



TRABAJO FIN DE GRADO

SALUD CARDIOVASCULAR, ESTRÉS Y ALIMENTACIÓN

CARDIOVASCULAR HEALTH, STRESS AND FEEDING

REVISIÓN NARRATIVA



Presentado por:

Núñez Duarte, Marta

Sánchez Guardiola, Gloria

Tutorizado por:

Ferrer Parra, Mercedes

Grado de Enfermería, Curso Académico 2017-2018

Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Medicina

Madrid, Mayo de 2018



ÍNDICE

RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	3
1 INTRODUCCIÓN	5
1.1 ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR	5
1.1.1 Epidemiología.....	5
1.1.2 Factores de riesgo cardiovascular	6
1.2 ESTRÉS	10
1.2.1 Respuesta psicológica al estrés	10
1.2.2 Respuesta fisiológica al estrés	11
1.2.3 Efectos del estrés sobre la alimentación	13
1.3 ALIMENTACIÓN Y SALUD CARDIOVASCULAR.....	15
1.4 JUSTIFICACIÓN	17
2 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS	18
3 METODOLOGÍA	18
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	21
4.1. Estrés y Salud Cardiovascular.	21
4.2. Alimentación en pacientes con estrés.	25
4.3. Programas de reducción del estrés y hábitos de la alimentación y que muestren beneficios sobre el sistema cardiovascular.	29
5 CONCLUSIONES.....	37
6 BIBLIOGRAFÍA.....	38
7 ANEXO 1	42



RESUMEN

Introducción: Las enfermedades cardiovasculares (ECV) constituyen la primera causa de mortalidad a nivel mundial. Existen una serie de factores que perjudican a la salud cardiovascular. Uno de estos factores es el estrés psicológico, que afecta de forma negativa al sistema nervioso generando modificaciones fisiológicas en el organismo que incluyen alteraciones en la función vascular y en la conducta alimentaria. Por otra parte, el seguimiento de unas pautas de alimentación adecuadas constituye un factor de protección frente a la aparición de ECV, siendo la dieta mediterránea la más recomendada. **Objetivo:** Realizar una revisión bibliográfica sobre la relación existente en la población adulta entre el estrés y la salud cardiovascular, a través de la alimentación. **Metodología:** Revisión narrativa de artículos previamente seleccionados en diferentes bases de datos a través de las palabras clave. **Resultados:** Se han descrito diferentes estudios que analizan la influencia del estrés en la salud cardiovascular y en el tipo de alimentación. Así mismo, se han expuesto estudios que utilizan técnicas de reducción de estrés. **Conclusión:** En base a la prevalencia de estas enfermedades entre la población y la influencia del estrés y la alimentación, sería importante diseñar programas en atención primaria que redujesen el riesgo cardiovascular y los niveles de estrés, mejorando la alimentación.

Palabras clave: *Enfermería, enfermedad cardiovascular, estrés psicológico, alimentación, atención plena, ejercicio.*



ABSTRACT

Introduction: The cardiovascular diseases (CVD) are the first cause of death worldwide. There is a wide range of factors that affect the cardiovascular health. One of the most relevant is the psychological stress, which affects the nervous system altering physiological body functions such as the vascular function or the eating behaviour. On the other hand, following a proper diet can markedly prevent the onset of CVD. The Mediterranean diet is the best diet up to date.

Objectives: To carry out a bibliographic revision about the relation between stress and cardiovascular diseases in adults, in relationship to feeding. **Methodology:** Narrative revision of previously selected articles in different data bases searched by key words. **Results:** Different studies analysing the influence of stress in the cardiovascular health have been described. In addition, studies using stress-reduction techniques have been also explained. **Conclusion:** Based on the prevalence of these diseases on the population and the huge influence of stress and the eating behaviour on them, it is important to design primary attention programs that could minimize the cardiovascular risk and the stress levels, improving the eating habits.

Key words: *Nursing, cardiovascular disease, psychological stress, feeding, mindfulness, exercise.*



1 INTRODUCCIÓN

1.1 ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Se considera una enfermedad cardiovascular (ECV) a aquella que afecta al funcionamiento del corazón y los vasos sanguíneos. Entre las patologías de mayor incidencia según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se incluyen diferentes cardiopatías, enfermedad cerebrovascular, trombosis venosa profunda, arteriopatía periférica o embolia pulmonar. [1, 2]

1.1.1 Epidemiología

Según la OMS, la ECV es la primera causa de muerte en el mundo, siendo más elevadas en países subdesarrollados, provocando alrededor del 31% de los fallecimientos anuales a nivel mundial. [1]

