activities can modulate cortisol secretion and contribute to the secretion of endorphins, oxytocin and dopamine, making the person feel more relaxed and calm in general. This may explain why study participants who regularly practiced MR techniques were more cheerful, and suffered less stress, anger and sadness.

In all studies, purpose in life was found to be associated with PA and MR, suggesting that this indicator is key to understanding how people can cope more effectively with a situation such as the pandemic, as well as enjoy greater mental health. Purpose in life may be an element directly connected to people's resilience, to understand that, although the situation could become complicated, threatening and uncertain in the first months of the pandemic crisis, they could look for alternatives and

activities to move forward. In the immediate term, what people could do at home was, for example, some physical exercise and practice some kind of meditation technique.

Another variable taken into account in the studies was the gender of the participants, and whether there were differences in the variables considered in this thesis. For the research conducted in Panama, no differences were found with respect to the level of PA, RM and purpose in life. Nor was gender related to the emotional states evaluated with the EVEA test. In this sense, any public policy to be implemented to address the physical and mental health of this group of people could be applied generally to men and women.

For the work carried out in Nicaragua, gender was an important variable, since, on average, in the sample of university students consulted, women showed lower levels of happiness and experienced more sadness, anger, anxiety and stress than men. In addition, women were significantly less physically active than men. These results allow us to affirm, once again, that PA can contribute to people's mental health. On the other hand, it is also necessary to understand the reasons for these differences, as this will allow the implementation of intervention strategies that, although aimed at promoting people's general well-being, pay special attention to the most vulnerable groups of the population.

The most significant findings of this research were the following: (a) purpose in life is positively related to PA and relaxation activities, (b) a strong purpose in life leads the person to have a more positive attitude that enables him/her to cope with the adversity of pandemic confinement, (c) purpose in life is positively related to joy, and negatively related to anger, sadness-depression, anxiety, and perceived stress, and (d)

the dominant emotional state in respondents during the pandemic is joy, followed by anxiety; age and sex are variables of interest, since younger and female respondents are the most vulnerable sector. Other variables such as the practice of remote work do not have a direct effect on the emotional state of people. Thus, the emotional state of people in confinement can be understood by taking into account the level of PA and meditation, as well as the meaning of life, since this empowers the person to achieve his or her goals despite adverse circumstances.

To improve people's general well-being, the promotion of PA may be suggested. In the authors' experience, the guidance provided to groups of students in the "Let's move at home" plan was a successful experience that allowed them to keep young people active during confinement, with exercises suggested by the teaching staff, and which they could do at home without any limitation of space or materials. From the point of view of the states, designing exercise plans aimed at different age groups and disseminating them massively could help the population to incorporate these activities and habits into their daily lives. Similarly, meditation activities can be suggested, which can be guided through videos hosted on the web or through applications for smartphones. The implementation of these actions should include a follow-up in terms of their impact on the community, both in terms of the receptiveness of the population to apply such suggestions, as well as in making evaluations of their real impact on people's emotional state.

Finally, the conclusions of this thesis should be interpreted with caution. First, they were obtained in an exceptional situation of confinement (except for the study in Nicaragua) due to a health emergency caused by a highly contagious disease, which

also required physical distancing from people and virtual contact between people. And secondly, all the information was collected using electronic means, which, although they allowed access to a larger number of people, using fewer material resources and less time on the part of the researchers, the data was also obtained under heterogeneous conditions inherent to each participant, due to confinement in the home, and with less contact between the participants and the researchers (compared to conditions that could be considered normal), which could be a source of variability in the study results.

ABREVIATURA / ABBREVIATIONS



s	Abbreviation	Definition
	AF	Actividad física
	AFE	Análisis factorial exploratorio
	AFI	Actividad física incidental
	AFTL	Actividad física de tiempo libre
	CFI	Comparative fit index
	CV	Coeficiente de variación
	EVEA	Escala de valoración del estado de ánimo
	GFI	Goodness of fit index
	IPA	Incidental physical activity
	LTPA	Leisure-time physical activity
	M	Medium
	MBSR	Mindfulness-based stress reduction
	OMS	Organización Mundial de la Salud
	p	Probability
	PA	Physical activity
	PIL	Purpose in life test
	PSS	Perceived stress scale
	RM	Relaxation meditation
	RMSEA	Root means square error approximation
	SD	Standard deviation
	WHO	World Health Organization



INTRODUCCIÓN / INTRODUCTION



Introducción

La actividad física (AF) implica múltiples acciones y ejercicios. Algunas de las formas más conocidas pueden involucrar la práctica de algún deporte o ir a un gimnasio. Sin embargo, la realidad es que cuando se habla de AF no solo se hace referencia a los ejercicios de fuerza, cardiovasculares, coordinación o de flexibilidad, sino a cualquier actividad que involucre al sistema músculo-esquelético. En los ejercicios de tipo cardiovascular o aeróbico, tales como la danza, el fútbol, o el ciclismo, entre otros, se produce un gasto energético importante y se usan grandes grupos musculares en movimientos rítmicos típicamente repetitivos (Powell et al., 2011; Voelcker-Rehage & Niemann, 2013). Por otro lado, los ejercicios de fuerza conducen al desarrollo muscular, mientras que los de balance mejoran la postura y la neurocoordinación; en ambos casos hay menor gasto energético, en promedio, cuando se compara con los ejercicios aeróbicos (Powell et al., 2011; Voelcker-Rehage & Niemann, 2013). La mayoría de las recomendaciones sobre la realización de AF se basan sobre sus efectos esperados en la salud, pero no hay claridad en la relación dosis-efecto (Pate et al., 1995). No obstante, se sugiere realizar al menos 150 min por semana de AF de mediana a alta intensidad, y al menos dos días de ejercicios de fuerza (Piercy et al., 2018).

Hay otras formas de actividad física que se pueden mencionar, como la actividad física incidental (AFI) y la actividad física en tiempo libre (AFTL). De acuerdo con la Australian Institute of Health and Welfare et al. (1999), la AFI se realiza en la casa o en el lugar de trabajo, e involucra el traslado (caminar, manejar bicicleta), subir y bajar escaleras, las labores del hogar o el traslado de cargas con cierto peso (por ejemplo,

las compras del mercado). Se ha encontrado, que estas actividades son beneficiosas para la salud de las personas (Reynolds et al., 2014; Stamatakis et al., 2019).

Por otra parte, el Australian Institute of Health and Welfare et al. (1999) define la AFTL como el conjunto de actividades recreacionales y deportivas que tienen como propósito la diversión y el entretenimiento, las cuales también tienen efectos positivos sobre el bienestar de las personas (Wiese et al., 2018). Por lo tanto, la promoción de la AF debe atender y promover de manera integral el conjunto de actividades que la persona realiza diariamente, para que se convierta en parte de un estilo de vida, y no como algo que hay que hacer por razones médicas.

En general, la AF, llevar una dieta equilibrada y tener buenos hábitos de sueño, son tres aspectos esenciales para tener una vida saludable (Marques et al., 2017; Puciato et al., 2018; Wu et al., 2019). Existe una relación entre la AF, el tiempo dedicado a realizarla, y sus beneficios para la salud de las personas, tanto a nivel fisiológico, cognitivo y psicológico (Poitras et al., 2016).

Por esta razón, llevar un estilo de vida físicamente activo, realizando actividades de intensidad moderada a intensa, tiene beneficios demostrados sobre la salud del individuo en ámbitos como el físico, cognitivo y emocional. Por ello, no es de extrañar, que, dentro de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, está el realizar al menos 150 min/semana de AF de mediana intensidad o 75 min/semana de AF intensa, para lograr todos los beneficios que trae consigo ser físicamente activo (World Health Organization, 2010).

En ese sentido, la práctica de AF, entre otros aspectos, producen mejoras en los principales indicadores del sistema cardiovascular (Pandey et al., 2017; Schroeder

et al., 2017), se produce un incremento de la densidad del tejido óseo (Tebar et al., 2019) y disminuye el sobrepeso (Cuadri-Fernández et al., 2018). En contextos educativos, la aplicación de programas en las escuelas y liceos que promueven la realización de AF dentro y fuera del recinto escolar, hacen disminuir los indicadores de obesidad, modula el desarrollo muscular y niveles de glucosa/colesterol en sangre de niños y jóvenes (Li et al., 2014; Simon et al., 2008).

En otro orden de ideas, hay evidencias que sugieren que la AF tiene un impacto positivo en las funciones cognitivas, lo que se manifiesta en una mejora en el desempeño académico de niños y jóvenes. En ese sentido se han realizado investigaciones, con el objetivo de establecer el efecto de intervenciones con AF en grupos de escolares; estudiar el cumplimiento de las normas internacionales sobre AF; y, establecer si hay diferencias en el tipo de AF realizada por los escolares (Booth et al., 2014; Casebolt et al., 2017; El Ansari et al., 2017; Howie & Pate, 2012; Rasberry et al., 2011). En general se ha encontrado una asociación positiva entre el rendimiento académico y la AF en niños y jóvenes, tanto a nivel general, como en áreas de conocimiento específicas como las ciencias, las matemáticas, el lenguaje y la lectura (Booth et al., 2014; Howie & Pate, 2012; Rasberry et al., 2011; Sallis et al., 1999). En estudios realizados con estudiantes universitarios, se ha observado que la participación en cursos de AF o la realización de AF de intensidad moderada, se asocia de manera positiva con el rendimiento académico (Li et al., 2014; Simon et al., 2008).

Destacar que también se ha reportado que la práctica regular de la AF a lo largo de la vida hace mantener por mayor tiempo las funciones cognitivas superiores

(Prakash et al., 2015; Ratey & Loehr, 2011). Esto es especialmente importante de cara a disminuir el deterioro cognitivo en las personas de edad avanzada.

En relación con la salud emocional de las personas, diferentes estudios destacan que la AF mejora los indicadores de síntomas depresivos e incrementa el bienestar subjetivo (Balchin et al., 2016; Pereira et al., 2018), y afecta de manera positiva en la autoestima y calidad de vida de las personas (González & Froment, 2018).

Sin embargo, el nivel de inactividad física se agudizó con la llegada de la pandemia en 2020, en parte por las restricciones a la movilidad impuestas por la mayoría de los países para disminuir la tasa de contagios por Covid-19. En este sentido, durante los primeros 30 días de la pandemia por COVID-19, Tison et al., (2020) encontraron en una muestra de individuos proveniente de 187 países (N = 455404) una disminución del 27.3% en la AF (número de pasos por día), y para el caso de España indicaron que se produjo una disminución del 15% a los nueve días del decreto de pandemia emanado de las recomendaciones la OMS, el 11 de marzo de 2020. En relación a esto se puede afirmar, que una de las primeras conductas que cambió en la población en condición de confinamiento obligatorio fue la disminución de conductas saludables, como es la práctica regular de AF y el incremento del sedentarismo (Kang et al., 2020; Sang et al., 2021), a pesar de que la AF realizada en forma regular puede atenuar la ansiedad y los estados de ánimo negativos (López-Bueno et al., 2020).

De igual manera, la incertidumbre económica, el riesgo de contagio por la enfermedad y la posibilidad de acceder a los bienes básicos, así como a los servicios

hospitalarios de ser necesario, generaron situaciones de angustia en la población que fueron evaluadas y, en algunos casos atendidas, como parte de un programa integral para el cuidado de la población, y así prevenir problemas de salud relacionados al confinamiento.

Diversos estudios detectaron efectos sobre la salud mental de las personas durante el confinamiento, donde se observó un incremento en los niveles de estrés, ansiedad y trastornos del sueño (Cellini et al., 2020; Gualano et al., 2020). En el caso específico del sueño, se encontró que las personas con más síntomas de ansiedad y depresión tenían menor calidad de sueño, siendo los países de Latinoamérica y el Caribe, los que tenían las peores puntuaciones de sueño cuando se compara con otras regiones del mundo (Yuksel et al., 2021).

Por otro lado, a pesar de que los datos sugieren que la AF puede ser un factor protector contra ciertas enfermedades crónicas como la diabetes, la hipertensión y el deterioro del sistema nervioso central, se sabe también que a nivel mundial se incrementó el nivel de inactividad física, sobre todo en los países occidentales con altos ingresos económicos (Guthold et al., 2018). También está documentado que la inactividad física es la cuarta causa de muerte a nivel mundial (Kohl et al., 2012). Esta situación evidencia, que aun cuando hay un gran cúmulo de conocimientos sobre las bondades de ser físicamente activo, no se ha hecho lo suficiente para sensibilizar a la población para que adopte estilos de vida más activos. Por lo tanto, se hace necesario seguir insistiendo en diseñar e impulsar programas que eduquen a la población en temas de AF, sobre todo a tempranas edades, ya que es probable que estos

aprendizajes se mantengan a lo largo de la vida (Kjønniksen et al., 2009; Telama et al., 2006; Trudeau et al., 2004).

La situación de pandemia no es una novedad para la humanidad, pero sí el ser la primera en un mundo globalizado, y no cabe duda que tendrá un fuerte impacto a nivel social y económico, cuyas consecuencias aún se están evaluando. El distanciamiento físico, el confinamiento y las restricciones para viajar, llevaron a una reducción de la fuerza laboral en todos los sectores económicos y provocó la pérdida de muchos puestos de trabajo (Nicola et al., 2020).

¿Qué se puede hacer para mantener la salud mental y física de las personas, y manejar el estrés generado por una situación de pandemia como la vivida en estos últimos años? Como se ha explicado hasta ahora y está ampliamente documentado, ser físicamente activo puede ser una estrategia para luchar contra las consecuencias de vivir en pandemia. Y de especial interés, son las técnicas de relajación y meditación, ya que también pueden ser muy útiles para el manejo del estrés (Astin, 1997; Rausch et al., 2006). En diversos estudios se ha demostrado que las técnicas de meditación y relajación conducen a una disminución del estado general de ansiedad, y se desarrollan cualidades tales como paz interior, satisfacción y creatividad, si se compara con las personas que no realizan estas actividades (Coppola & Spector, 2009; Rausch et al., 2006).

Otras actividades relacionadas como el yoga y la meditación se asocian con una mejora en la salud mental y el bienestar general de las personas durante la pandemia (Kulkarni et al., 2021; Priyanka & Rasania, 2021; Sahni et al., 2021). Yanyu et al. (2020) han propuesto la meditación como herramienta para hacer frente al estrés generado

por la pandemia de COVID-19. Las diferentes técnicas de meditación tienen la ventaja de ser económicas, se pueden hacer en casa o en la oficina, sin la necesidad de una indumentaria o equipo especial, y, por lo tanto, son una herramienta con un gran potencial para el manejo del estrés y la ansiedad.

La meditación, a través de todas sus formas, puede afectar de forma significativa a ciertos marcadores bioquímicos como el cortisol (asociado al estrés) (D. Y. Lee et al., 2015) y la oxitocina, la dopamina, la serotonina y las endorfinas (asociadas a sensaciones placenteras) (Dfarhud et al., 2014; Mitchell & Phillips, 2007). El cortisol es el principal glucocorticoide producido en la corteza adrenal, cuya concentración en sangre se incrementa al despertar por la mañana y en situaciones estresantes, por lo que su determinación en estudios de intervención para tratar trastornos de estrés crónico y sus efectos sobre la salud del hombre es común (D. Y. Lee et al., 2015). Por otro lado, las moléculas de la felicidad o de las sensaciones placenteras están asociadas a todos los procesos fisiológicos y emocionales placenteros, las emociones negativas, aquellas que promueven las relaciones interpersonales y median en los eventos de dolor corporal (Dfarhud et al., 2014; Mitchell & Phillips, 2007).

De acuerdo con Nehra et al. (2013), el término mindfulness "*is an English translation of Vipassana, which is a combination of two words Vi (in a special way) and Passanna (to see, to observe) which implies observing in a special way*". Este proceso de análisis de las emociones, sin juicio, sino más bien de reconocimiento, puede permitir manejar mejor las emociones, que a su vez se puede ver reflejada en la variación de marcadores bioquímicos como la oxitocina, que se relaciona fuertemente con el bienestar del ser humano.

El mindfulness puede constituir una poderosa herramienta para transformar la forma en la que respondemos a los eventos de la vida y previene a los trastornos afectivos que los originaron (Astin, 1997). Es por esto que, todas las adversidades que la pandemia ha generado, y con ello un incremento en la ansiedad de la población, tanto en pacientes como en los trabajadores de los sistemas de salud, la aplicación de la reducción del estrés basada en el mindfulness (MBSR, *mindfulness based stress reduction*) puede ser una valiosa herramienta para luchar contra la ansiedad (Behan, 2020).

Hasta ahora se ha argumentado que el estado de bienestar de la persona está relacionado con mantener un estilo de vida físicamente activo y realizar actividades de meditación que modulen la forma en la que se responde a las circunstancias cambiantes del entorno (sin desconocer otros elementos que son trascendentes para el ser humano, como sentirse amado, tener relaciones sociales positivas, etc.); sin embargo, el sentirse bien en el aquí y el ahora, es un concepto complejo, que involucra aspectos físicos, mentales y espirituales.

Por esta razón, de particular interés en este apartado, es el aspecto espiritual del ser humano en el sentido del significado y propósito de su existencia y su efecto sobre la psique humana. El concepto de vacío existencial fue abordado en primer lugar por el psiquiatra y neurólogo austriaco Viktor Frankl (1905-1997). Frankl (1965/1987, en Cahua & Arias Gallegos, 2018) plantea que las personas que tienen un sentido claro de la vida afrontan con mayor éxito las situaciones adversas, ya que poseen motivación intrínseca para sobrellevar tales circunstancias. Por el contrario, no poseer un sentido claro de la vida, puede llevar a tener un vacío existencial, que es el origen de la

neurosis noógena. De acuerdo con McGregor & Little (1998) se recomienda que, para el funcionamiento eficaz del ser humano, éste debe mantener su identidad, así como ser capaz de cumplir con el logro de objetivos.

De esta manera, hallar el sentido de la vida constituye la motivación más importante del ser humano, de manera que al verse frustrada esta voluntad de sentido, se pueden presentar cuadros patológicos concretos (Noblejas, 2009). En tal sentido, Gottfried (2016) menciona que el vacío existencial puede ser la fuente de fenómenos como la depresión, la adicción y la agresión. De estas ideas se deduce, que el sentirse bien desde el punto de vista espiritual, tiene que ver con el logro de objetivos y metas por parte del ser humano de lo que percibe como su propósito y sentido de vida, y le da significado a ésta. En logoterapia, el constructo sentido está conceptualmente y empíricamente relacionado en forma positiva a la esperanza, la fe, salud y felicidad; y relacionado negativamente con constructos tales como la depresión, ansiedad, uso de drogas y estrés psicológico (Schulenberg & Melton, 2010).

Teniendo en cuenta los aspectos teóricos discutidos sobre la AF, la meditación y el sentido de la vida, en la presente tesis doctoral se aborda la relación de estas variables en el contexto de la pandemia por COVID 19, y cómo el sentido de la vida puede proveer un soporte emocional para sobrellevar el estrés y la ansiedad en la que actualmente se encuentra la sociedad. Este trabajo se desarrolló en el contexto latinoamericano, especialmente en Panamá y Nicaragua, y en España, donde el investigador tiene acceso a los sujetos de interés para el estudio. Adicionalmente, no se tienen reportes de estudios previos de sentido en la vida en Panamá y Nicaragua, lo que hace que la información obtenida sea de mucha relevancia en esos contextos.

Introduction

Physical activity (PA) involves multiple actions and exercises. Some of the most well-known forms may involve playing a sport or going to a gym. However, the reality is that when we talk about PA we are not only referring to strength, cardiovascular, coordination or flexibility exercises, but to any activity that involves the musculoskeletal system. In cardiovascular or aerobic type exercises, such as dance, soccer, or cycling, among others, significant energy expenditure is produced and large muscle groups are used in typically repetitive rhythmic movements (Powell et al., 2011; Voelcker-Rehage & Niemann, 2013). On the other hand, strength exercises lead to muscle development, while balance exercises improve posture and neuro coordination; in both cases, there is lower energy expenditure, on average, when compared to aerobic exercises (Powell et al., 2011; Voelcker-Rehage & Niemann, 2013). Most recommendations on the performance of PA are based on its expected effects on health, but there is no clarity on the dose-effect relationship (Pate et al., 1995). However, it is suggested to perform at least 150 min per week of medium- to high-intensity PA, and at least two days of strength exercises (Piercy et al., 2018).

There are other forms of physical activity that can be mentioned, such as incidental physical activity (IPA) and leisure-time physical activity (LTPA). According to the Australian Institute of Health and Welfare et al. (1999), IPA is performed at home or the workplace, and involves commuting (walking, cycling), climbing and descending stairs, housework, or carrying loads with a certain weight (e.g., grocery shopping). It has

been found, that these activities are beneficial for people's health (Reynolds et al., 2014; Stamatakis et al., 2019).

On the other hand, the Australian Institute of Health and Welfare et al. (1999) defines LTPA as the set of recreational and sporting activities that have the purpose of fun and entertainment, which also have positive effects on people's well-being (Wiese et al., 2018). Therefore, the promotion of PA should comprehensively address and promote the set of activities that the person performs daily so that it becomes part of a lifestyle, and not something that has to be done for medical reasons.

In general, PA, eating a balanced diet and having good sleep habits are three essential aspects of having a healthy life (Marques et al., 2017; Puciato et al., 2018; Wu et al., 2019). There is a relationship between PA, the time spent doing it, and its benefits for people's health, both at physiological, cognitive and psychological levels (Poitras et al., 2016).

For this reason, leading a physically active lifestyle, and performing activities of moderate to intense intensity, has proven benefits on the health of the individual in areas such as physical, cognitive and emotional. Therefore, it is not surprising that, within the recommendations of the World Health Organization, is to perform at least 150 min/week of medium intensity PA or 75 min/week of intense PA, to achieve all the benefits of being physically active (World Health Organization, 2010).

In this sense, the practice of PA, among other aspects, produces improvements in the main indicators of the cardiovascular system (Pandey et al., 2017; Schroeder et al., 2017), there is an increase in bone tissue density (Tebar et al., 2019) and decreases overweight (Cuadri-Fernández et al., 2018). In educational contexts, the implementation

of programs in schools and high schools that promote PA inside and outside the school premises, reduce obesity indicators, and modulate muscle development and blood glucose/cholesterol levels in children and young people (Li et al., 2014; Simon et al., 2008).

In another vein, there is evidence suggesting that PA has a positive impact on cognitive functions, which is manifested in improved academic performance of children and youth. In this sense, research has been conducted, with the aim of establishing the effect of PA interventions in groups of schoolchildren; studying compliance with international standards on PA; and, establishing whether there are differences in the type of PA performed by schoolchildren (Booth et al., 2014; Casebolt et al., 2017; El Ansari et al., 2017; Howie & Pate, 2012; Rasberry et al., 2011). In general, a positive association has been found between academic achievement and PA in children and youth, both generally and in specific knowledge areas such as science, mathematics, language, and reading (Booth et al., 2014; Howie & Pate, 2012; Rasberry et al., 2011; Sallis et al., 1999). In studies conducted with university students, it has been observed that participation in PA courses or the performance of moderate-intensity PA is positively associated with academic performance (Li et al., 2014; Simon et al., 2008).

Note that it has also been reported that regular PA practice throughout life leads to longer maintenance of higher cognitive functions (Prakash et al., 2015; Ratey & Loehr, 2011). This is especially important in order to reduce cognitive decline in the elderly.

Concerning people's emotional health, different studies highlight that PA improves indicators of depressive symptoms and increases subjective well-being

(Balchin et al., 2016; Pereira et al., 2018), and positively affects people's self-esteem and quality of life (González & Froment, 2018).

However, the level of physical inactivity worsened with the arrival of the pandemic in 2020, partly because of the restrictions on mobility imposed by most countries to reduce the rate of Covid-19 infection. (2020) found in a sample of individuals from 187 countries (N = 455404) a decrease of 27.3% in PA (number of steps per day), and in the case of Spain indicated that there was a decrease of 15% nine days after the pandemic decree issued by the WHO recommendations, on March 11, 2020. Concerning this, it can be stated that one of the first behaviors that changed in the population under mandatory confinement was the decrease of healthy behaviors, such as regular PA practice and the increase of sedentary lifestyle (Kang et al., 2020; Sang et al., 2021), although regular PA can attenuate anxiety and negative moods (López-Bueno et al., 2020).

Similarly, economic uncertainty, the risk of contagion by the disease and the possibility of accessing basic goods, as well as hospital services, if necessary, generated situations of distress in the population that were evaluated and, in some cases addressed, as part of a comprehensive program for the care of the population, and thus prevent health problems related to confinement.

Several studies detected effects on the mental health of people during confinement, where an increase in stress, anxiety and sleep disorders was observed (Cellini et al., 2020; Gualano et al., 2020). In the specific case of sleep, it was found that people with more symptoms of anxiety and depression had lower sleep quality, with

Latin American and Caribbean countries having the worst sleep scores when compared to other regions of the world (Yuksel et al., 2021).

On the other hand, despite data suggesting that PA may be a protective factor against certain chronic diseases such as diabetes, hypertension and central nervous system impairment, it is also known that globally the level of physical inactivity increased, especially in Western countries with high economic income (Guthold et al., 2018). It is also documented that physical inactivity is the fourth leading cause of death worldwide (Kohl et al., 2012). This situation evidences, that even though there is a large body of knowledge about the benefits of being physically active, not enough has been done to raise awareness among the population to adopt more active lifestyles. Therefore, it is necessary to continue to insist on designing and promoting programs that educate the population on PA, especially at an early age, since it is likely that this learning will be maintained throughout life (Kjønniksen et al., 2009; Telama et al., 2006; Trudeau et al., 2004).

The pandemic situation is not a novelty for humanity, but it is the first in a globalized world, and there is no doubt that it will have a strong social and economic impact, the consequences of which are still being evaluated. Physical distancing, confinement and travel restrictions led to a reduction of the labor force in all economic sectors and resulted in the loss of many jobs (Nicola et al., 2020).

What can be done to maintain people's mental and physical health and manage the stress generated by a pandemic situation such as the one experienced in recent years? As has been explained so far and is widely documented, being physically active can be a strategy to combat the consequences of living in a pandemic. And relaxation

and meditation techniques are of special interest, as they can also be very useful for stress management (Astin, 1997; Rausch et al., 2006). Studies have shown that meditation and relaxation techniques lead to a decrease in the general state of anxiety, and develop qualities such as inner peace, contentment and creativity, compared to people who do not engage in these activities (Coppola & Spector, 2009; Rausch et al., 2006).

Other related activities such as yoga and meditation are associated with improved mental health and general well-being of people during the pandemic (Kulkarni et al., 2021; Priyanka & Rasania, 2021; Sahni et al., 2021). Yanyu et al. (2020) have proposed meditation as a tool to cope with the stress generated by the COVID-19 pandemic. The different meditation techniques have the advantage of being inexpensive, can be done at home or in the office, without the need for special clothing or equipment, and, therefore, are a tool with great potential for stress and anxiety management.

Meditation, through all its forms, can significantly affect certain biochemical markers such as cortisol (associated with stress) (D. Y. Lee et al., 2015) and oxytocin, dopamine, serotonin and endorphins (associated with pleasurable sensations) (Dfarhud et al., 2014; Mitchell & Phillips, 2007). Cortisol is the main glucocorticoid produced in the adrenal cortex, whose concentration in blood increases upon awakening in the morning and in stressful situations, so its determination in intervention studies to treat chronic stress disorders and its effects on human health is common (D. Y. Lee et al., 2015). On the other hand, happiness or pleasant sensations molecules are associated with all physiological and emotional pleasurable processes, negative emotions, those

that promote interpersonal relationships and mediate bodily pain events (Dfarhud et al., 2014; Mitchell & Phillips, 2007).

According to Nehra et al. (2013), the term mindfulness “is an English translation of Vipassana, which is a combination of two words Vi (in a special way) and Passanna (to see, to observe) which implies observing in a special way”. This process of analysis of emotions, without judgment, but rather of recognition, can allow to better manage emotions, which in turn can be reflected in the variation of biochemical markers such as oxytocin, which is strongly related to the well-being of the human being.

Mindfulness can be a powerful tool to transform the way we respond to life events and prevent the affective disorders that originated them (Astin, 1997). That is why, all the adversities that the pandemic has generated, and with it an increase in the anxiety of the population, both in patients and healthcare workers, the application of mindfulness-based stress reduction (MBSR) can be a valuable tool to combat anxiety (Behan, 2020).

So far it has been argued that the state of well-being of the person is related to maintaining a physically active lifestyle and performing meditation activities that modulate how one responds to the changing circumstances of the environment (without ignoring other elements that are transcendent for the human being, such as feeling loved, having positive social relationships, etc.); however, feeling good in the here and now is a complex concept that involves physical, mental and spiritual aspects.

For this reason, the spiritual aspect of the human being in the sense of the meaning and purpose of his existence and its effect on the human psyche is of particular interest in this section. The concept of existential emptiness was first

addressed by the Austrian psychiatrist and neurologist Viktor Frankl (1905-1997). Frankl (1965/1987, in Cahua & Arias Gallegos, 2018) posits that people who have a clear meaning in life cope more successfully with adverse situations, as they possess an intrinsic motivation to cope with such circumstances. On the contrary, not possessing a clear meaning of life can lead to having an existential void, which is the origin of noogenic neurosis. According to McGregor & Little (1998) it is recommended that, for the effective functioning of human beings, they must maintain their identity, as well as be able to fulfill the achievement of objectives.

Thus, finding the meaning of life is the most important motivation of the human being, so when this will for meaning is frustrated, specific pathological conditions may occur (Noblejas, 2009). In this sense, Gottfried (2016) mentions that existential emptiness can be the source of phenomena such as depression, addiction and aggression. From these ideas it is deduced, that feeling good from the spiritual point of view, has to do with the achievement of objectives and goals by the human being of what he perceives as his purpose and meaning of life, and gives meaning to it. In logotherapy, the meaning construct is conceptually and empirically positively related to hope, faith, health and happiness; and negatively related to constructs such as depression, anxiety, drug use and psychological stress (Schulenberg & Melton, 2010).

Taking into account the theoretical aspects discussed on PA, meditation and the meaning of life, this doctoral thesis addresses the relationship of these variables in the context of the COVID 19 pandemic, and how the meaning of life can provide emotional support to cope with the stress and anxiety in which society currently finds itself. This work was developed in the Latin American context, especially in Panama and

Nicaragua, and in Spain, where the researcher has access to the subjects of interest for the study. Additionally, there are no reports of previous studies of meaning in life in Panama and Nicaragua, which makes the information obtained very relevant in those contexts.



OBJETIVOS / OBJECTIVES



Objetivo General

- a) Estudiar la relación entre el estado emocional, actividad física y actividades de relajación en períodos de confinamiento durante la pandemia por COVID-19.

Objetivos Específicos

- a) Establecer los efectos positivos que tiene la AF sobre las funciones cognitivas en personas sanas.
- b) Revisar el estado del conocimiento actual de los efectos de las actividades de meditación, sobre ciertos marcadores bioquímicos en personas sanas.
- c) Evaluar el propósito en la vida de una muestra de habitantes de Panamá y su relación con la AF y la meditación en períodos de confinamiento.
- d) Describir el estado emocional de personas que realizan teletrabajo durante el confinamiento en Panamá.
- e) Evaluar el efecto de un programa de intervención de AF sobre el propósito en la vida en una muestra de estudiantes universitarios de España en condición de confinamiento.
- f) Determinar la relación que existe entre el propósito en la vida, el estado emocional y el estrés en una muestra de estudiantes universitarios de Nicaragua.

General Objective

- a) To study the relationship between emotional state, physical activity and relaxation activities in periods of confinement during the COVID-19 pandemic.

Specific Objectives

- a) To establish the positive effects of PA on cognitive functions in healthy individuals.
- b) To review the current state of knowledge of the effects of meditation activities on certain biochemical markers in healthy people.
- c) To evaluate the purpose in life of a sample of inhabitants of Panama and its relationship with PA and meditation in periods of confinement.
- d) To describe the emotional state of people who perform telework during confinement in Panama.
- e) To evaluate the effect of a PA intervention program on the purpose in life in a sample of Spanish university students in confinement.
- f) To determine the relationship between purpose in life, emotional state and stress in a sample of university students in Nicaragua.

MATERIALES Y MÉTODOS / MATERIAL AND METHODS



Materiales y Métodos

A continuación, se presentan en la Tabla 1 los materiales y métodos que se emplearon en cada uno de los estudios que sustentan la presente Tesis Doctoral. Para mayor detalle, se puede revisar cada estudio de manera independiente.

Tabla 1

Resumen de las metodologías empleadas en los estudios que componen la Tesis Doctoral.