Tabla 1 Defunciones por enfermedades cardiovasculares durante el año 2014

	HOMBRES	MUJERES
Enfermedad Cardíaca reumática crónica	481	1.182
Enfermedad cerebrovascular	11.573	16.006
Enfermedad hipertensiva	3.699	7.874
Infarto agudo de miocardio	9.464	6.429
Insuficiencia cardíaca	6.214	10.081
Aterosclerosis	548	889
Otras enfermedades del corazón	9.375	11.970
Otras enfermedades isquémicas del corazón	9.637	7.034
Otras enfermedades de los vasos sanguíneos	2.590	1.547

Tomada de INE, 2014 [3]

Esta tabla muestra los datos de defunción recogidos por el Instituto Nacional de Estadística (INE) durante el año **2014** en España, comprendiendo todas las edades de menos de 1 año a 95 o más diferenciando entre hombres y mujeres. [3]



1.1.2 Factores de riesgo cardiovascular

Existen una serie de factores de riesgo que aumentan la probabilidad de sufrir una ECV. Por tanto, los cuidados sobre estos factores mediante cambios en el estilo de vida y tratamientos reducirán la probabilidad de sufrir alguna de estas enfermedades. [4]

- **Hipertensión:** La población hipertensa aumenta el riesgo de sufrir una enfermedad del corazón o accidente cerebrovascular.

Hablamos de presión arterial (PA) cuando nos referimos a la fuerza de la sangre que ejerce contra las paredes arteriales. En una persona sana, los valores de normotensión son una presión sistólica menor de 130 mmHg y una presión diastólica menor de 85 mmHg. Se considera hipertensión arterial (HTA) cuando la cifra de presión sistólica es mayor de 140 mmHg y la de presión diastólica mayor de 90 mmHg. [5]

Tabla 2 Valores óptimos, normotensión e hipertensión arterial

TENSIÓN ARTERIAL	TAS (mmHg)		TAD (mmHg)
Óptima	<120	y	<80
Normal	<130	y	<85
Normal elevada	130-139	o	85-89
Estadio 1 de hipertensión	140-159	o	90-99
Estadio 2 de hipertensión	160-179	o	100-109
Estadio 3 de hipertensión	>179	o	>109

TAS: Tensión arterial sistólica
TAD: Tensión arterial diastólica

Tomada de Valero R et al, 2009 [5]

- **Dislipemia:** Es la alteración en la que se producen un aumento de lípidos en sangre, siendo los más afectados los triglicéridos y el colesterol.

Uno de los principales factores de riesgo cardiovascular es el colesterol elevado. Es un lípido del grupo de los esteroides que se sintetiza en el hígado. Se encuentra en las células del cuerpo humano formando membranas celulares y como precursor de hormonas. Además de su producción, el ser humano ingiere colesterol con los alimentos de origen animal que contienen grasas saturadas como pueden ser los productos lácteos, huevos y carne.

Existen dos tipos de colesterol asociado a las lipoproteínas de alta intensidad (HDL), conocidas como “colesterol bueno” y las lipoproteínas de baja intensidad (LDL),



conocidas como “colesterol malo”. Estas últimas se acumulan en las paredes de las arterias produciendo arteriosclerosis, aumentando así el riesgo de sufrir una ECV. Los niveles elevados de colesterol pueden ser hereditarios, aumentan con la edad, con el sobrepeso y con el consumo de productos ricos en grasas saturadas. La dislipemia se puede prevenir realizando ejercicio físico y aumentando el consumo de frutas y verduras. [2, 6]

Tabla 3 Niveles de colesterol total, LDL y HDL

Colesterol total	Colesterol LDL	Colesterol HDL	Categoría
< 200 mg/dl	< 100mg/dl	≥60 mg/dl	Deseable
200 – 239 mg/dl	100 – 159 mg/dl	40 - 59 mg/dl	Fuera de los límites óptimos
≥240 mg/dl	≥ 160 mg/dl	< 40 mg/dl	Factor de riesgo cardiovascular

Modificada de Medline Plus, 2017 [2]

- **Diabetes:** La diabetes es una enfermedad, en la que están aumentados los niveles de glucosa en sangre. La glucemia es controlada mediante la insulina, hormona que se sintetiza en el páncreas. La insulina se encarga del transporte de glucosa desde el torrente sanguíneo hasta el músculo donde se puede almacenar y/o utilizar como fuente de energía. Existen dos tipos de diabetes:
 - Diabetes tipo 1: Se diagnostica con mayor frecuencia en la infancia y adolescencia. Se caracteriza porque las células del páncreas no producen insulina o la producen en pocas cantidades, siendo necesario el suministro diario de esta hormona.
 - Diabetes tipo 2: Se presenta en la edad adulta. Algunos tejidos son resistentes a la insulina y no la utilizan de forma eficaz, por lo que la glucosa permanece en la sangre.