Nro	Estudio	Diseño	Participantes	Procedimiento	Instrumentos	Análisis de datos
I	Actividad física y funciones cognitivas en personas mayores: revisión sistemática de los últimos 5 años	Revisión sistemática	Artículos de revistas indexadas que cumplan con los requisitos de inclusión	Búsqueda en base de datos Scopus, Web of Science, Science Direct y Scholar Google entre los años 2015-2019. Metodología PRISMA	-	Tabulación, Escala de Estimación, Análisis de contenido
II	Efecto de la meditación sobre marcadores bioquímicos en personas sanas: una revisión sistemática de los últimos 5 años	Revisión sistemática	Artículos de revistas indexadas que cumplan con los requisitos de inclusión	Búsqueda en las bases de datos: Science Direct, PubMed, Scopus y Web of Science entre los años 2016-2020. Metodología PRISMA	-	Tabulación, Análisis de contenido
III	Purpose in Life During COVID-19 Confinement: Effect of Physical Activity and Meditation	Estudio transversal, explicativo	533 panameños de distintas ocupaciones (321 mujeres; 212 hombres), Edad promedio 39 años (SD = 11 años)	Aplicación de cuestionario en línea	Test PIL, Cuestionario ad hoc.	Confiabilidad, Estadística descriptiva, Pruebas no paramétricas, Análisis de correlación
IV	Propiedades psicométricas del test PIL en Panamá	Estudio Transversal, descriptivo	533 panameños de distintas ocupaciones (321 mujeres; 212	Aplicación de cuestionario en línea	Test PIL	Confiabilidad, Estadística descriptiva,

Nro	Estudio	Diseño	Participantes	Procedimiento	Instrumentos	Análisis de datos
	bajo condiciones de confinamiento		hombres), Edad promedio 38.9 años (SD = 10.7 años)			Análisis Factorial Exploratorio, Índices de ajuste
V	Actividad física y estado emocional durante el confinamiento en la pandemia COVID-19	Estudio longitudinal, explicativo	360 estudiantes universitarios españoles; Edad promedio 21 años (SD = 4 años)	Aplicación de cuestionario en línea; Intervención con un programa de AF	Test PIL, Cuestionario ad hoc	Confiabilidad, Estadística descriptiva, Prueba de Friedman, Análisis de correlación
VI	Propósito en la vida en estudiantes universitarios nicaragüenses durante la pandemia por COVID-19	Estudio transversal, descriptivo y correlacional	501 estudiantes universitarios nicaragüenses (281 mujeres y 220 hombres); Edad promedio 20.9 años (SD = 5.2)	Aplicación de cuestionario en línea	Test PIL, EVEA, PSS, Cuestionario ad hoc	Confiabilidad, Estadística descriptiva, Pruebas no paramétricas, análisis de correlación
VII	Efecto del confinamiento sobre el estado emocional de habitantes de la República de Panamá	Estudio transversal, descriptivo y correlacional	Grupo 1: 199 individuos (82 hombres y 117 mujeres), Grupo 2: 123 individuos (50 hombres y 73 mujeres); Intervalo de edad: 42-43 años	Aplicación de cuestionario en línea	Test EVEA, Cuestionario ad hoc	Confiabilidad, Estadística descriptiva, Análisis Factorial Exploratorio

Materials and Methods

Next, the materials and methods used in each of the studies that support this Doctoral Thesis are presented in Table 1. For more details, each study can be reviewed independently.

Table 1

Summary of the methodologies used in the studies that comprise the Doctoral Thesis.

Nº	Study	Design	Participants	Procedure	Instrument	Data analysis
I	Physical activity and cognitive functions in the elderly: systematic review of the last 5 years.	Systematic review	Articles from indexed journals that meet the inclusion requirements.	Search in Scopus, Web of Science, Science Direct and Scholar Google databases between the years 2015-2019. PRISMA Methodology	-	Tabulation, Scale of Estimation, Content analysis.
II	Effect of meditation on biochemical markers in healthy individuals: a systematic review of the last 5 years.	Systematic review	Articles from indexed journals that meet the inclusion requirements.	Search in the databases: Science Direct, PubMed, Scopus and Web of Science between the years 2016-2020. PRISMA Methodology	-	Tabulation, Content analysis.
III	Purpose in Life During COVID-19 Confinement: Effect of Physical Activity and Meditation.	Cross-sectional, explanatory study	533 Panamanians from different occupations (321 women; 212 men), Mean age 39 years (SD = 11 years).	Online questionnaire application	PIL test, ad hoc questionnaire	Reliability, descriptive statistics, nonparametric tests, correlation analysis.
IV	Psychometric properties of the PIL test in Panama under confinement conditions.	Cross-sectional, descriptive study	533 Panamanians from different occupations (321 females; 212 males), Mean age 38.9 years (SD = 10.7 years)	Online questionnaire application	PIL Test	Reliability, descriptive statistics, exploratory factor analysis, fit indices.

Material es y Métodos / Materials and Methods

Nº	Study	Design	Participants	Procedure	Instrument	Data analysis
V	Physical activity and emotional state during confinement in the COVID-19 pandemic.	Longitudinal , explanatory study	360 Spanish university students; Mean age 21 years (SD = 4 years)	Online questionnaire application; Intervention with a PA program.	PIL test, ad hoc questionnaire	Reliability, Descriptive statistics, Friedman test, Correlation analysis.
VI	Life purpose in Nicaraguan university students during the COVID-19 pandemic.	Cross-sectional, descriptive and correlational study.	501 Nicaraguan university students (281 females and 220 males); Mean age 20.9 years (SD = 5.2)	Online questionnaire application	PIL test, EVEA, PSS, ad hoc questionnaire .	Reliability, descriptive statistics, nonparametric tests, correlation analysis.
VII	Effect of confinement on the emotional state of inhabitants of the Republic of Panama.	Cross-sectional, descriptive and correlational study.	Group 1: 199 individuals (82 men and 117 women), Group 2: 123 individuals (50 men and 73 women); Age range: 42-43 years.	Online questionnaire application	EVEA test, ad hoc questionnaire .	Reliability, descriptive statistics, exploratory factor analysis

RESULTADOS / RESULTS



Resultados / Results

Los resultados de la presente tesis doctoral, se presentan como una colección de artículos en el formato en el que fueron descargados de la revista donde fueron publicados.

The results of this doctoral thesis are presented as a collection of articles in the format in which they were downloaded from the journal in which they were published.



ESTUDIO I / STUDY I

Actividad física y funciones cognitivas en personas mayores: revisión
sistemática de los últimos 5 años

- [1] N. Romero-Ramos, Ó. Romero-Ramos, y A. J. González, «Actividad física y funciones cognitivas en personas mayores: revisión sistemática de los últimos 5 años», *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, n.º 39, pp. 1017-1023, 2021, doi: 10.47197/retos.v0i39.79960.

La actividad física (AF) afecta de manera positiva en la salud de las personas a cualquier edad, de acuerdo con los resultados de diferentes estudios en cuanto a la salud cognitiva de las personas mayores, los beneficios son más evidentes. Por esa razón, se ha realizado una revisión sistemática de la literatura científica que aborda los efectos de la AF en las funciones cognitivas (FC) de las personas mayores. Se consultaron cuatro bases de datos: Scopus, Web of Science, ScienceDirect, y Pub Med, y el buscador Scholar Google. Tras aplicar los criterios de selección, quedaron 31 artículos, que fueron analizados en cuanto a) país, cantidad de individuos y edad, b) variables, y c) enfoque de investigación, duración y resultados. En general, la AF mejora diversas dimensiones de las funciones cognitivas de las personas mayores, donde median factores genéticos y ambientales que tienen que ver con el estilo de vida del individuo. Los tipos de AF se comportan de manera diferencial en cuanto a la dimensión de la función cognitiva que mejoran. La determinación de marcadores bioquímicos (BDNF, dopamina, péptido β -amiloide, gamma gap), de imagenología por resonancia magnética nuclear (RMN) y cambios en la actividad eléctrica del cerebro, soportan la hipótesis de que la AF produce cambios en la forma y actividad cerebral, sin que ello suponga cambios significativos en la conducta observada y medible mediante test estandarizados de salud mental.

ESTUDIO II / STUDY II

Effects of meditation on biochemical markers in healthy people: a
systematic review of the last 5 years

- [2] N. Romero-Ramos, O. Romero-Ramos, y A. J. González Suárez, «Effects of meditation on biochemical markers in healthy people: A systematic review of the last 5 years», *LASE Journal of Sport Science*, vol. 13, n.º 1, pp. 90-107, 2022, doi: 10.2478/ljss-2018-0059.

Meditation, through its different practices such as yoga, mindfulness and transcendental meditation, can have beneficial effects on health, not only on a psychological level by reducing levels of stress and anxiety, but also physically by reducing blood pressure and heart rate. The objective of this systematic review is to know what are the effects of the different meditation practices on some biochemical markers such as cortisol, serotonin, dopamine, oxytocin and endorphins, which are associated with depression, anxiety, stress and happiness. The literature review was done according to the PRISMA methodology. The Science Direct, PubMed, Scopus and Web of Science databases were reviewed, narrowing the search between the years 2016 – 2020. After applying the inclusion/exclusion criteria, twenty-one articles were analyzed in depth. The different meditation practices have a positive effect by increasing the levels of oxytocin and endorphins, modulating the behavior of dopamine and serotonin in the central nervous system, and reducing the production of cortisol. These changes in the biologically active concentrations of these chemical markers are associated with improvements in the indicators of stress, anxiety and depression, and of the well-being perceived by the participants of the studies. The regular practice of the different forms of meditation improves the general well-being, having a positive effect on the indicators of happiness of the people. The systematization of the theoretical body of meditation, the development of standardized protocols and working with more people with active control groups, could improve the conclusions drawn from the research.

ESTUDIO III / STUDY III

Purpose in Life During COVID-19 Confinement: Effect of Physical

Activity and Meditation

- [3] N. Romero-Ramos, Ó. Romero-Ramos, y A. J. González Suárez, «Purpose in Life During COVID-19 Confinement: Effect of Physical Activity and Meditation», *Polish Journal of Sport and Tourism*, vol. 28, n.º 2, pp. 25-31, may 2021, doi: 10.2478/pjst-2021-0011.

The pandemic caused by the COVID-19 virus has led states to issue orders for confinement and suspension of activities such as education. The purpose of this study is to interpret the Purpose in Life Test (PIL) and its relationship to physical activity and mental relaxation/meditation in confinement. Material and methods. A survey was conducted in an online form on 533 individuals (39 ± 11 years) using the Purpose in Life Test (PIL) and an ad-hoc questionnaire regarding physical activity time (PA), mental relaxation/meditation time (RM), hours of sleep (HS), number of people in confinement (NPC) and concerns and satisfaction during confinement. Results. The overall mean of the PIL test was 114 ± 16 , indicating a strong life purpose, and there were no differences by sex or by levels of physical activity, but for RM and age levels. The scores of the PIL test were positively correlated with the age, PA and time of RM. On the other hand, the main concern is the economy (50%) and health or getting sick by COVID-19 (37%), and what gives the greatest satisfaction is the family (40%) and sharing and spending time with the family (33%). People who perform RM activities at least 30 min/week have significantly higher PIL test scores. Conclusions. Despite the drastic changes caused by confinement, individuals have a strong life purpose. Family companionship, home PA and RM act as a protective factor during confinement and in maintaining physical and mental health.

ESTUDIO IV / STUDY IV

Propiedades psicométricas del test PIL en Panamá bajo condiciones
de confinamiento

- [4] N. Romero-Ramos, A. González Suárez, Y. Lobach, y O. Romero-Ramos, «Propiedades psicométricas del test PIL en Panamá bajo condiciones de confinamiento», *Latitude: Multidisciplinary Research Journal*, vol. 2, n.º 14, pp. 89-109, 2021, doi: 10.55946/latitude.v2i14.167.

El test PIL (Purpose in life) es uno de los principales tests empleados para determinar el vacío existencial. Este trabajo reporta la validación y propiedades psicométricas de la aplicación del test PIL en Panamá durante el estado de confinamiento impuesto por la covid-19. En el estudio participaron 533 voluntarios (38.9 años \pm 10.7 años). Se aplicó un análisis factorial exploratorio (AFE) con un análisis paralelo (AP) para la extracción de los factores. Se evaluó la consistencia interna con el Alfa de Cronbach; se calcularon los índices de ajuste RMSEA, NNFI, CFI, GFI y RMSR. El AFE indicó una estructura unifactorial con 19 ítems, con una consistencia interna de .92, con índices de ajuste adecuados que justifican a este modelo. Se concluye que el test PIL tiene las propiedades psicométricas adecuadas para ser aplicado en el contexto de Panamá y en periodos de confinamiento.

ESTUDIO V / STUDY V

Actividad física y estado emocional durante el confinamiento en la
pandemia COVID-19

- [5] Ó. Romero Ramos, N. Romero Ramos, A. J. González Suárez, E. Fernández Rodríguez, y T. Niżnikowski, «Physical activity and purpose in life of college students in confinement», *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, n.º 47, pp. 628-635, 2023, doi: 10.47197/retos.v47.95999.

El aislamiento social y el confinamiento generalizado en muchos países ha provocado una disminución de la actividad física (AF) y un aumento de los niveles de estrés, ansiedad y depresión. El propósito en la vida es parte del bienestar psicológico de las personas, y tener un propósito claro les permite enfrentar la adversidad. En este sentido, la influencia de la AF en el bienestar psicológico en situaciones de confinamiento hace necesario su estudio y promoción por parte de entidades educativas y gubernamentales. El objetivo de este trabajo fue evaluar la incidencia de un programa de intervención con PA (Muévete en casa) sobre el propósito de vida durante un periodo de confinamiento obligatorio por la COVID-19. Participaron 360 estudiantes universitarios divididos en tres grupos: control (Sedentarios, Sed), y experimental (grupo con baja actividad física, BAct, y físicamente activos, Act). Los grupos experimentales se sometieron a un programa de intervención de AF durante 11 semanas, desde el inicio hasta el final del confinamiento obligatorio. Se recogió un cuestionario online semanal, registrando el nivel de AF (min/semana) y los resultados del test PIL (propósito en la vida). El nivel de AF disminuyó significativamente al inicio del confinamiento y aumentó significativamente en las fases de relajación. El programa de intervención pudo contribuir a mantener el nivel de AF en los participantes. La actividad física tiene un efecto positivo en el propósito de vida y la práctica de algún ejercicio físico de forma regular podría ser una herramienta crucial para afrontar un estado de confinamiento obligatorio.

ESTUDIO VI / STUDY VI

Propósito en la vida en estudiantes universitarios durante la
pandemia por COVID-19

- [6] N. Romero-Ramos, O. Romero-Ramos, y A. González-Suarez, «Propósito en la vida en estudiantes universitarios durante la pandemia por COVID-19», *Latitude*, vol. 1, n.º 17, Art. n.º 17, ene. 2023, doi: 10.55946/latitude.v1i17.209.

El propósito en la vida es clave para enfrentar diversas situaciones que se le presentan al ser humano, como la actual coyuntura de la pandemia y los efectos que tiene sobre el estado de salud general de las personas. El presente trabajo tiene como propósito establecer el propósito en la vida y su relación con el estado emocional de las personas durante la pandemia por COVID-19. En el estudio participaron 501 estudiantes universitarios nicaragüenses con una edad $M = 20.9$ años ($SD = 5.2$ años) y un 56% de mujeres. Los participantes respondieron las encuestas en forma online. Los test aplicados fueron: PIL, EVEA y PSS, junto con un cuestionario ad hoc para conocer el nivel de actividad física y de relajación realizado por los participantes. El valor promedio del test PIL fue de 107.1($SD = 20.4$) lo que indica que la muestra tiene un logro de sentido medio. Las puntuaciones del test PIL se correlaciona positivamente con la alegría ($p < .01$) y de forma negativa con la ira ($p < .01$), ansiedad ($p < .01$), depresión ($p < .01$) y estrés ($p < .01$). La muestra reportó un bajo nivel de actividad física y de actividades de relajación, y en general los problemas de sueño tenían baja prevalencia. En el contexto de la pandemia por COVID-19, tener un propósito en la vida claro puede ser decisivo para sobrellevar el estrés y la tensión, y se sugiere la promoción de la AF y de la relajación para mantener la salud integral de las personas.

ESTUDIO VII / STUDY VII

Efecto del confinamiento sobre el estado emocional en una muestra
de habitantes panameños

- [7] N. Romero Ramos, O. Romero Ramos, A. González Suárez, y Y. Lobach, «Efecto del confinamiento sobre el estado emocional en una muestra de habitantes panameños», *Revista Investigación y Pensamiento Crítico*, vol. 10, n.º 1, pp. 12-24, 2022, doi: <https://doi.org/10.37387/ipc.v10i1.272>.