Entre los diabéticos, las ECV son la principal causa de muerte. Según la Asociación Americana del Corazón un 65% de los pacientes diabéticos mueren por alguna enfermedad del corazón. Para controlar la diabetes se debe realizar ejercicio físico, controlar el peso y tener una alimentación adecuada. [2]



Tabla 4 Rangos de glucosa que tiene una persona normal, prediabética o con diabetes

Normal	70 - 100 mg/dl
Prediabetes	101 - 126 mg/dl
Diabetes estable	> 126 mg/dl

Tomada de Diabetes salud, 2017 [7]

- **Obesidad y sobrepeso:** Estado que se caracteriza por el exceso de grasa corporal. En la mayoría de los casos conlleva a un aumento de colesterol, PA y diabetes.

Se clasifica mediante el índice de masa corporal (IMC) el cual se calcula tomando el peso corporal en kilogramos en relación con la talla en metros al cuadrado (kg/m^2). Se considera sobrepeso cuando el IMC es superior a 25 kg/m^2 y obesidad si la cifra es superior a 30 kg/m^2 , aunque también se deben considerar otras variables adicionales como la medida de la circunferencia de la cintura o de la cadera. [8]

Tabla 5 IMC y valores que indican normopeso, sobrepeso u obesidad según la OMS

Clasificación	IMC (kg/m^2)	Riesgo Asociado a la salud
Normo Peso	18.5 – 24.9	Promedio
Exceso de Peso	≥ 25	
Sobrepeso o Pre Obeso	25 - 29.9	AUMENTADO
Obesidad Grado I o moderada	30 – 34.9	AUMENTO MODERADO
Obesidad Grado II o severa	35 - 39.9	AUMENTO SEVERO
Obesidad Grado III o mórbida	≥ 40	AUMENTO MUY SEVERO

Tomada de Moreno M, 2012 [8]

- **Sexo:** Entre los 40 y 65 años, el riesgo de sufrir ECV en ambos sexos debido al descenso en la síntesis de hormonas sexuales, las cuáles se consideran protectores frente a este tipo de enfermedades. Estos periodos son denominados andropausia y menopausia respectivamente. [4]
- **Herencia:** Las ECV tienen componente hereditario. [4]
- **Etnia:** Se ha demostrado que las personas de etnia negra tienen mayor riesgo cardiovascular que las personas caucásicas. [4]



- **Edad:** Con la edad, aumenta el grosor de los ventrículos y aurículas del corazón, las arterias pierden su flexibilidad y se endurecen. [4]
- **Tabaquismo:** Incrementa la frecuencia cardíaca y causa irregularidades en el ritmo cardíaco, además aumenta el grosor de las arterias y eleva la PA. La nicotina, alquitrán, monóxido de carbono y otras sustancias químicas ejercen efectos nocivos sobre el sistema cardiovascular. [4]
- **Inactividad física:** La actividad física mejora el funcionamiento cardíaco y disminuye la probabilidad de sufrir ECV, ayuda a tener control sobre el peso, diabetes y colesterol. [4]
- **Anticonceptivos orales:** debido a los niveles de estrógenos y progesterona que contienen en su composición, aumenta la probabilidad de padecer ECV, sobre todo en personas de riesgo tales como mujeres mayores de 35 años, fumadoras, o hipertensas. [4]
- **Consumo de alcohol:** puede ser considerado dentro de las enfermedades cardiovasculares, como un producto beneficioso o perjudicial. Esto depende del nivel de consumo del usuario. Los estudios recomiendan una o dos bebidas alcohólicas para los hombres y una para las mujeres, ya que se ha evidenciado que sí se consumen menos de 20 gramos diarios de este producto, disminuye el riesgo de ECV. Sin embargo, el sobrepasar este consumo puede ocasionar un aumento del riesgo de HTA, accidentes cerebrovasculares, arritmias cardíacas, muerte coronaria repentina o enfermedad cardíaca coronaria. Cabe destacar, además, el alto porcentaje de calorías presentes en las bebidas alcohólicas, lo que conllevará un aumento del riesgo cardiovascular. [4]

Los factores de riesgo que no dependen del estilo de vida de la población se denominan factores de riesgo no modificables, por lo tanto, la única forma de disminuir su repercusión sobre las ECV es a través de su detección precoz y una buena adherencia al tratamiento correspondiente. Se consideran factores no modificables el sexo, la herencia, la etnia, hormonas sexuales y edad.

Sin embargo, cabe mencionar una serie de factores sobre los cuáles podemos actuar de manera preventiva y así, evitar gran número de ECV, son los denominados factores modificables. Algunos de ellos son: tabaquismo, inactividad física o consumo de alcohol.

El estrés también es considerado un factor de riesgo para las ECV. Por su importancia en la sociedad actual se desarrolla de forma más extensa a continuación.