La pandemia causada por COVID-19 ha llevado a los países a tomar medidas en lo económico, político y social, para garantizar que el número de contagiados pueda ser tratado por los servicios de salud, causando diversos problemas a nivel físico y mental en la población. Esta investigación tiene como propósito conocer el estado emocional de una muestra de habitantes panameños durante los primeros meses de confinamiento obligatorio y evaluar la estructura factorial del test EVEA (escala de valoración del estado de ánimo) en el contexto panameño. Se envió el test EVEA y un cuestionario ad hoc por correo electrónico, a dos grupos de participantes (grupo 1, n = 199, 41% de hombres; grupo 2, n = 123, 41% de hombres). Se aplicaron pruebas de contraste no paramétricas, análisis factorial exploratorio, análisis de correlación bivariado y regresión jerárquica. La emoción que predomina según el test aplicado es la alegría, seguida de la ansiedad. Se obtuvo una estructura factorial de tres factores y un α de Cronbach superior a 0.8 en todas las subescalas. Se encontró una correlación negativa y significativa entre la ansiedad, tristeza e ira y la actividad física (AF); con la relajación/meditación (RM) ocurre lo mismo, pero también se correlacionó positiva y significativamente con la alegría. Después de controlar algunas variables, la AF predice la ansiedad y la tristeza. La RM, después de controlar algunas variables, predice la alegría, la ansiedad, la ira y la depresión. Aunque la emoción predominante es la alegría, se encontraron niveles altos para las subescalas de ansiedad, tristeza e ira, lo cual se atribuye a la situación de la población durante el confinamiento. La AF y la RM tienen un efecto protector sobre el estado emocional de las personas, y se sugiere la implementación de programas que fomenten dichas actividades, durante el confinamiento.

Discusión General

En este apartado se muestra la discusión sobre los resultados de cada uno de los objetivos propuestos en la tesis, en función de los artículos publicados. Para cualquier información adicional, se puede revisar cada uno de los estudios correspondientes.

Estudios I y II

Los primeros objetivos específicos planteados en la tesis doctoral fueron: en primer lugar, establecer los efectos positivos que tiene la AF sobre las funciones cognitivas en personas sanas, y, en segundo lugar, revisar el estado del conocimiento actual de los efectos de las actividades de meditación, sobre ciertos marcadores bioquímicos, también en personas sanas. Para ambos estudios se llevó a cabo una revisión exhaustiva de las publicaciones más recientes, en el marco de la pandemia por COVID-19, que condicionó la forma de obtener los datos para la construcción de la tesis, pero abrió nuevas oportunidades de investigación que, si bien son indeseables por las repercusiones ya conocidas, permitió reconducir la forma de accionar y atender las complicaciones que se suscitaron, entre ellas el confinamiento prolongado. De manera adicional, si en el futuro se presentasen situaciones similares, se estará más informado en cuanto qué tipo de estrategias implementar para mantener la salud integral de la población.

En relación a lo anterior, una de las repercusiones fue el confinamiento prolongado (y otras restricciones a la movilidad) que se aplicó en muchos países a propósito de la pandemia por COVID-19, que se asoció con un incremento en los indicadores de ansiedad, depresión, problemas de sueño y alimentación

(Caqueo-Urizar et al., 2020; Cellini et al., 2020; Gualano et al., 2020), cuyo estudio puede servir de base para el diseño de estrategias que a preservar la salud física y mental de las personas. En ese sentido, y como parte de esas estrategias, meditar y mantenerse físicamente activo puede contribuir con el bienestar general de las personas que se encuentran en confinamiento, ya que son actividades que se pueden realizar prácticamente en cualquier sitio, sin limitaciones en cuanto a equipamiento y vestimenta, y que contribuyen de manera positiva con el bienestar físico, mental y emocional (Hammami et al., 2020). Por ello, los dos primeros objetivos de esta tesis buscan establecer cómo la actividad física y la meditación pueden favorecer procesos que mantengan el bienestar general de las personas.

De acuerdo a los resultados de la revisión sistemática de la literatura, los beneficios que se alcanzan mediante la práctica de la meditación y la AF (solos o en forma combinada) dependen del tiempo que se les dedique semanalmente, y para el caso de la AF se recomienda 150 min/semana de AF de mediana intensidad o 75 min/semana de AF vigorosa (World Health Organization, 2010). Tener un estilo de vida activo es importante a cualquier edad: a los niños y los jóvenes los ayuda a un sano crecimiento y desarrollo físico y cognitivo (Biddle et al., 2019; Rodríguez-Ayllon et al., 2019; Saunders et al., 2016); en los adultos la AF contribuye con la salud cardiovascular, disminuye el riesgo de diabetes y obesidad, entre otros (Warburton & Bredin, 2016, 2017); y, para el caso de los adultos mayores, previene el deterioro de las funciones físicas, motoras y cognitivas típicas de esta edad (Musich et al., 2017).

En concordancia con lo anterior, para el caso de los ancianos, tener un estilo de vida activo a pesar del deterioro de las funciones motoras, puede por un lado mejorar la

salud física y la movilidad, y por el otro, mejorar las funciones cognitivas (Prakash et al., 2015; Ratey & Loehr, 2011) para que mantengan una independencia funcional y una comunicación efectiva con los demás (Murman, 2015). Los estudios realizados con ancianos evaluando la AF mediante instrumentos tipo encuesta [por ejemplo Lee et al. (2015)], mediante el empleo de acelerómetros [por ejemplo Makizako et al.(2015)] o en estudios de intervención [por ejemplo, Luliano et al. (2015)], ponen en evidencia la relevancia de la AF sobre las funciones cognitivas, la disminución del riesgo de padecer demencia, cambios a nivel cerebral y mejoras en la memoria. Aunque se sugiere que la vejez es un momento para el retiro y el descanso, la evidencia ha demostrado que conservarse activo por más tiempo mantiene a las personas sanas física y mentalmente, por supuesto que, atendiendo a cada individualidad y posibilidad del anciano.

De acuerdo a las ideas expresadas, se puede plantear la siguiente interrogante ¿Qué pueden hacer las personas de cualquier rango de edad, para mantener la salud física, mental y emocional durante el confinamiento? De acuerdo a lo concluido en el primer estudio, realizar AF de manera regular puede ser una estrategia para mantener el estado de bienestar durante el confinamiento en los hogares; por la misma razón es importante evitar el sedentarismo, que está demostrado aumenta la probabilidad de padecer enfermedades crónicas y degenerativas. El tipo y tiempo dedicado a la AF siempre estará en función de las propias capacidades y limitaciones de las personas y de las indicaciones de un especialista de la salud. Por otro lado, realizar actividades que promuevan la relajación y la tranquilidad de las personas, como el mindfulness y el

yoga, puede ser una estrategia que empleen las personas en sus hogares para mantener el bienestar.

En la misma línea de lo comentado previamente, la meditación también es una actividad que además de modular la concentración, el estado emocional y la respiración (Heppner & Shirk, 2018; Zhang et al., 2019), tiene efectos importantes en la expresión de las hormonas y otros compuestos químicos, que afectan el bienestar general de las personas.

En ese orden de ideas, se puede mencionar el caso del cortisol, cuya concentración en plasma, saliva y cabello, está relacionada a los niveles de estrés de las personas y a su vez ejerce influencia sobre el sistema inmunitario y la disponibilidad de glucosa en sangre (Thau et al., 2022). Se sabe que la ansiedad y la depresión están asociadas a una respuesta exagerada a los niveles de cortisol (Fiksdal et al., 2019). También se ha reportado que altos niveles de cortisol en el cabello están relacionados de forma significativa con la hipertensión (Bautista et al., 2019). De acuerdo con esto, es de esperarse niveles de cortisol por encima de la media en las personas en confinamiento, debido al estado de ansiedad y estrés que se suscitó durante la pandemia (Rodríguez et al., 2020; Rodríguez-Fernández et al., 2021). Es por esto, que se deben considerar la aplicación de actividades que contribuyan a regular las respuestas bioquímicas del organismo ante eventos estresores, tales como las actividades de meditación.

Por lo tanto, la práctica regular de la meditación puede disminuir los niveles de estrés y cortisol en las personas como ha sido previamente reportado (Koncz et al., 2021), así como también modular la actividad de otros marcadores bioquímicos

relacionados con la felicidad y las emociones placenteras como las endorfinas, oxitocina, serotonina y dopamina (las llamadas hormonas de la felicidad). Bhatnagar y Sood (2021) indican que la meditación mindfulness es la práctica más conocida de meditación en occidente y se ha empleado en terapias cognitivas y para disminuir el estrés. Los mismos autores encontraron en la revisión realizada que el yoga, otra forma de meditación, contribuye a disminuir la depresión y la ansiedad al activar las hormonas de la felicidad. Por ello la práctica regular de la AF y la meditación, incluso en entornos laborales, provee una herramienta para incrementar las hormonas de la felicidad, y de esa manera el bienestar físico y emocional de las personas (Ghosh, 2018).

Como se concluyó en el segundo estudio la meditación y la relajación, pueden modular los marcadores bioquímicos que relacionan con las emociones positivas que experimenta el ser humano. En tal sentido, promover estas actividades en periodos de confinamiento abre una oportunidad para mantener el bienestar emocional de las personas.

En consecuencia, y de acuerdo en lo encontrado en los estudios I y II, realizar actividad física y meditar contribuye con el bienestar general de las personas y pueden en conjunto ser una herramienta para combatir los efectos negativos que ha traído sobre el ánimo de las personas el confinamiento, tal como el aplicado en muchos países en el contexto de la pandemia de COVID-19.

Estudios III, IV, VI y VII

Continuando con la revisión de los objetivos de la tesis, el tercero fue evaluar el propósito en la vida de una muestra de habitantes y su relación con la AF y la meditación en períodos de confinamiento, mientras que el cuarto fue describir el estado

emocional de personas que realizan teletrabajo durante el confinamiento. Ambos estudios tuvieron como escenario a Panamá, en momentos en que la crisis generada por la pandemia estaba creciendo y se impusieron medidas de confinamiento y distanciamiento social. En tanto que el objetivo seis de esta tesis fue determinar la relación que existe entre el propósito en la vida, el estado emocional y el estrés en una muestra de estudiantes universitarios, el cual se desarrolló con una muestra de estudiantes universitarios de Nicaragua. Ya en estos estudios se incorporan el propósito en la vida, como elemento clave en el ser humano que le permite subsistir ante las adversidades como la pandemia por COVID-19 antes mencionada, y se considera por otro lado el estado emocional, estando ambos conceptos íntimamente relacionados pero que pertenecen a esferas diferentes: el propósito en la vida pertenece a la esfera espiritual y el estado emocional a la esfera psíquica. En el caso del estrés, que también pertenece a la esfera psíquica, tiene en cuenta la percepción de las personas sobre su vida, sobre lo impredecible, lo incontrolable o las propias exigencias, y es un elemento importante a considerar durante la crisis sanitaria por sus efectos, tanto en la salud mental de las personas, así como a nivel físico por los efectos metabólicos negativos que origina.

Para evaluar el propósito en la vida, se aplicó como instrumento la prueba PIL (*purpose in life*) (Crumbaugh & Maholick, 1964). Esta prueba fue originalmente diseñada para angloparlantes, pero que ha sido traducida a diferentes idiomas como el portugués (Nascimento & Dias, 2019), el italiano (Brunelli et al., 2012), el chino (Shek et al., 1987) y el español (Noblejas, 1994). El desarrollo del test PIL se basa en los principios de Víctor Frankl sobre neurosis noógena, que surge en gran medida como

una respuesta a un vacío de propósito en la vida. La dinámica principal es la "frustración existencial" creada por una carencia de significado percibido en la existencia personal, y manifestada por el síntoma del hastío y desesperanza (Crumbaugh & Maholick, 1964; García-Alandete, 2020). En ese sentido, el test PIL fue desarrollado para proporcionar una medida cuantitativa de la frustración existencial que experimenta la persona (Crumbaugh & Maholick, 1964). El test ha sido validado por varios autores en países como España (Noblejas, 1994), Argentina (Gottfried, 2016), Brasil (Nascimento & Dias, 2019), Venezuela (Quintero de Acevedo, 2015) y Colombia (Martínez et al., 2012).

Sin embargo, en la literatura consultada no se tienen reportes de la evaluación del propósito en la vida en ciudadanos panameños, y su relación con la AF y la relajación en situación de confinamiento, por lo que este conjunto de trabajos representa un aporte importante sobre el sentido de la vida en el contexto latinoamericano. Por otro lado, se seleccionó este instrumento, ya que es el más empleado para la evaluación del sentido de la vida, y la traducción al español de Noblejas de la Flor (1994) es casi idéntica a las traducidas en países como Colombia (Martínez et al., 2012).

La aplicación de este instrumento fue en formato online, dadas las restricciones a la movilidad y a las agrupaciones de personas por parte del gobierno panameño, por evidentes razones sanitarias. El instrumento aplicado tuvo una confiabilidad excelente ($\alpha = 0.919$) y la estructura factorial obtenida a partir de la aplicación del análisis factorial exploratorio fue unidimensional con 19 ítems (exceptuando el ítem 15: Con respecto a la muerte, estoy: Falto de preparación y atemorizado/Preparado y sin temor), siendo la

estructura unidimensional similar a la reportada en otros estudios (Nascimento & Dias, 2019; Simkin et al., 2018). Dado que la edad promedio de la muestra consultada fue de 39 años (SD = 11 años), es posible que el ítem 15 no sea una pregunta pertinente, dado que a esa edad las personas no están pensando en la muerte. Una estructura unidimensional indica que el test evalúa solo como constructo el propósito en la vida, con diferencia de otros estudios que reportan varias dimensiones (Noblejas, 1994), lo que denota la complejidad del propio constructo, así como la del test para evaluarlo.

El valor promedio para el test PIL fue de 133 (SD = 16), indicando que la muestra tiene un claro sentido de la vida, sobre todo teniendo en cuenta que el 60% de los encuestados tiene puntuaciones por encima de 114. Un resultado interesante de este estudio, es la correlación positiva que se encontró entre la AF reportada por el participante y las puntuaciones del test PIL, sugiriendo que las personas que tienen un fuerte propósito en la vida tienen mayor dinamismo para el logro de sus metas propuestas, así como de otras actividades que le permitan mantener la salud corporal como el deporte o algún pasatiempo. Esta asociación ya había sido reportada previamente para habitantes de Estados Unidos (Holahan & Suzuki, 2006; Hooker & Masters, 2016); por lo tanto, además de corroborar resultados previos, se encuentra que a pesar de que el confinamiento supone restricciones para la realización de AF, las personas con fuerte propósito de vida encuentran maneras de mantenerse activo, lo cual es relevante por todos los beneficios a la salud que ser activo reporta. La correlación entre las actividades de meditación y las puntuaciones del test PIL también pudieran ir en esta dirección, ya que a través de estas actividades se mejora el estado

de ánimo y se controla el estrés, lo que en conjunto mejora el bienestar general de las personas en situación de confinamiento.

Para evaluar el estado emocional de las personas en confinamiento y tener en cuenta el teletrabajo como un modo de mantener las funciones de las organizaciones sin poner en riesgo la salud de las personas, se aplicó la Escala de Valoración del Estado de Ánimo (EVEA) (Sanz, 2001), que determina cuatro estados emocionales con entidad clínica como son la alegría, ansiedad, tristeza-depresión e ira. En este estudio la confiabilidad obtenida para cada una de las cuatro subescalas fue de al menos $\alpha = .87$, lo que indica que el instrumento es confiable. La aplicación de este cuestionario resulta apropiada, ya que permite una evaluación rápida del estado emocional de las personas y se responde en poco tiempo, y además tiene propiedades psicométricas apropiadas. De acuerdo con los datos obtenidos, la emoción que predomina es la alegría, lo que está en acuerdo con otros estudios que emplean este test (del Pino Sedeño et al., 2010; Hervás & Vázquez, 2013). Luego siguen en orden la ansiedad, la tristeza-depresión y la ira. No se encontraron diferencias entre las emociones evaluadas con respecto a la categoría teletrabajo, lo que sugiere que es la situación de confinamiento la que determina el estado emocional de las personas, y que, a pesar de la incertidumbre y complejidad de la situación, se mantienen más alegres, lo que está en acuerdo con las mediciones que se hicieron con el test PIL. Este resultado contrasta con los reportado por Matus et al. (2020) que reportaron altos niveles de estrés percibido por los panameños durante la pandemia. En otro estudio reciente, donde se emplea el test EVEA en una muestra de españoles durante la pandemia, se encontró que la emoción dominante era la ansiedad, seguida la tristeza-depresión, ira-hostilidad

y por último la alegría («Threat of COVID-19 and Emotional State during Quarantine», 2020), atribuyendo esto a la percepción negativa que tenían las personas sobre el COVID-19. De acuerdo a lo señalado por los encuestados del presente estudio, el compartir con la familia y evitar horas de tráfico para trasladarse al trabajo, es una fuente de alegría lo que puede explicar que ésta sea la emoción predominante en los ciudadanos panameños encuestados, quizá debido a los grandes problemas de congestión vehicular que sufren los ciudadanos en este país en circunstancias normales.