1.2 ESTRÉS

“El estrés es la fuerza física, fisiológica o psicológica capaz de perturbar el equilibrio psicológico. Los componentes fisiológicos del estrés se pueden deber a cualquier alteración en la homeóstasis, como infecciones, heridas, enfermedades, presiones en los órganos internos o tensiones psíquicas. Entre los factores psicológicos del estrés figuran aquellas percepciones, emociones, ansiedades y situaciones interpersonales, sociales o económicas que puedan afectar de algún modo a la salud física, la seguridad o el bienestar personal”. [9] Puede contribuir en el riesgo de sufrir ECV y ataques al corazón.

Existen dos tipos principales de estrés:

- **Estrés agudo** a corto plazo, por lo que desaparece rápidamente. Ocurre cuando la persona hace algo nuevo o emocionante. Esto le ayuda a controlar las situaciones peligrosas. Todas las personas lo padecen en algún momento de su vida.
- **Estrés crónico.** Dura en un período de tiempo prolongado. La persona puede acostumbrarse al estrés crónico y no darse cuenta del problema de salud que está causando debido a la falta de control. Cuando existe estrés crónico, el cuerpo se mantiene alerta incluso cuando no hay peligro. Los riesgos de problemas de salud que puede generar son los siguientes: HTA, insuficiencia cardíaca, diabetes, obesidad, depresión o ansiedad, problemas de la piel, como acné o eczema y problemas menstruales. Los síntomas emocionales y físicos son: Diarrea o estreñimiento, mala memoria, dolores de cabeza, falta de energía o concentración, problemas sexuales, cuello o mandíbula rígidos, cansancio, problemas para dormir o dormir demasiado, malestar de estómago, uso de alcohol o drogas para relajarse y pérdida o aumento de peso. [2]

1.2.1 Respuesta psicológica al estrés

El Sistema Nervioso es capaz de responder al estrés mediante sentimientos, emociones, mecanismos de enfrentamiento, cambio en la conducta y diferentes alteraciones somáticas. El entendimiento y el conocimiento de los individuos, determina la capacidad de la cual disponemos cada uno de nosotros para enfrentarse al agente estresor. A consecuencia de los



distintos acontecimientos positivos y negativos, se crean mecanismos de defensa como la negación, cambio de actitud y disminución o aumento de la autoestima. [10]

1.2.2 Respuesta fisiológica al estrés

Se define alostasis como aquellas situaciones que, en presencia de un agente estresor, activan el sistema cardiovascular, inmunitario, nervioso autónomo y eje hipotálamo- hipofisario-adrenal (HPA) y permiten que el organismo produzca una respuesta ante el estrés.

- Cuando la alostasis no es adecuada, la adaptación no se llega a conseguir y el agente estresor se mantiene en el tiempo, apareciendo así lo que se denomina **carga alostática**, que puede producir daños orgánicos y psíquicos.
- En cambio, se denomina **eustrés**, cuando se produce una respuesta en el organismo y se adapta al factor estresante, debido a que el estrés no ha superado la carga alostática.

Por otro lado, es importante mencionar que el órgano principal de respuesta al estrés es el cerebro. Su actividad hace que se produzcan cambios en el sistema nervioso generando a su vez alteraciones metabólicas y fisiológicas, un aumento de la presión sanguínea y modificación de los niveles hormonales y células del sistema inmune.

En la corteza cerebral se reconoce el estrés psicológico donde el **sistema límbico** se encarga de generar las respuestas a los diferentes estímulos mediante emociones. En el hipotálamo se encuentran los centros de control visceral, los cuáles son activados por los estresores. El hipotálamo segrega factores liberadores de hormonas a la glándula hipófisis y también lo hace a la médula de la glándula suprarrenal a través de las vías nerviosas. La glándula suprarrenal segrega catecolaminas, adrenalina y noradrenalina, que activan la respuesta al estrés en el organismo, pasando rápidamente de un estado de reposo a un estado de alerta. Estas hormonas tienen efectos como el aumento de la PA y del metabolismo, incremento en la frecuencia cardíaca, dilatación de las pupilas, aumento de la sudoración y erección del folículo piloso, acelera y aumenta la coagulación sanguínea y la agregación plaquetaria lo que facilita la aparición de procesos trombóticos. Incrementa la glucemia para que llegue más energía al cerebro, libera lípidos que facilitan la acumulación de placas de aterosclerosis, libera glucosa hepática dando lugar a hiperglucemia, aumenta el consumo de oxígeno, de colesterol, ácidos grasos libres y cuerpo cetónicos en sangre. Además, disminuye el peristaltismo intestinal, produce constricción arterial y libera renina.

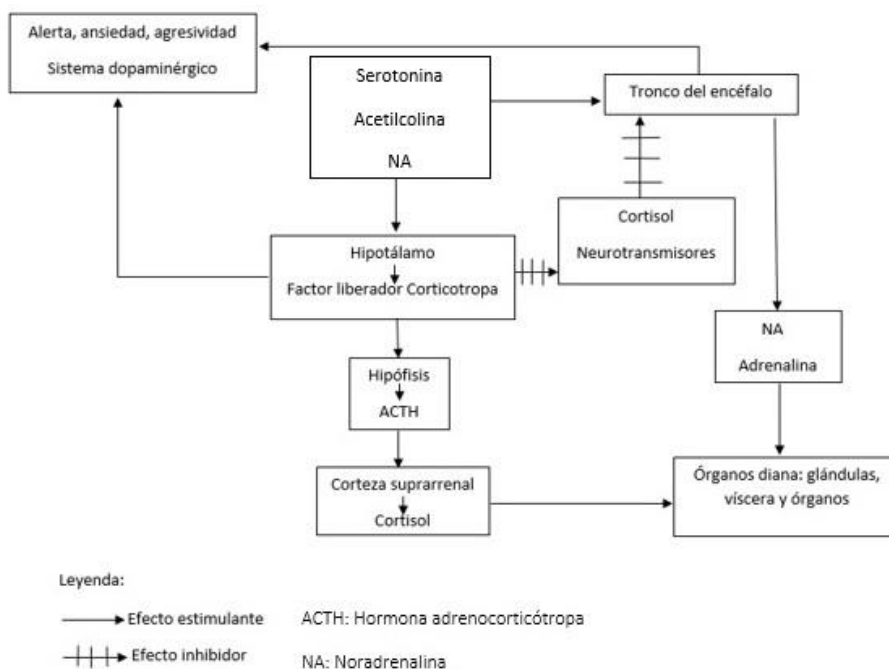


En el **cerebro** se producen una serie de cambios durante el estrés, se liberan endorfinas y otros neurotransmisores. Los sistemas transmisores más conocidos son las catecolaminas y la serotonina que desencadenan en ansiedad y provocan una reacción al estrés, y el sistema GABA/ benzodiacepina que tiene efectos antiestrés.

En la respuesta al estrés, el Factor Liberador de la Hormona Corticotropina (ACTH), que se encuentra en el núcleo paraventricular del hipotálamo, actúa sobre la glándula hipófisis liberando dicha hormona (ACTH) y betaendorfina. La hormona Corticotropina es estimulada por la noradrenalina, serotonina, acetilcolina y el neuropéptido.

El factor liberador de corticotropina se encarga de la liberación de somatostatina, por lo que la hormona del crecimiento (GHRH) y la hormona tiroideoestimulante (TSH) quedan inhibidas. También inhibe a la hormona liberadora de la hormona luteinizante (LHRF), teniendo un efecto antirreproductivo. [10]

Figura 1: Esquema que representa las hormonas y neurotransmisores liberados a causa del estrés



Modificada de Orlandini A. 1999 [10]

El estrés influye también sobre el **sistema inmunitario**:

Las células del sistema nervioso son sensibles a mediadores producidos por el sistema inmunitario y como consecuencia responden a ese estímulo a través del sistema autónomo. En el hipotálamo se encuentran receptores de la inmunidad que se regulan mediante la hipófisis y sistema autónomo visceral. El sistema inmunitario se activa con las citoquinas como las



interleuquinas que se liberan en respuesta a antígenos y los intermediarios de la inflamación que liberan prostaglandinas, prostaciclina y tromboxanos. El estrés provoca enfermedades inmunológicas que favorecen el desarrollo de enfermedades infecciosas. En el sistema endocrino principalmente altera a la glándula tiroides, produciendo hipotiroidismo e hipertiroidismo. En cuanto al sistema digestivo, se inicia el síndrome de intestino irritable, colitis ulcerosa, dispepsias y diarreas. La sudoración excesiva, dermatitis atópica, prurito y alopecia se incluyen dentro de los problemas dermatológicos. También se manifiestan tics musculares, contracturas, artritis reumatoidea, cefaleas tensionales, diabetes y problemas sexuales. [10]