El tiempo de AF y el tiempo de meditación reportado por los participantes se correlacionaron en forma negativa y significativa con la ansiedad, tristeza-depresión y la ira; mientras que el tiempo de meditación se correlacionó con la alegría. Estos datos sostienen la idea de que mantenerse físicamente activo y meditar puede mantener la salud mental de las personas, al atenuar el efecto de las emociones negativas y del estrés percibido durante el confinamiento, lo cual también ha sido sugerido en estudios previos (Maugeri et al., 2020; Violant-Holz et al., 2020).

Continuando con la discusión de los estudios, pero teniendo en cuenta los resultados de Nicaragua, se pueden destacar varios aspectos que van en la misma línea de lo señalado previamente. En primer lugar, además de aplicar el test PIL y el EVEA, ya previamente descritos, se aplicó la escala de estrés percibido (PSS) (Cohen et al., 1983) en su versión para el idioma español (Remor, 2006), el cual ha sido aplicado en estudios similares en países como Colombia (Campo-Arias et al., 2014) y que tiene propiedades psicométricas adecuadas. En este caso, la confiabilidad interna obtenida para las encuestas PIL ($\alpha = .934$), EVEA ($\alpha = .746-.905$) y PSS ($\alpha = .752$) son

apropiadas. En segundo lugar, el tiempo de AF y el tiempo de meditación reportado por los participantes se correlacionaron con algunas variables: la AF se correlacionó en forma negativa con la depresión y el estrés, mientras que el tiempo de meditación se correlacionó de forma negativa con la ira y la depresión y de forma positiva con la alegría y el test PIL. Y, en tercer lugar, el test PIL se correlacionó de forma positiva con la alegría y de forma negativa con la ira, la tristeza-depresión, la ansiedad y el estrés percibido. En conjunto, esto confirma los resultados obtenidos en los estudios previos, que sostienen el efecto positivo que tienen la AF y la meditación para mantener la salud mental de las personas y de la importancia que tiene el propósito en la vida para sobrellevar situaciones adversas como lo es la pandemia por COVID-19.

Estudio V

En este estudio se evaluó el efecto de un programa de intervención de AF sobre el propósito en la vida en una muestra de estudiantes universitarios de España en condición de confinamiento. A diferencia de los estudios previos presentados, este es de tipo longitudinal durante 11 semanas y abarca momentos claves de la pandemia en la región: antes, inicio y durante el confinamiento en el hogar, el distanciamiento social y la disminución de las restricciones.

Como se ha encontrado en otros estudios (Maugeri et al., 2020), el nivel de AF disminuye de forma significativa al iniciarse el confinamiento, de una mediana de 235 min/semana a 180 min/semana, y luego se incrementa de forma significativa a una mediana de 250 min/semana cuando se levantan las restricciones. Esta disminución en la AF puede tener un efecto adverso en la salud física y mental de las personas, lo que hace relevante la intervención con AF como medio para mantener el bienestar de las

personas durante el confinamiento. Las puntuaciones del test PIL indicaron que el confinamiento prolongado tiene un efecto adverso sobre la salud mental de las personas, que en este estudio se manifestó con un incremento en el porcentaje de personas con falta de propósito en la vida. Este confinamiento obligado pudo contribuir con los niveles de hostilidad, depresión, aburrimiento y agotamiento, que afectan la salud mental de las personas (Garre-Olmo et al., 2021; Violant-Holz et al., 2020). Es por esto que al disminuir las restricciones a la realización de actividades fuera del hogar, se incrementa el valor promedio del test PIL, evidenciando que esta medida tenía un efecto positivo en la salud mental de las personas, aunado al hecho de que la AF también aumentaba.

En general, las mejores puntuaciones del test PIL fueron para el grupo físicamente activo, al compararlo con el grupo que realizó poco o nada de AF. Esta relación entre la AF y el propósito vital ya ha sido reportada en otros estudios (Holahan & Suzuki, 2006; Hooker & Masters, 2016), y permiten sostener la idea de los trabajos presentados, en el sentido de promover estilos de vida físicamente activos para mantener el bienestar general de las personas.

General Discussion

This section shows the discussion of the results of each of the objectives proposed in the thesis, based on the published articles. For any additional information, each of the corresponding studies can be reviewed.

Studies I and II

The first specific objectives of the doctoral thesis were: first, to establish the positive effects of PA on cognitive functions in healthy people, and second, to review the current state of knowledge of the effects of meditation activities on certain biochemical markers, also in healthy people. For both studies, an exhaustive review of the most recent publications was carried out, within the framework of the COVID-19 pandemic, which conditioned the way of obtaining the data for the construction of the thesis but opened new research opportunities that, although undesirable due to the already known repercussions, allowed redirecting the way of acting and attending to the complications that arose, among them prolonged confinement. In addition, should similar situations arise in the future, we will be better informed as to what type of strategies to implement to maintain the integral health of the population.

In relation to the previously mentioned, one of the repercussions was the prolonged confinement (and other restrictions to mobility) that was applied in many countries due to the COVID-19 pandemic, which was associated with an increase in the indicators of anxiety, depression, sleep and eating problems (Caqueo-Urizar et al., 2020; Cellini et al., 2020; Gualano et al., 2020), whose study can serve as a basis for the design of strategies to preserve the physical and mental health of people. In this sense, and as part of these strategies, meditating and being physically active can contribute to the overall well-being of people in confinement, since they are activities that can be performed virtually anywhere, without limitations in terms of equipment and clothing, and that contribute positively to physical, mental and emotional well-being (Hammami et al., 2020). Therefore, the first two objectives of this thesis seek to establish how physical activity and meditation can favor processes that maintain people's overall well-being.

According to the results of the systematic review of the literature, the benefits achieved through the practice of meditation and PA (alone or in combination) depend on the time spent on a weekly basis, and in the case of PA, 150 min/week of medium intensity PA or 75 min/week of vigorous PA is recommended (World Health Organization, 2010). Having an active lifestyle is important at any age: in children and youth it helps them with healthy physical and cognitive growth and development (Biddle et al., 2019; Rodriguez-Ayllon et al., 2019; Saunders et al., 2016); in adults PA contributes to cardiovascular health, decreases the risk of diabetes and obesity, among others (Warburton & Bredin, 2016, 2017); and, for older adults, it prevents the

deterioration of physical, motor and cognitive functions typical of this age (Musich et al., 2017).

Consistent with the above, for the case of the elderly, having an active lifestyle despite the deterioration of motor functions, can on the one hand improve physical health and mobility, and on the other hand, improve cognitive functions (Prakash et al., 2015; Ratey & Loehr, 2011) so that they maintain functional independence and effective communication with others (Murman, 2015). Studies conducted with the elderly assessing PA using survey-type instruments [e.g., Lee et al. (2015)], using accelerometers [e.g., Makizako et al. (2015)] or in intervention studies [e.g. Luliano et al. (2015)], highlight the relevance of PA on cognitive functions, decreased risk of dementia, brain-level changes and improvements in memory. Although it is suggested that old age is a time for retirement and rest, evidence has shown that staying active for longer keeps people physically and mentally healthy, of course, taking into account each individuality and possibility of the elderly.

According to the ideas expressed, the following question can be posed: What can people of any age range do to maintain physical, mental and emotional health during confinement? According to the conclusions of the first study, regular PA can be a strategy for maintaining a state of well-being during home confinement; for the same reason, it is important to avoid a sedentary lifestyle, which has been shown to increase the probability of suffering from chronic and degenerative diseases. The type and time dedicated to PA will always depend on the individual's capabilities and limitations and the indications of a health specialist. On the other hand, activities that promote

relaxation and tranquility, such as mindfulness and yoga, can be a strategy that people use at home to maintain their well-being.

Along the same lines as previously discussed, meditation is also an activity that, in addition to modulating concentration, emotional state and breathing (Heppner & Shirk, 2018; Zhang et al., 2019), has important effects on the expression of hormones and other chemical compounds, which affect people's overall well-being.

In that regard, one can mention the case of cortisol, whose concentration in plasma, saliva and hair, is related to people's stress levels and in turn exerts an influence on the immune system and the availability of blood glucose (Thau et al., 2022). Anxiety and depression are known to be associated with an exaggerated response to cortisol levels (Fiksdal et al., 2019). It has also been reported that high levels of cortisol in the hair are significantly related to hypertension (Bautista et al., 2019). Accordingly, above-average cortisol levels are to be expected in people in confinement, due to the state of anxiety and stress that arose during the pandemic (Rodriguez et al., 2020; Rodriguez-Fernandez et al., 2021). Therefore, the application of activities that contribute to regulating the biochemical responses of the organism to stressful events, such as meditation activities, should be considered.

Therefore, regular meditation practice can decrease stress and cortisol levels in people as previously reported (Koncz et al., 2021), as well as modulate the activity of other biochemical markers related to happiness and pleasurable emotions such as endorphins, oxytocin, serotonin and dopamine (the so-called happiness hormones). Bhatnagar and Sood (2021) indicate that mindfulness meditation is the best-known meditation practice in the West and has been used in cognitive therapies and to reduce

stress. The same authors found in their review that yoga, another form of meditation, contributes to decreasing depression and anxiety by activating happiness hormones. Thus, the regular practice of PA and meditation, even in work settings, provides a tool to increase happiness hormones, and thus the physical and emotional well-being of people (Ghosh, 2018).

As concluded in the second study, meditation and relaxation can modulate biochemical markers that relate to positive emotions experienced by human beings. In such a sense, promoting these activities in periods of confinement opens an opportunity to maintain the emotional well-being of people.

Consequently, and according to the findings of studies I and II, physical activity and meditation contribute to the general well-being of people and can together be a tool to combat the negative effects that confinement, such as that applied in many countries in the context of the COVID-19 pandemic, has had on people's mood.

Studies III, IV, VI and VII

Continuing with the review of the objectives of the thesis, the third was to evaluate the purpose in life of a sample of inhabitants and its relationship with PA and meditation in periods of confinement, while the fourth was to describe the emotional state of people who perform telework during confinement. Both studies were carried out in Panama, at a time when the crisis generated by the pandemic was growing and measures of confinement and social distancing were imposed. The sixth objective of this thesis was to determine the relationship between purpose in life, emotional state and stress in a sample of university students, which was developed with a sample of Nicaraguan university students. These studies incorporate the purpose in life, as a key

element in the human being that allows him/her to survive in the face of adversities such as the COVID-19 pandemic mentioned above, and the emotional state is considered on the other hand, both concepts being closely related but belonging to different spheres: the purpose in life belongs to the spiritual sphere and the emotional state to the psychic sphere. In the case of stress, which also belongs to the psychic sphere, it takes into account people's perception of their life, the unpredictable, the uncontrollable or their own demands, and is an important element to consider during the health crisis because of its effects, both on people's mental health and on the physical level due to the negative metabolic effects it causes.

To assess purpose in life, the PIL (purpose in life) test (Crumbaugh & Maholick, 1964) was applied as an instrument. This test was originally designed for English speakers, but has been translated into different languages such as Portuguese (Nascimento & Dias, 2019), Italian (Brunelli et al., 2012), Chinese (Shek et al., 1987) and Spanish (Noblejas, 1994). The development of the PIL test is based on Victor Frankl's principles of noogenic neurosis, which arises largely as a response to a void of purpose in life. The main dynamic is the "existential frustration" created by a perceived lack of meaning in personal existence, and manifested by the symptom of weariness and hopelessness (Crumbaugh & Maholick, 1964; García-Alandete, 2020). In this sense, the PIL test was developed to provide a quantitative measure of the existential frustration experienced by the person (Crumbaugh & Maholick, 1964). The test has been validated by several authors in countries such as Spain (Noblejas, 1994), Argentina (Gottfried, 2016), Brazil (Nascimento & Dias, 2019), Venezuela (Quintero de Acevedo, 2015) and Colombia (Martínez et al., 2012).

However, in the literature consulted there are no reports of the evaluation of purpose in life in Panamanian citizens, and its relationship with PA and relaxation in confinement, so this body of work represents an important contribution on the meaning of life in the Latin American context. On the other hand, this instrument was selected because it is the most widely used for the evaluation of the meaning of life, and the Spanish translation of Noblejas de la Flor (1994) is almost identical to those translated in countries such as Colombia (Martínez et al., 2012).

The application of this instrument was in an online format, given the restrictions on mobility and groupings of people by the Panamanian government, for obvious health reasons. The instrument applied had excellent reliability ($\alpha = .919$) and the factor structure obtained from the application of the exploratory factor analysis was unidimensional with 19 items (except for item 15: Regarding death, I am: Lacking preparation and frightened/Prepared and without fear), the unidimensional structure being similar to that reported in other studies (Nascimento & Dias, 2019; Simkin et al., 2018). Given that the mean age of the sample consulted was 39 years (SD = 11 years), it is possible that item 15 is not a relevant question, given that at that age people are not thinking about death. A unidimensional structure indicates that the test assesses only the purpose in life construct, unlike other studies that report several dimensions (Noblejas, 1994), which denotes the complexity of the construct itself, as well as the complexity of the test to assess it.

The mean value for the PIL test was 133 (SD = 16), indicating that the sample has a clear sense of life, especially considering that 60% of the respondents have scores above 114. An interesting result of this study is the positive correlation found

between the PA reported by the participant and the PIL test scores, suggesting that people who have a strong purpose in life have greater dynamism for the achievement of their proposed goals, as well as other activities that allow them to maintain bodily health such as sports or hobbies. This association had been previously reported for inhabitants of the United States (Holahan & Suzuki, 2006; Hooker & Masters, 2016); therefore, in addition to corroborating previous results, it is found that even though confinement entails restrictions for the performance of PA, people with strong life purpose find ways to stay active, which is relevant for all the health benefits that being active brings. The correlation between meditation activities and PIL test scores could also go in this direction since through these activities mood is improved and stress is controlled, which together improve the overall well-being of people in confinement.

In order to evaluate the emotional state of people in confinement and to take into account telework as a way of maintaining the functions of the organizations without putting at risk the health of the people, the Mood Rating Scale ("Escala de Valoración del Estado de Animo (EVEA)") (Sanz, 2001) was applied, which determines four emotional states with clinical entity such as happiness, anxiety, sadness-depression and anger. In this study, the reliability obtained for each of the four subscales was at least $\alpha = 0.87$, which indicates that the instrument is reliable. The application of this questionnaire is appropriate since it allows a rapid assessment of the emotional state of people and is answered in a short time, and it also has appropriate psychometric properties. According to the data obtained, the predominant emotion is joy, which is in agreement with other studies using this test (del Pino Sedeño et al., 2010; Hervas & Vazquez, 2013). This is followed in order by anxiety, sadness-depression and anger. No

differences were found between the emotions evaluated with respect to the telework category, suggesting that it is the confinement situation that determines the emotional state of people, and that, despite the uncertainty and complexity of the situation, they remain more cheerful, which is in agreement with the measurements made with the PIL test. This result contrasts with those reported by Matus et al. (2020) who reported high levels of stress perceived by Panamanians during the pandemic. In another recent study, using the EVEA test in a sample of Spaniards during the pandemic, it was found that the dominant emotion was anxiety, followed by sadness-depression, anger-hostility and finally joy ("Threat of COVID-19 and Emotional State during Quarantine", 2020), attributing this to the negative perception that people had about COVID-19. According to the respondents of the present study, sharing with family and avoiding hours of traffic to commute to work is a source of joy, which may explain why this is the predominant emotion in the Panamanian citizens surveyed, perhaps due to the great problems of traffic congestion suffered by citizens in this country under normal circumstances.

PA time and meditation time reported by the participants were negatively and significantly correlated with anxiety, sadness-depression and anger; while meditation time was correlated with joy. These data support the idea that staying physically active and meditating can maintain people's mental health by attenuating the effect of negative emotions and perceived stress during confinement, which has also been suggested in previous studies (Maugeri et al., 2020; Violant-Holz et al., 2020).