1.2.3 Efectos del estrés sobre la alimentación

En situaciones de estrés, se libera mayor cantidad de **cortisol** por el eje hipotálamo-hipófiso-suprarrenal. En el tejido adiposo, esta hormona se convierte con mayor facilidad en otra llamada **cortisona**, lo que estimula a dicho eje para que produzca más cortisol tras detectar una disminución de sus niveles. Cuando la liberación de esta hormona está incrementada, como en el caso del estrés, se activan los procesos catabólicos del organismo, lo que desencadena una elevación de la glucosa, los lípidos y los aminoácidos; lo cual produce hipercortisolismo y con ello un aumento de la grasa abdominal. La grasa abdominal es altamente dañina porque posee efectos negativos sobre el perfil lipídico y libera mediadores proinflamatorios con una repercusión importante para la función vascular. Ya fue comentado por Mónica Katz que: *"La acumulación de grasas en la zona abdominal estaría determinada, a su vez, por medio de otras dos sustancias secretadas por los humanos en respuesta al estrés: las catecolaminas-adrenalina y noradrenalina y los corticoides"* Por otro lado, el estrés puede provocar en el individuo un trastorno llamado estresorexia, que se caracteriza por una disminución del apetito provocada por este agente. Sin embargo, es habitual que se aumente el consumo de alimentos "no cardiosaludables" con alto contenido en azúcar y grasas saturadas, lo cual ya fue comentado por Javier Arancet, quien mencionó que: *"la ansiedad genera una necesidad de incorporar sustancias que suban la serotonina u otros neuromedidores, para obtener sensaciones compensatorias al estrés, y estas sustancias suelen ser dulces y alimentos con grasa"*. En relación con el estrés y su efecto sobre la alimentación, es importante mencionar la repercusión de este sobre las hormonas y neurotransmisores que afectan a los centros del hambre y la saciedad que se encuentran en el hipotálamo. Los efectos producidos por el cortisol y por la mayor ingesta de alimentos no cardiosaludables, induce alteraciones metabólicas que,

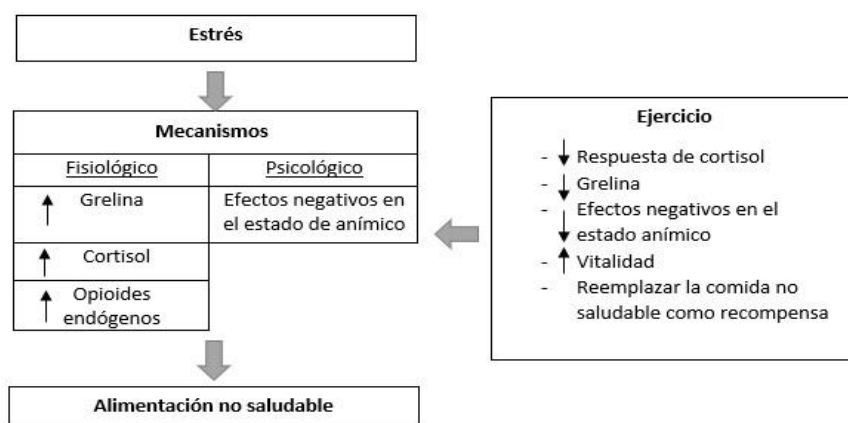


como ha sido comentado anteriormente, aumenta el riesgo de sufrir ECV. Entre estas alteraciones cabe destacar el sobrepeso, la hiperlipidemia e hipertensión, sin olvidar diversos mediadores proinflamatorios que ejercen importantes efectos sobre la función vascular y endocrina. La continua exposición a los factores estresantes conlleva a un aumento de los niveles hormonales de cortisol, lo cual desencadena en un aumento del apetito. Por otro lado, al ingerir comida placentera para el individuo, la actividad del eje HPA disminuye, moderando así la respuesta al estrés. [11]

Otra hormona participe en esta relación de estrés-alimentación es la **grelina**, cuya secreción aumenta antes de cada comida y disminuye una hora más tarde. Ejerce un papel importante en la regulación del eje HPA y el aumento preprandrial de esta hormona supone una señal orgánica para dar inicio a la ingesta. Durante el ayuno, los agentes adrenérgicos activan la liberación de grelina, por lo que en una situación de estrés estos receptores también estimulan las células que secretan la hormona grelina en el estómago.

Como ya sabemos, en la etapa de recuperación post estrés, la liberación del cortisol aumenta el apetito, por lo que el papel del ejercicio físico es reducir la ingesta de alimentos no saludables y la respuesta del cortisol al estrés. Diferentes estudios han observado niveles más bajos de glucocorticoides en personas entrenadas que en individuos sedentarios. Además, existe evidencia de que el ejercicio realizado también disminuye los niveles de grelina. Al regular esta hormona el eje de estrés HPA y estar expuesta a factores estresantes, la variación de cantidad de grelina puede desarrollar trastornos en el estado del ánimo, por lo que al realizar ejercicio disminuirán los niveles de grelina y los efectos negativos que inducen bajo estado de ánimo. [12, 13]

Figura 2 Esquema que indica los mecanismos mediante los cuales el ejercicio disminuye el efecto del estrés sobre la alimentación



Tomada de Leow S, et Al 2018 [13]