Continuing with the discussion of the studies, but taking into account the results from Nicaragua, several aspects can be highlighted that are along the same lines as previously stated. First, in addition to applying the PIL test and the EVEA, previously

described, the Perceived Stress Scale (PSS) (Cohen et al., 1983) was applied in its Spanish language version (Remor, 2006), which has been applied in similar studies in countries such as Colombia (Campo-Arias et al., 2014) and which has adequate psychometric properties. In this case, the internal reliability obtained for the PIL ($\alpha = .934$), EVEA ($\alpha = .746-.905$) and PSS ($\alpha = .752$) surveys are appropriate. Second, participant-reported PA time and meditation time correlated with some variables: PA correlated negatively with depression and stress, whereas meditation time correlated negatively with anger and depression and positively with joy and the PIL test. And, thirdly, the PIL test correlated positively with joy and negatively with anger, sadness-depression, anxiety and perceived stress. Overall, this confirms the results obtained in previous studies, which support the positive effect of PA and meditation in maintaining people's mental health and the importance of purpose in life to cope with adverse situations such as the COVID-19 pandemic.

Study V

This study evaluated the effect of a PA intervention program on purpose in life in a sample of Spanish university students in confinement. Unlike the previous studies presented, this one is longitudinal for 11 weeks and covers key moments of the pandemic in the region: before, at the beginning and during home confinement, social distancing and reduction of restrictions.

As found in other studies (Maugeri et al., 2020), the level of PA decreases significantly at the onset of confinement, from a median of 235 min/week to 180 min/week, and then increases significantly to a median of 250 min/week when restrictions are lifted. This decrease in PA may have an adverse effect on people's

physical and mental health, making PA intervention relevant as a means of maintaining people's well-being during confinement. PIL test scores indicated that prolonged confinement has an adverse effect on people's mental health, which in this study was manifested by an increase in the percentage of people with a lack of purpose in life. This forced confinement could contribute to levels of hostility, depression, boredom and exhaustion, which affect people's mental health (Garre-Olmo et al., 2021; Violant-Holz et al., 2020). This is why by decreasing the restrictions on activities outside the home, the average value of the PIL test increased, showing that this measure had a positive effect on people's mental health, in addition to the fact that PA also increased.

In general, the best PIL test scores were for the physically active group, when compared to the group that performed little or no PA. This relationship between PA and life purpose has already been reported in other studies (Holahan & Suzuki, 2006; Hooker & Masters, 2016), and allows us to sustain the idea of the works presented, in the sense of promoting physically active lifestyles to maintain people's overall well-being.



**LIMITACIONES Y ESTUDIOS FUTUROS /
LIMITATIONS AND FUTURE STUDIES**

Limitaciones

Las principales limitaciones y posibles estudios futuros que se derivan de esta tesis doctoral se describen en este apartado. Para cualquier información adicional se puede dirigir a los artículos.

Estudios I y II

En estos estudios, se siguió un enfoque de revisión sistemática de la literatura que permitió responder aspectos clave de la AF y la meditación sobre ciertas funciones en el cuerpo humano. En general, en las revisiones sistemáticas la selección de las bases de datos influencia la cantidad de artículos que se pueden localizar en atención a los criterios de búsqueda empleados y las conclusiones a las que se puede llegar a partir del análisis de los artículos seleccionados (Harari et al., 2020). En ambas revisiones, se consultaron las bases de datos Scopus, Web of Science, Science Direct y Pubmed, que permitió la localización de los artículos que permitieron establecer el estado actual del arte del tema en cuestión y dar respuesta a los objetivos de la investigación.

Sin embargo, la principal limitación de estos estudios proviene de las propias condiciones establecidas para la revisión, y en particular, el intervalo de años (5 años para las dos), el lenguaje en el que están escritos los artículos (inglés) y la condición de salud de las personas. Por tanto, todas las conclusiones que se desprenden del análisis de los artículos revisados se circunscriben al ámbito temporal, a los publicados en lengua inglesa y personas sanas.

De acuerdo a lo expresado por distintos autores como Balaguer Santamaría y González de Dios (2004) y Letelier et al. (2005), uno de los riesgos que se presenta en

este tipo de investigación es el sesgo y la heterogeneidad en el tipo de artículos, siendo necesaria la implementación de una metodología que permita establecer con claridad la cantidad y la calidad de los artículos sometidos a revisión. El protocolo más empleado para realizar las revisiones sistemáticas y metaanálisis es la metodología PRISMA (Moher et al., 2009; Page et al., 2021), donde se describen una serie de pasos que orientan la realización de tales revisiones; esta metodología fue la aplicada en los estudios I y II.

Estudios III, IV, VI y VII

La realización de estos estudios estuvo condicionada al formato de investigación empleado: las llamadas investigaciones en línea (del inglés, *online surveys*). En este tipo de estudios el contacto entre el investigador y los participantes se hace mediante correos electrónicos y la respuesta a formularios en línea sobre las variables de interés en la investigación. Las investigaciones en línea tienen ventajas inherentes, y es que no hay gasto de papelería ni se requiere del acondicionamiento de espacios para recibir a los participantes en horarios y tiempos específicos (principales restricciones de los estudios presenciales), y se puede acceder a una mayor cantidad de muestra y los encuestados pueden responder en un espacio de tiempo más holgado, normalmente mediante el uso de plataformas gratuitas como *Google Forms*, que a su vez facilitan el procesamiento de la información recabada (Andrade, 2020; Lefever et al., 2007). Por supuesto, esto genera una serie de limitaciones, como se explica a continuación.

La primera limitación surge por la imposibilidad real de describir a la muestra. Aunque en todos los trabajos se trabajó con bases de datos institucionales y de comunidades universitarias en general, no se tiene la garantía absoluta de que

efectivamente hayan respondido a los instrumentos. Por otro lado, solo se podía considerar como muestra a toda persona que sepa leer y escribir, con computadora o teléfono inteligente y con acceso a internet; esta condición introduce un sesgo importante con relación a la población que se pretende estudiar.

Por otro lado, y teniendo en cuenta lo antes expresado, esto además puede tener influencia en la veracidad de los datos, en el caso de que el respondiente presente alguna duda en cualquier pregunta en el momento de responder a los cuestionarios o no siga las indicaciones que se les da para completarlos. Esta situación escapa al control de los investigadores, pero en general esta dinámica vino demarcada por la situación sanitaria generada por la pandemia de COVID-19 y las restricciones a la movilidad y el distanciamiento social que fueron aplicados para el control de la enfermedad.

De acuerdo con Andrade (2020), ha habido un incremento en la popularidad de los estudios en línea desde los años 2016 hasta 2020 en la base de datos Pubmed, y esto aumentó aún más por la situación sanitaria antes descrita. Sin embargo, y a pesar del sesgo que pueda estar presente en los datos, la información obtenida resultó útil para describir la realidad de las personas en confinamiento obligatorio, una situación inédita en este nuestro mundo globalizado.

Estudio V

Aunque este estudio también se realizó recabando la información mediante cuestionarios en línea y de forma semanal, en este caso la actividad estuvo dirigida por los docentes de cada uno de los grupos de estudiantes universitarios que participaron en el estudio. No obstante, a pesar de que se tuvo mayor interacción con los

participantes y se dieron instrucciones precisas para responder los cuestionarios, en algunos casos estos pudieron responder de forma automática el cuestionario, por lo que es interesante tener en cuenta este riesgo para comprender los resultados y conclusiones que se derivaron de este estudio.

Estudios Futuros

- a. Comprender cómo afecta la etapa postpandemia, el estado emocional de las personas (y en este caso, contrastar con los grupos ya evaluados) y cómo han cambiado los patrones de AF (antes, durante y después).
- b. Desarrollar estudios de intervención con meditación, y evaluar su impacto real en comunidades donde estas prácticas tienen poca aplicación.
- c. A lo largo de las investigaciones se encontró que existe un vínculo entre la AF y el sentido de la vida de las personas. Aunque intuitivamente se puede argumentar que un fuerte sentido de la vida estimula la AF, ¿puede una intervención con AF reconducir el propósito en la vida de las personas? Este mismo planteamiento puede desarrollarse con una intervención con meditación.

Limitations

The main limitations and possible future studies arising from this PhD thesis are described in this section. For any additional information, please refer to the articles.

Studies I and II

In these studies, a systematic literature review approach was followed to answer key aspects of PA and meditation on certain functions in the human body. In general, in systematic reviews, the selection of databases influences the number of articles that can be located according to the search criteria used and the conclusions that can be drawn from the analysis of the selected articles (Harari et al., 2020). In both reviews, the Scopus, Web of Science, Science Direct and Pubmed databases were consulted, which made it possible to locate the articles that enabled the current state of the art of the topic in question to be established and to respond to the research objectives.

However, the main limitation of these studies comes from the very conditions established for the review, and in particular, the interval of years (5 years for both), the language in which the articles are written (English) and the health condition of the individuals. Therefore, all the conclusions drawn from the analysis of the articles reviewed are limited to the temporal scope, to those published in English and to healthy persons.

As expressed by different authors such as Balaguer Santamaría and González de Dios (2004) and Letelier et al. (2005), one of the risks involved in this type of research is bias and heterogeneity in the type of articles, making it necessary to implement a methodology that allows the quantity and quality of the articles submitted

for review to be clearly established. The most commonly used protocol for systematic reviews and meta-analyses is the PRISMA methodology (Moher et al., 2009; Page et al., 2021), which describes a series of steps that guide the conduct of such reviews; this methodology was applied in studies I and II.

Studies III, IV, VI and VII

The conduct of these studies was conditioned by the research format used: the so-called online surveys. In this type of study, contact between the researcher and the participants is made by means of e-mails and the response to online forms on the variables of interest in the research. Online research has inherent advantages in that there is no need to spend money on paperwork or set up spaces to receive participants at specific times and times (the main restrictions of face-to-face studies), and a larger sample can be accessed and respondents can respond in a more comfortable space of time, usually through the use of free platforms such as Google Forms, which in turn facilitate the processing of the information collected (Andrade, 2020; Lefever et al., 2007). Of course, this generates a series of limitations, as explained below.

The first limitation arises from the real impossibility of describing the sample. Although all the studies worked with institutional databases and university communities in general, there is no absolute guarantee that they actually responded to the instruments. On the other hand, it was only possible to consider as a sample anyone who could read and write, with a computer or smartphone and with access to the Internet; this condition introduces a significant bias in relation to the population to be studied.

On the other hand, and taking into account the above, this may also influence the veracity of the data, if the respondent presents any doubt in any question at the time of answering the questionnaires or does not follow the indications given to complete them. This situation is beyond the control of the researchers, but in general, this dynamic was demarcated by the health situation generated by the COVID-19 pandemic and the restrictions on mobility and social distancing that were applied to control the disease.

According to Andrade (2020), there has been an increase in the popularity of online studies from the years 2016 to 2020 in the Pubmed database, and this was further increased by the health situation described above. However, and despite the bias that may be present in the data, the information obtained was useful to describe the reality of people in mandatory confinement, an unprecedented situation in this our globalized world.

Study V

Although this study was also carried out by collecting the information through online questionnaires and on a weekly basis, in this case, the activity was led by the teachers of each of the groups of university students who participated in the study. However, although there was greater interaction with the participants and precise instructions were given for answering the questionnaires, in some cases they were able to answer the questionnaire automatically, so it is interesting to take this risk into account in order to understand the results and conclusions derived from this study.

Future studies

- A. To understand how the post-pandemia stage affects the emotional state of individuals (and in this case, to contrast with the groups already evaluated) and how PA patterns have changed (before, during and after).
- B. To develop intervention studies with meditation, and to evaluate its real impact in communities where these practices have little application.
- C. Throughout the research it was found that there is a link between PA and people's meaning in life. Although intuitively it can be argued that a strong sense of life stimulates PA, can an intervention with PA redirect the purpose in people's lives? This same approach can be developed with a meditation intervention.

CONCLUSIONES / CONCLUSIONS

Conclusiones

Después de la discusión de cada uno de los trabajos presentados y la discusión general, se presentan las siguientes conclusiones.

General

El confinamiento obligatorio de la población, en atención a circunstancias sanitarias y sociales de la pandemia por COVID-19, tuvo un efecto sobre la condición física, el estado emocional y la salud mental de las personas. Tales efectos se atribuyeron a las restricciones a la movilidad, pérdidas de puestos de trabajo, trastornos de la alimentación y del sueño, y al riesgo de infección por COVID-19. Ante ese escenario, la realización de actividad física y de meditación en casa fueron una alternativa viable que permitió mejorar esa situación. La evidencia que apoya los beneficios a la salud de la actividad física y la meditación, desde el punto de vista orgánico, mental y emocional, es amplia y variada, justificando que sean consideradas como estrategia dirigida a mitigar los efectos del confinamiento, y para el manejo de la pandemia misma. En este contexto, surge el propósito en la vida como fuerza motriz que se opone a las adversidades impuestas por la pandemia, y que impulsa a la persona a ser más activa y a meditar más, y a sobrellevar de manera positiva el confinamiento y la crisis sanitaria. De esta manera, tener un fuerte propósito en la vida, ser activo físicamente y meditar, son fuentes para mantener la salud física, mental y emocional de las personas, sobre todo en condiciones de confinamiento.

Específicas

Las conclusiones específicas de esta tesis doctoral se indican a continuación:

- a) La actividad física y la meditación deben formar parte de un estilo de vida sano. Por un lado, hacer ejercicios cardiorrespiratorios, de resistencia y de coordinación varias veces por semana, puede mejorar el estado de ánimo, el estado físico óptimo y mantener las funciones cognitivas a lo largo de la vida. Aunque hay recomendaciones sobre la frecuencia y la intensidad sobre tales ejercicios, éstas deben estar en función de las propias capacidades de la persona y de las sugerencias del médico de confianza. De la misma manera, la ejecución de diversas actividades de meditación, como el mindfulness o el yoga, permite el control de las emociones, y a nivel bioquímico, regular la secreción de hormonas cuya actividad se modifica como respuesta al estrés y al estado de ánimo, lo que sugiere que meditar regularmente, contribuye al bienestar de las personas.
- b) Las personas en condición de confinamiento mostraron un logro de sentido de la vida medio a pleno, y se correlacionó de forma significativa con el tiempo dedicado, tanto a la actividad física como a la meditación. De forma similar predominó la alegría, seguida de la ansiedad, y no se observó un efecto del teletrabajo en la alegría, tristeza, ira y ansiedad. El tiempo dedicado a la meditación y relajación atenúa los niveles de depresión de las personas en confinamiento. Por lo tanto, la actividad física y la meditación, pueden mantener el estado de bienestar general de las personas en confinamiento.

- c) La intervención a través del programa de actividad física en estudiantes universitarios contribuyó al mantenimiento de la actividad física en casa, así como al estado emocional durante el confinamiento. El nivel de actividad física condicionó el estado emocional de los estudiantes en condición de confinamiento; la eliminación de tal condición mejoró el estado emocional de las personas.
- d) El propósito en la vida incide en la forma en que se percibe el estrés y en la forma en que se gestionan las emociones. Las personas con un fuerte sentido de su vida, en general son más alegres y perciben menos estrés que las personas con poco logro de sentido. Aunque los datos se obtuvieron de una muestra de estudiantes universitarios donde no hubo confinamiento, las actividades de meditación son una herramienta para manejar el estrés y el estado emocional.

Conclusions

After the discussion of each of the papers presented and the general discussion, the following conclusions are presented.

General

Mandatory confinement of the population, in response to the health and social circumstances of the COVID-19 pandemic, had an effect on people's physical condition, emotional state, and mental health. Such effects were attributed to mobility restrictions, job losses, eating and sleeping disorders, and the risk of COVID-19 infection. In this scenario, physical activity and meditation at home were viable alternatives to improve this situation. The evidence supporting the health benefits of physical activity and meditation, from the organic, mental and emotional point of view, is ample and varied, justifying their consideration as a strategy aimed at mitigating the effects of confinement, and for the management of the pandemic itself. In this context, purpose in life emerges as a driving force that opposes the adversities imposed by the pandemic, and drives the person to be more active and meditative, and to cope positively with the confinement and health crisis. Thus, having a strong purpose in life, being physically active and meditating are sources for maintaining people's physical, mental and emotional health, especially in conditions of confinement.

Specific

The specific findings of this doctoral thesis are listed below:

- a) Physical activity and meditation should be part of a healthy lifestyle. On the one hand, doing cardiorespiratory, endurance and coordination exercises several times a week can improve mood, optimal physical fitness and maintain cognitive functions throughout life. Although there are recommendations on the frequency and intensity of such exercises, these should be based on the individual's own capabilities and the suggestions of the trusted physician. In the same way, the execution of various meditation activities, such as mindfulness or yoga, allows the control of emotions, and at a biochemical level, regulates the secretion of hormones whose activity is modified in response to stress and mood, suggesting that meditating regularly, contributes to the welfare of people.
- b) People in confinement showed a medium to full sense of meaning in life, and it was significantly correlated with the time devoted to both physical activity and meditation. Joy was similarly predominant, followed by anxiety, and no effect of telework on joy, sadness, anger, and anxiety was observed. Time spent in meditation and relaxation attenuates levels of depression in people in confinement. Physical activity and meditation, therefore, can maintain the general state of well-being of people in confinement.
- c) The intervention through the physical activity program in university students contributed to the maintenance of physical activity at home, as well as to the emotional state during confinement. The level of physical activity conditioned the emotional state of students in confinement

condition; the elimination of such condition improved the emotional state of individuals.