1.3 ALIMENTACIÓN Y SALUD CARDIOVASCULAR

Se entiende por alimentación saludable aquella que aporta todos los nutrientes esenciales y la energía que necesita la persona para mantenerse sana. [1] Una dieta saludable nos protege de la malnutrición y de enfermedades no transmisibles como los accidentes cerebrovasculares, cáncer, diabetes y cardiopatías. Además, previene el desarrollo de enfermedades como obesidad, diabetes, enfermedades cardio y cerebrovasculares, HTA, dislipemia, infecciones, osteoporosis, anemia y algunos tipos de cáncer. [14]

Pero no solo se debe prestar atención a los nutrientes dentro de la dieta, sino que también hay que hacer hincapié en los factores llamados *de protección* cuya función es actuar frente al estrés oxidativo y la carcinogénesis que están presentes en alimentos fitoquímicos de origen vegetal. Se ha observado que los países bañados por el mar Mediterráneo presentan una población con un índice de morbimortalidad más bajo en relación con las ECV. A día de hoy, se ha demostrado que la **dieta mediterránea** es la más saludable y la que más reduce el riesgo cardiovascular. Conduce a un aumento de la esperanza de vida, disminuyendo la mortalidad global y aumenta la calidad de vida de aquellas personas que consumen estos alimentos y que tienen una buena adherencia a ella. Esta dieta se caracteriza por: alta ingesta de frutas y verduras; legumbres y cereales; consumo moderado de alcohol, consumo moderado de pescado y lácteos y bajo de carnes y derivados. Estos alimentos aportan una alta cantidad de hidratos de carbono complejos, fibra, minerales, vitaminas y componentes bioactivos que previenen numerosas enfermedades crónicas.

- Este aporte elevado de fibra resulta beneficioso al mejorar el perfil lipídico y glucémico sanguíneo.
- Cabe destacar que el aceite de oliva es la principal grasa culinaria de la dieta mediterránea, lo que supone un elevado aporte de ácidos grasos monoinsaturados, que causa un aumento de los niveles de colesterol HDL y por contraposición una disminución de LDL. Además, este producto aporta a la dieta compuestos fenólicos con acción antioxidante.
- El consumo de frutas y verduras aporta a la dieta altos niveles de vitamina B, los cuales reducen la homocisteína de la sangre, aminoácido que proviene del metabolismo de la metionina obtenida en la ingesta de vegetales y productos de origen animal. La homocisteína en sangre se considerada un factor de riesgo para las ECV, depresión y alteraciones neurológicas, ya que un exceso causa daño en las paredes de los vasos



sanguíneos favoreciendo la deposición de colesterol y aparición de placas de ateroma y rigidez arterial.

- Los frutos secos también reducen la incidencia de enfermedad coronaria debido a su función hipocolesterolemizante.
- El pescado aporta ácidos grasos poliinsaturados, que tiene un efecto antiinflamatorio, antitrombótico, antiarrítmico, hipolipemizante y vasodilatador, previniendo algunas ECV. A esto se suma el menor porcentaje de grasas saturadas y colesterol debido a la ingesta moderada de huevo, pollo y carne.
- Por último, cabe mencionar de nuevo que cantidades moderadas de alcohol reducen la mortalidad cardiovascular.

En la última actualización, se recomienda que los cereales sean integrales y los productos lácteos desnatados. También es recomendable evitar el alto consumo de sal y de azúcar libre. [15]

Actualmente se está recomendando el uso de probióticos ya que se han descrito efectos beneficiosos para la salud. En el contexto de esta revisión es interesante resaltar los efectos de los probióticos sobre la microbiota, lo cual a su vez podrá interferir en alteraciones inducidas por el estrés. El microbioma, que es un conjunto de bacterias presentes en el intestino del ser humano. Estas bacterias influyen en el cerebro a través de vías hormonales y de la secreción de sustancias tales como ácidos grasos de cadena corta y neurotransmisores. A su vez, el cerebro modifica el microbioma a través de vías de respuesta inmunológica y hormonales. [16]

Por otro lado, es importante reseñar la variabilidad en los tipos de vitaminas. Aquellas llamadas antioxidantes previenen las ECV y el cáncer debido a su acción sobre los radicales libres, eliminándolos del organismo y retardando así el daño oxidativo. Los vegetales y frutas son buenas fuentes antioxidantes al igual que los minerales y vitaminas que tienen función de cofactores de las enzimas antioxidantes.