- d) Purpose in life affects how stress is perceived and how emotions are managed. People with a strong sense of purpose in their life are generally more joyful and perceive less stress than people with little sense attainment. Although the data were obtained from a sample of college students where there was no confinement, meditation activities are a tool for managing stress and emotional state.

REFERENCIAS / REFERENCES



Referencias / References

- Andrade, C. (2020). The limitations of online surveys. *Indian Journal of Psychological Medicine*, 42(6), 575-576. <https://doi.org/10.1177/0253717620957496>
- Astin, J. A. (1997). Stress reduction through mindfulness meditation. Effects on psychological symptomatology, sense of control, and spiritual experiences. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 66(2), 97-106. <https://doi.org/10.1159/000289116>
- Australian Institute of Health and Welfare, Armstrong, T., Bauman, A., & Davies, J. (1999). *Physical activity patterns of Australian adults, Table of contents*. Australian Institute of Health and Welfare. <https://www.aihw.gov.au/reports/physical-activity/physical-activity-patterns-of-australian-adults/contents/table-of-contents>
- Balaguer Santamaría, A., & González de Dios, J. (2004). Digiriendo la información científica. Excelencias y limitaciones de las revisiones sistemáticas y metanálisis. *Acta pediátrica española*, 4-10.
- Balchin, R., Linde, J., Blackhurst, D., Rauch, H. L., & Schönbacher, G. (2016). Sweating away depression? The impact of intensive exercise on depression. *Journal of Affective Disorders*, 200, 218-221. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.04.030>
- Barrett, M., Crozier, S., Lewis, D., Godfrey, K., Robinson, S., Cooper, C., Inskip, H., Baird, J., & Vogel, C. (2017). Greater access to healthy food outlets in the home and school environment is associated with better dietary quality in young children. *Public Health Nutrition*, 20(18), 3316-3325. <https://doi.org/10.1017/S1368980017002075>

- Bautista, L. E., Bajwa, P. K., Shafer, M. M., Malecki, K. M. C., McWilliams, C. A., & Palloni, A. (2019). The relationship between chronic stress, hair cortisol and hypertension. *International Journal of Cardiology Hypertension*, 2, 100012. <https://doi.org/10.1016/j.ijchy.2019.100012>
- Behan, C. (2020). The benefits of meditation and mindfulness practices during times of crisis such as COVID-19. *Irish Journal of Psychological Medicine*, 37(4), 256-258. <https://doi.org/10.1017/ipm.2020.38>
- Bhatnagar, M., & Sood, P. P. (2021). Neurological correlates of yoga-meditation. *Journal of Cell and Tissue Research*, 21(1), 7013-7019.
- Biddle, S. J. H., Ciaccioni, S., Thomas, G., & Vergeer, I. (2019). Physical activity and mental health in children and adolescents: An updated review of reviews and an analysis of causality. *Psychology of Sport and Exercise*, 42, 146-155. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2018.08.011>
- Booth, J. N., Leary, S. D., Joinson, C., Ness, A. R., Tomporowski, P. D., Boyle, J. M., & Reilly, J. J. (2014). Associations between objectively measured physical activity and academic attainment in adolescents from a UK cohort. *British Journal of Sports Medicine*, 48(3), 265-270. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092334>
- Brunelli, C., Bianchi, E., Murru, L., Monformoso, P., Bosisio, M., Gangeri, L., Miccinesi, G., Scignaro, M., Ripamonti, C., & Borreani, C. (2012). Italian validation of the Purpose in Life (PIL) test and the Seeking of Noetic Goals (SONG) test in a population of cancer patients. *Supportive Care in Cancer*, 20(11), 2775-2783. <https://doi.org/10.1007/s00520-012-1399-6>

- Cahua, J., & Arias Gallegos, W. (2018). Análisis psicométrico de la Prueba de Sentido de Vida en escolares de la ciudad de Arequipa. *Revista de Investigación en Psicología*, 21, 51-66. <https://doi.org/10.15381/rinvp.v21i1.15112>
- Caldwell, K., Harrison, M., Adams, M., Quin, R. H., & Greeson, J. (2010). Developing Mindfulness in College Students Through Movement-Based Courses: Effects on Self-Regulatory Self-Efficacy, Mood, Stress, and Sleep Quality. *Journal of American College Health*, 58(5), 433-442. <https://doi.org/10.1080/07448480903540481>
- Campo-Arias, A., Oviedo, H. C., & Herazo, E. (2014). Escala de Estrés Percibido-10: Desempeño psicométrico en estudiantes de medicina de Bucaramanga, Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*, 62(3), 1-24. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v62n3.43735>
- Caqueo-Urizar, A., Urzúa, A., Aragón-Caqueo, D., Charles, C. H., El-Khatib, Z., Otu, A., & Yaya, S. (2020). Mental health and the COVID-19 pandemic in Chile. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 12(5), 521-523. <https://doi.org/10.1037/tra0000753>
- Casebolt, K., Chiang, L.-M., Melton, B., & Russell, J. (2017). College/university instructional physical activity programs and academic success in higher education. *International Journal of Kinesiology in Higher Education*, 1(3), 100-106. <https://doi.org/10.1080/24711616.2017.1328196>
- Cellini, N., Canale, N., Mioni, G., & Costa, S. (2020). Changes in sleep pattern, sense of time and digital media use during COVID-19 lockdown in Italy. *Journal of Sleep Research*, 29(4), e13074. <https://doi.org/10.1111/jsr.13074>

- Chen, Y., Yang, X., Wang, L., & Zhang, X. (2013). A randomized controlled trial of the effects of brief mindfulness meditation on anxiety symptoms and systolic blood pressure in Chinese nursing students. *Nurse Education Today*, 33(10), 1166-1172. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2012.11.014>
- Clair, R., Gordon, M., Kroon, M., & Reilly, C. (2021). The effects of social isolation on well-being and life satisfaction during pandemic. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00710-3>
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of Health and Social Behavior*, 24(4), 385-396.
- Coppola, F., & Spector, D. (2009). Natural stress relief meditation as a tool for reducing anxiety and increasing self-actualization. *Social Behavior and Personality*, 37(3), 307. <https://doi.org/10.2224/sbp.2009.37.3.307>
- Crumbaugh, J. C., & Maholick, L. T. (1964). An experimental study in existentialism: The psychometric approach to Frankl's concept of noogenic neurosis. *Journal of Clinical Psychology*, 20(2), 200-207. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(196404\)20:2<200::AID-JCLP2270200203>3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/1097-4679(196404)20:2<200::AID-JCLP2270200203>3.0.CO;2-U)
- Cuadri-Fernández, J., Tornero-Quiñones, I., Robles, Á., & Padilla, J. (2018). Revisión sistemática sobre los estudios de intervención de actividad física para el tratamiento de la obesidad. (Systematic review of physical activity programs for the treatment of obesity). *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 33. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i33.52996>

- del Pino Sedeño, T. del P., Peñate, W., & Bethencourt, J. (2010). La escala de valoración del estado de ánimo (EVEA): Análisis de la estructura factorial y de la capacidad para detectar cambios en estados de ánimo. *Análisis y modificación de conducta*, 36(153-154), 19-32.
- Dfarhud, D., Malmir, M., & Khanahmadi, M. (2014). Happiness & health: The biological factors- systematic review article. *Iranian Journal of Public Health*, 43(11), 1468-1477.
- El Ansari, W., Suominen, S., & Draper, S. (2017). Correlates of achieving the guidelines of four forms of physical activity, and the relationship between guidelines achievement and academic performance: Undergraduate students in Finland. *Central European Journal of Public Health*, 25(2), 87-95.
<https://doi.org/10.21101/cejph.a4387>
- Fedewa, A. L., & Ahn, S. (2011). The Effects of Physical Activity and Physical Fitness on Children's Achievement and Cognitive Outcomes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82(3), 521-535.
<https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599785>
- Fiksdal, A., Hanlin, L., Kuras, Y., Gianferante, D., Chen, X., Thoma, M. V., & Rohleder, N. (2019). Associations between symptoms of depression and anxiety and cortisol responses to and recovery from acute stress. *Psychoneuroendocrinology*, 102, 44-52.
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2018.11.035>
- García, A., & Froment, F. (2018). Beneficios de la actividad física sobre la autoestima y la calidad de vida de personas mayores (Benefits of physical activity on

- self-esteem and quality of life of older people). *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 33, 3-9.
<https://doi.org/10.47197/retos.v0i33.50969>
- García-Alandete, J. (2020). Acedia y neurosis noógena: Evagrio Póntico y Viktor Emil Frankl en diálogo (JCR). *Scripta Theologica*, 52, 313-350.
<https://doi.org/10.15581/006.52.2.313-350>
- Garre-Olmo, J., Turró-Garriga, O., Martí-Lluch, R., Zacarías-Pons, L., Alves-Cabrato, L., Serrano-Sarboza, D., Vilalta-Franch, J., Ramos, R., & Girona Healthy Region Study Group (2021). Changes in lifestyle resulting from confinement due to COVID-19 and depressive symptomatology: A cross-sectional a population-based study. *Comprehensive Psychiatry*, 104, 152214.
<https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2020.152214>
- Gatto, M., Bertuzzo, E., Mari, L., Miccoli, S., Carraro, L., Casagrandi, R., & Rinaldo, A. (2020). Spread and dynamics of the COVID-19 epidemic in Italy: Effects of emergency containment measures. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(19), 10484-10491. <https://doi.org/10.1073/pnas.2004978117>
- Ghosh, S. K. (2018). Happy hormones at work: Applying the learnings from neuroscience to improve and sustain workplace happiness. *NHRD Network Journal*, 11(4), 83-92. <https://doi.org/10.1177/2631454118806139>
- Gottfried, A. E. (2016). Adaptación Argentina del PIL Test (Test de Sentido en la Vida) de Crumbaugh y Maholick. *Revista de Psicología*, 12(23), 49-65.
- Gualano, M. R., Lo Moro, G., Voglino, G., Bert, F., & Siliquini, R. (2020). Effects of Covid-19 lockdown on mental health and sleep disturbances in Italy. *International*

- Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), Art. 13.
<https://doi.org/10.3390/ijerph17134779>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: A pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077-e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: A pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. *The Lancet. Child & Adolescent Health*, 4(1), 23-35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Hammami, A., Harrabi, B., Mohr, M., & Krstrup, P. (2020). Physical activity and coronavirus disease 2019 (COVID-19): Specific recommendations for home-based physical training. *Managing Sport and Leisure*, 0(0), 1-6. <https://doi.org/10.1080/23750472.2020.1757494>
- Haverkamp, B. F., Wiersma, R., Vertessen, K., van Ewijk, H., Oosterlaan, J., & Hartman, E. (2020). Effects of physical activity interventions on cognitive outcomes and academic performance in adolescents and young adults: A meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 38(23), 2637-2660. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1794763>
- Heppner, W. L., & Shirk, S. D. (2018). Mindful moments: A review of brief, low-intensity mindfulness meditation and induced mindful states. *Social and Personality Psychology Compass*, 12(12), e12424. <https://doi.org/10.1111/spc3.12424>

- Hervas, G., & Vazquez, C. (2013). Low spirits keep rewards subdued: Decreases in sensitivity to reward and vulnerability to dysphoria. *Behavior Therapy*, *44*(1), 62-74. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2012.07.003>
- Holahan, C. K., & Suzuki, R. (2006). Motivational factors in health promoting behavior in later aging. *Activities, Adaptation & Aging*, *30*(1), 47-60. https://doi.org/10.1300/J016v30n01_03
- Hooker, S. A., & Masters, K. S. (2016). Purpose in life is associated with physical activity measured by accelerometer. *Journal of Health Psychology*, *21*(6), 962-971. <https://doi.org/10.1177/1359105314542822>
- Howie, E. K., & Pate, R. R. (2012). Physical activity and academic achievement in children: A historical perspective. *Journal of Sport and Health Science*, *1*(3), 160-169. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2012.09.003>
- Iuliano, E., di Cagno, A., Aquino, G., Fiorilli, G., Mignogna, P., Calcagno, G., & Di Costanzo, A. (2015). Effects of different types of physical activity on the cognitive functions and attention in older people: A randomized controlled study. *Experimental Gerontology*, *70*, 105-110. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2015.07.008>
- Kang, S., Sun, Y., Zhang, X., Sun, F., Wang, B., & Zhu, W. (2020). Is physical activity associated with mental health among Chinese adolescents during isolation in COVID-19 pandemic? *Journal of Epidemiology and Global Health*, *11*(1), 26-33. <https://doi.org/10.2991/jegh.k.200908.001>

- Karimi, M., & Brazier, J. (2016). Health, Health-Related Quality of Life, and Quality of Life: What is the Difference? *Pharmacoeconomics*, 34(7), 645-649. <https://doi.org/10.1007/s40273-016-0389-9>
- Kieft-de Jong, J. C., Mathers, J. C., & Franco, O. H. (2014). Nutrition and healthy ageing: The key ingredients. *Proceedings of the Nutrition Society*, 73(2), 249-259. <https://doi.org/10.1017/S0029665113003881>
- Kjønniksen, L., Anderssen, N., & Wold, B. (2009). Organized youth sport as a predictor of physical activity in adulthood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(5), 646-654. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00850.x>
- Kohl, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., & Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: Global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294-305. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60898-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60898-8)
- Koncz, A., Demetrovics, Z., & Takacs, Z. K. (2021). Meditation interventions efficiently reduce cortisol levels of at-risk samples: A meta-analysis. *Health Psychology Review*, 15(1), 56-84. <https://doi.org/10.1080/17437199.2020.1760727>
- Kulkarni, M. S., Kakodkar, P., Nesari, T. M., & Dubewar, A. P. (2021). Combating the psychological impact of COVID-19 pandemic through yoga: Recommendation from an overview. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, S0975-9476(21)00059-0. <https://doi.org/10.1016/j.jaim.2021.04.003>
- Lee, A. T. C., Richards, M., Chan, W. C., Chiu, H. F. K., Lee, R. S. Y., & Lam, L. C. W. (2015). Intensity and types of physical exercise in relation to dementia risk reduction in community-living older adults. *Journal of the American Medical*

- Directors Association, 16(10), 899.e1-7.*
<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2015.07.012>
- Lee, D. Y., Kim, E., & Choi, M. H. (2015). Technical and clinical aspects of cortisol as a biochemical marker of chronic stress. *BMB Reports, 48(4), 209-216.*
<https://doi.org/10.5483/bmbrep.2015.48.4.275>
- Lefever, S., Dal, M., & Matthíasdóttir, Á. (2007). Online data collection in academic research: Advantages and limitations. *British Journal of Educational Technology, 38(4), 574-582.* <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2006.00638.x>
- Letelier, L. M., Manríquez, J. J., & Rada, G. (2005). Revisiones sistemáticas y metaanálisis: ¿son la mejor evidencia? *Revista médica de Chile, 133(2), 246-249.* <https://doi.org/10.4067/S0034-98872005000200015>
- Li, F., & Zhou, T. (2020). Effects of objective and subjective environmental pollution on well-being in urban China: A structural equation model approach. *Social Science & Medicine, 249, 112859.* <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.112859>
- Li, P., & Wu, J. (2019). Drinking Water Quality and Public Health. *Exposure and Health, 11(2), 73-79.* <https://doi.org/10.1007/s12403-019-00299-8>
- Li, X.-H., Lin, S., Guo, H., Huang, Y., Wu, L., Zhang, Z., Ma, J., & Wang, H.-J. (2014). Effectiveness of a school-based physical activity intervention on obesity in school children: A nonrandomized controlled trial. *BMC Public Health, 14(1), 1282.*
<https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1282>
- López-Bueno, R., Calatayud, J., Ezzatvar, Y., Casajús, J. A., Smith, L., Andersen, L. L., & López-Sánchez, G. F. (2020). Association between current physical activity and current perceived anxiety and mood in the initial phase of COVID-19

- confinement. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 729.
<https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00729>
- Makizako, H., Liu-Ambrose, T., Shimada, H., Doi, T., Park, H., Tsutsumimoto, K., Uemura, K., & Suzuki, T. (2015). Moderate-intensity physical activity, hippocampal volume, and memory in older adults with mild cognitive impairment. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 70(4), 480-486. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu136>
- Marques, D. R., Meia-Via, A. M. S., da Silva, C. F., & Gomes, A. A. (2017). Associations between sleep quality and domains of quality of life in a non-clinical sample: Results from higher education students. *Sleep Health*, 3(5), 348-356. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2017.07.004>
- Martínez, E., Trujillo, Á., & Trujillo, C. (2012). Validación del Test de Propósito Vital (pil test—Purpose in life test) para Colombia. *Revista Argentina de Clínica Psicológica*, XXI(1), 85-93.
- Matus, E., Matus García, G., Florez, A., Stanziola, M., Araguás, N., López, A., Guerra, L., Avilés, H., Vergara, I., Turner, R., Nieto, C., Castellero, V., Tejeira, C., Chung, J., Autor, S., & Matus García, E. (2020). *Estrés en Panamá por COVID-19*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3966262>
- Maugeri, G., Castrogiovanni, P., Battaglia, G., Pippi, R., D'Agata, V., Palma, A., Di Rosa, M., & Musumeci, G. (2020). The impact of physical activity on psychological health during Covid-19 pandemic in Italy. *Heliyon*, 6(6), e04315. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04315>

- McConville, J., McAleer, R., & Hahne, A. (2017). Mindfulness Training for Health Profession Students—The Effect of Mindfulness Training on Psychological Well-Being, Learning and Clinical Performance of Health Professional Students: A Systematic Review of Randomized and Non-randomized Controlled Trials. *Explore*, 13(1), 26-45. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2016.10.002>
- McGregor, I., & Little, B. R. (1998). Personal projects, happiness, and meaning: On doing well and being yourself. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(2), 494-512. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.74.2.494>
- McKnight, P. E., & Kashdan, T. B. (2009). Purpose in Life as a System that Creates and Sustains Health and Well-Being: An Integrative, Testable Theory. *Review of General Psychology*, 13(3), 242-251. <https://doi.org/10.1037/a0017152>
- Mitchell, R. L. C., & Phillips, L. H. (2007). The psychological, neurochemical and functional neuroanatomical mediators of the effects of positive and negative mood on executive functions. *Neuropsychologia*, 45(4), 617-629. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.06.030>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D. G., Altman, D., Antes, G., Atkins, D., Barbour, V., Barrowman, N., Berlin, J. A., Clark, J., Clarke, M., Cook, D., D'Amico, R., Deeks, J. J., Devereaux, P. J., Dickersin, K., Egger, M., Ernst, E., ... Tugwell, P. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement (Chinese edition). *Journal of Chinese Integrative Medicine*, 7(9), 889-896. <https://doi.org/10.3736/jcim20090918>
- Murman, D. L. (2015). The Impact of Age on Cognition. *Seminars in Hearing*, 36(03), 111-121. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1555115>

- Musich, S., Wang, S. S., Hawkins, K., & Greame, C. (2017). The frequency and health benefits of physical activity for older adults. *Population Health Management, 20*(3), 199-207. <https://doi.org/10.1089/pop.2016.0071>
- Musich, S., Wang, S. S., Kraemer, S., Hawkins, K., & Wicker, E. (2018). Purpose in Life and Positive Health Outcomes Among Older Adults. *Population Health Management, 21*(2), 139-147. <https://doi.org/10.1089/pop.2017.0063>
- Nascimento, R. B. T., & Dias, T. L. (2019). Teste propósito de vida: Propriedades psicométricas e evidências de validade. *Avaliação Psicológica, 18*(2), 176-182. <https://doi.org/10.15689/ap.2019.1802.15459.08>
- Nehra, D., Sharma, N., Kumar, P., & Nehra, S. (2013). *Mindfulness based stress reduction: An overview* (pp. 197-231).
- Nicola, M., Alsafi, Z., Sohrabi, C., Kerwan, A., Al-Jabir, A., Iosifidis, C., Agha, M., & Agha, R. (2020). The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International Journal of Surgery (London, England), 78*, 185-193. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.04.018>
- Noblejas, M. (1994). *Logoterapia. Fundamentos, Principios y Aplicación. Una experiencia de evaluación del «logro interior de sentido»*. [Tesis Doctoral] Universidad Complutense de Madrid.
- Noblejas, M. (2009). Dimensiones del concepto del sentido. Una aproximación desde la logoterapia. *Nous, 13*, 11-44.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson,

- E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: Una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Pandey, A., LaMonte, M., Klein, L., Ayers, C., Psaty, B., Eaton, C., Allen, N., de Lemos, J. A., Carnethon, M., Greenland, P., & Berry, J. D. (2017). Relationship between physical activity, body mass index, and risk of heart failure. *Journal of the American College of Cardiology*, 69(9), 1129-1142. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.11.081>
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., Buchner, D., Ettinger, W., Heath, G. W., & King, A. C. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA*, 273(5), 402-407. <https://doi.org/10.1001/jama.273.5.402>
- Pereira, L. G., Fernández, E. B., Cruz, M. G., & Santiesteban, J. R. G. (2018). Programa de actividad física y su incidencia en la depresión y bienestar subjetivo de adultos mayores. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 33, 14-19.
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., George, S. M., & Olson, R. D. (2018). The physical activity guidelines for Americans. *JAMA*, 320(19), 2020-2028. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J.-P., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Pate, R. R., Connor Gorber, S., Kho, M. E., Sampson, M., &

- Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism = Physiologie Appliquee, Nutrition Et Metabolisme*, 41(6 Suppl 3), S197-239. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663>
- Powell, K. E., Paluch, A. E., & Blair, S. N. (2011). Physical activity for health: what kind? How much? How Intense? On top of what? *Annual Review of Public Health*, 32(1), 349-365. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031210-101151>
- Prakash, R. S., Voss, M. W., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2015). Physical activity and cognitive vitality. *Annual Review of Psychology*, 66, 769-797. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010814-015249>
- Priyanka, & Rasania, S. K. (2021). A cross—Sectional study of mental wellbeing with practice of yoga and meditation during COVID-19 pandemic. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10(4), 1576-1581. https://doi.org/10.4103/jfmipc.jfmipc_2367_20
- Puciato, D., Rozpara, M., & Borysiuk, Z. (2018). Physical Activity as a Determinant of quality of life in working-age people in Wrocław, Poland. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(4), Art. 4. <https://doi.org/10.3390/ijerph15040623>
- Quintero de Acevedo, O. (2015). *Sentido de la vida, ansiedad y depresión en la mujer madura* [Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid]. <https://repositorio.uam.es/handle/10486/669527>

- Rasberry, C. N., Lee, S. M., Robin, L., Laris, B. A., Russell, L. A., Coyle, K. K., & Nihiser, A. J. (2011). The association between school-based physical activity, including physical education, and academic performance: A systematic review of the literature. *Preventive Medicine*, 52, S10-S20. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2011.01.027>
- Ratey, J. J., & Loehr, J. E. (2011). The positive impact of physical activity on cognition during adulthood: A review of underlying mechanisms, evidence and recommendations. *Reviews in the Neurosciences*, 22(2), 171-185. <https://doi.org/10.1515/RNS.2011.017>
- Rausch, S. M., Gramling, S. E., & Auerbach, S. M. (2006). Effects of a single session of large-group meditation and progressive muscle relaxation training on stress reduction, reactivity, and recovery. *International Journal of Stress Management*, 13(3), 273-290. <https://doi.org/10.1037/1072-5245.13.3.273>
- Remor, E. (2006). Psychometric properties of a European Spanish version of the Perceived Stress Scale (PSS). *The Spanish Journal of Psychology*, 9(1), 86-93. <https://doi.org/10.1017/S1138741600006004>
- Reynolds, R., McKenzie, S., Allender, S., Brown, K., & Foulkes, C. (2014). Systematic review of incidental physical activity community interventions. *Preventive Medicine*, 67, 46-64. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.06.023>
- Rodríguez, S., Valle, A., Piñeiro, I., Rodríguez-Llorente, C., Guerrero, E., & Martins, L. (2020). Sociodemographic characteristics and stress of people from Spain confined by COVID-19. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 10(4), Art. 4. <https://doi.org/10.3390/ejihpe10040077>

- Rodríguez-Ayllon, M., Cadenas-Sánchez, C., Estévez-López, F., Muñoz, N. E., Mora-Gonzalez, J., Migueles, J. H., Molina-García, P., Henriksson, H., Mena-Molina, A., Martínez-Vizcaíno, V., Catena, A., Löf, M., Erickson, K. I., Lubans, D. R., Ortega, F. B., & Esteban-Cornejo, I. (2019). Role of physical activity and sedentary behavior in the mental health of preschoolers, children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, *49*(9), 1383-1410. <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01099-5>
- Rodríguez-Fernández, P., González-Santos, J., Santamaría-Peláez, M., Soto-Cámara, R., Sánchez-González, E., & González-Bernal, J. J. (2021). Psychological effects of home confinement and social distancing derived from COVID-19 in the general population—A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(12), Art. 12. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126528>
- Rodríguez-Larrad, A., Mañas, A., Labayen, I., González-Gross, M., Espin, A., Aznar, S., Serrano-Sánchez, J. A., Vera-García, F. J., González-Lamuño, D., Ara, I., Carrasco-Páez, L., Castro-Piñero, J., Gómez-Cabrera, M. C., Márquez, S., Tur, J. A., Gusi, N., Benito, P. J., Moliner-Urdiales, D., Ruiz, J. R., ... Irazusta, J. (2021). Impact of COVID-19 Confinement on Physical Activity and Sedentary Behaviour in Spanish University Students: Role of Gender. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(2), 369. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020369>
- Sahni, P. S., Singh, K., Sharma, N., & Garg, R. (2021). Yoga an effective strategy for self-management of stress-related problems and wellbeing during COVID19

- lockdown: A cross-sectional study. *PloS One*, 16(2), e0245214.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245214>
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Kolody, B., Lewis, M., Marshall, S., & Rosengard, P. (1999). Effects of health-related physical education on academic achievement: Project SPARK. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 70(2), 127-134.
<https://doi.org/10.1080/02701367.1999.10608030>
- Sang, X., Menhas, R., Saqib, Z. A., Mahmood, S., Weng, Y., Khurshid, S., Iqbal, W., & Shahzad, B. (2021). The psychological impacts of COVID-19 home confinement and physical activity: A structural equation model analysis. *Frontiers in Psychology*, 11, 3910. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.614770>
- Sanz, J. (2001). Un instrumento para evaluar la eficacia de los procedimientos de inducción de estado de ánimo: La escala de valoración del estado de ánimo (EVEA). *Análisis y Modificación de Conducta*, 27(111), 71-110.
- Saunders, T. J., Gray, C. E., Poitras, V. J., Chaput, J.-P., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Olds, T., Connor Gorber, S., Kho, M. E., Sampson, M., Tremblay, M. S., & Carson, V. (2016). Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: Relationships with health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 (Suppl. 3)), S283-S293.
<https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0626>
- Schroeder, E. C., Welk, G. J., Franke, W. D., & Lee, D. (2017). Associations of health club membership with physical activity and cardiovascular health. *PLoS ONE*, 12(1), e0170471. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0170471>

- Schulenberg, S., & Melton, A. (2010). A Confirmatory factor-analytic evaluation of the Purpose in Life Test: Preliminary psychometric support for a replicable two-factor model. *Journal of Happiness Studies*, 11, 95-111. <https://doi.org/10.1007/s10902-008-9124-3>
- Shek, D. T. L., Hong, E. W., & Cheung, M. Y. P. (1987). The Purpose In Life Questionnaire in a Chinese context. *The Journal of Psychology*, 121(1), 77-83. <https://doi.org/10.1080/00223980.1987.9712646>
- Simkin, H., Matrangolo, G., & Azzollini, S. (2018). Argentine validation of the Purpose in Life Test / Validación argentina del Test de Propósito en la Vida. *Estudios de Psicología*, 39, 1-23. <https://doi.org/10.1080/02109395.2017.1407903>
- Simon, C., Schweitzer, B., Oujaa, M., Wagner, A., Arveiler, D., Tribby, E., Copin, N., Blanc, S., & Platat, C. (2008). Successful overweight prevention in adolescents by increasing physical activity: A 4-year randomized controlled intervention. *International Journal of Obesity*, 32(10), 1489-1498. <https://doi.org/10.1038/ijo.2008.99>
- Stamatakis, E., Johnson, N. A., Powell, L., Hamer, M., Rangul, V., & Holtermann, A. (2019). Short and sporadic bouts in the 2018 US physical activity guidelines: Is high-intensity incidental physical activity the new HIIT? *British Journal of Sports Medicine*, 53(18), 1137-1139. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-100397>
- Tebar, W. R., Ritti-Dias, R. M., Saraiva, B. T. C., Suetake, V. Y. B., Delfino, L. D., & Christofaro, D. G. D. (2019). Physical activity levels are associated with regional bone mineral density in boys. *The Physician and Sportsmedicine*, 47(3), 336-340. <https://doi.org/10.1080/00913847.2019.1568770>

- Telama, R., Yang, X., Hirvensalo, M., & Raitakari, O. (2006). Participation in organized youth sport as a predictor of adult physical activity: A 21-year longitudinal study. *Pediatric Exercise Science*, 18(1), 76-88. <https://doi.org/10.1123/pes.18.1.76>
- Thau, L., Gandhi, J., & Sharma, S. (2022). Physiology, Cortisol. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK538239/>
- Tison, G. H., Avram, R., Kuhar, P., Abreau, S., Marcus, G. M., Pletcher, M. J., & Olgin, J. E. (2020). Worldwide effect of COVID-19 on physical activity: A descriptive study. *Annals of Internal Medicine*, 173(9), 767-770. <https://doi.org/10.7326/M20-2665>
- Trudeau, F., Laurencelle, L., & Shephard, R. J. (2004). Tracking of physical activity from childhood to adulthood. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 36(11), 1937-1943. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000145525.29140.3b>
- Violant-Holz, V., Gallego-Jiménez, M. G., González-González, C. S., Muñoz-Violant, S., Rodríguez, M. J., Sansano-Nadal, O., & Guerra-Balic, M. (2020). Psychological health and physical activity levels during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(24), Art. 24. <https://doi.org/10.3390/ijerph17249419>
- Voelcker-Rehage, C., & Niemann, C. (2013). Structural and functional brain changes related to different types of physical activity across the life span. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(9, Part B), 2268-2295. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.01.028>
- Warburton, D. E. R., & Bredin, S. S. D. (2016). Reflections on physical activity and health: What should we recommend? *Canadian Journal of Cardiology*, 32(4), 495-504. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2016.01.024>

- Warburton, D. E. R., & Bredin, S. S. D. (2017). Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology*, 32(5), 541-556. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000437>
- Wiese, C. W., Kuykendall, L., & Tay, L. (2018). Get active? A meta-analysis of leisure-time physical activity and subjective well-being. *The Journal of Positive Psychology*, 13(1), 57-66. <https://doi.org/10.1080/17439760.2017.1374436>
- World Health Organization. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241599979>
- Wu, X. Y., Zhuang, L. H., Li, W., Guo, H. W., Zhang, J. H., Zhao, Y. K., Hu, J. W., Gao, Q. Q., Luo, S., Ohinmaa, A., & Veugelers, P. J. (2019). The influence of diet quality and dietary behavior on health-related quality of life in the general population of children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Quality of Life Research: An International Journal of Quality of Life Aspects of Treatment, Care and Rehabilitation*, 28(8), 1989-2015. <https://doi.org/10.1007/s11136-019-02162-4>
- Yanyu, J., Xi, Y., Huiqi, T., Bangjiang, F., Bin, L., Yabin, G., Xin, M., Junhua, Z., Zhitao, Y., Xiaoyun, C., Changsheng, D., Yanmei, Z., Jianguang, X., & Lijun, J. (2020). *Meditation-based interventions might be helpful for coping with the Coronavirus disease 2019 (COVID-19)*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/f3xzq>
- Yuksel, D., McKee, G. B., Perrin, P. B., Alzueta, E., Caffarra, S., Ramos-Usuga, D., Arango-Lasprilla, J. C., & Baker, F. C. (2021). Sleeping when the world locks down: Correlates of sleep health during the COVID-19 pandemic across 59 countries. *Sleep Health*, 7(2), 134-142. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2020.12.008>

- Zaccagni, L., Toselli, S., & Barbieri, D. (2021). Physical Activity during COVID-19 Lockdown in Italy: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12), 6416.
<https://doi.org/10.3390/ijerph18126416>
- Zhang, Q., Wang, Z., Wang, X., Liu, L., Zhang, J., & Zhou, R. (2019). The effects of different stages of mindfulness meditation training on emotion regulation. *Frontiers in Human Neuroscience*, 13.
<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fnhum.2019.00208>