Por último, añadir que se está incrementando la utilización de distintos suplementos nutritivos. Así, existen **suplementos vitamínicos** que contienen ácido fólico, vitamina B6 y B12, que reducen los niveles de homocisteína sanguínea, que si son elevados suponen un factor de riesgo de ECV, como se mencionó anteriormente. Sin embargo, no existe evidencia científica suficiente que corrobore que la toma de suplementos vitamínicos reduzca realmente la incidencia de ECV y/o cáncer. Pero si se ha demostrado que el uso de beta-caroteno y vitamina E no previene este tipo de patología. [17]



Los ácidos grasos poliinsaturados Omega 3, como el ácido eicosapentaenoico y el ácido docosahexaenoico (DHA), reducen los niveles de lipoproteínas de baja densidad y triglicéridos, mostrando efectos antiinflamatorios, antioxidantes y beneficiosos sobre la placa aterosclerótica disminuyendo la adhesión de monocitos y la acumulación de macrófagos. [18]

Las algas marinas contienen en su composición todo tipo de nutrientes (carbohidratos, lípidos, proteínas y minerales) y un aporte de fibras dietéticas solubles, péptidos, florotaninos y carotenoides. También presentan un alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados, prevaleciendo abundantemente los ácidos grasos omega-3 y omega-6. [19] El carotenoide fucoxantina, también presente en estos alimentos, se ha comprobado su beneficio en la reducción de la obesidad y enfermedades asociadas. Además, su contenido proteico es elevado, con aminoácidos esenciales y péptidos que contienen residuos de aminoácidos. Esto conlleva a un efecto beneficioso contra el estrés oxidativo, la HTA, la trombosis y el cáncer. Cabe destacar también su riqueza en minerales esenciales (Na, K, Mg, P, I, Zn, Ca y Fe). [20]

Por último, y no por ello menos importante, se debe tener en cuenta que el realizar ejercicio físico, compartir mesa con familiares y amigos y sociabilizarse conllevará a nivel fisiológico a una liberación de **mediadores** comentados anteriormente, beneficiosos para la salud cardiovascular.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Cada vez es mayor la prevalencia de estrés crónico en la sociedad actual. Esto es debido a un estilo de vida caracterizado por un elevado número de responsabilidades, grandes exigencias en la vida laboral y poco tiempo dedicado al descanso y actividades lúdicas.

Este tipo de estrés afecta negativamente sobre la función del sistema cardiovascular, alterando la liberación de hormonas y mediadores celulares, modificando así la conducta alimentaria. Independientemente de las situaciones estresantes, el seguimiento de unas pautas de alimentación cardiosaludables constituye un factor de protección frente a la aparición de ECV.

Por lo tanto, sería interesante estudiar las consecuencias del estrés en el sistema cardiovascular y su relación con los hábitos alimenticios, ya que tanto el estrés puede modificar la alimentación, como la alimentación influir en el estrés negativamente alterando los patrones alimenticios que conlleva a consumir alimentos de alto contenido calórico favoreciendo la aparición de diferentes patologías.



2 OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

Teniendo en cuenta que el estrés posee efectos negativos sobre el sistema cardiovascular y los hábitos de alimentación y, por otro lado, la alimentación influye en la salud cardiovascular, el objetivo general es realizar una revisión bibliográfica sobre la relación existente en la población adulta entre el estrés y la salud cardiovascular, a través de la alimentación.

Los *objetivos específicos* son:

1. Estudiar cómo influye el estrés en la salud cardiovascular.
2. Conocer cómo es el tipo de alimentación en pacientes que sufren estrés.
3. Analizar si existen programas de reducción del estrés orientados a regular los hábitos de la alimentación y que muestren beneficios sobre el sistema cardiovascular.

3 METODOLOGÍA

Para realizar la revisión narrativa ha sido necesario elaborar una búsqueda bibliográfica internacional de los artículos publicados en las bases de datos Pumbed, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Cuiden, PsycINFO y Cinahl consiguiendo los siguientes resultados descritos en la tabla 6.

A la hora de llevar a cabo la búsqueda bibliográfica, se han utilizado los siguientes descriptores descriptores, según la base de datos “DeCS”: Enfermedades cardiovasculares/cardiovascular diseases; Estrés psicológico/psychological stress; Alimentación/feeding; Dieta, alimentación/diet, food; Conducta alimentaria/feeding behaviour; Atención plena/mindfulness; Ansiedad/anxiety; Depresión/depression; Musicoterapia/music therapy; Ejercicio/exercise.

Se han empleado los operadores booleanos AND y NOT además de una serie de criterios de inclusión y exclusión que nos han permitido acotar la búsqueda.

Los criterios de inclusión utilizados fueron:

- Artículos publicados hace menos de 5 años.
- Artículos que sólo incluya estudios realizados con humanos
- Artículos que incluyan estudios acerca de la salud cardiovascular, el estrés y la alimentación.
- Artículos publicados en inglés y en español
- Artículos de publicación libre o que se pueda acceder a ellos a través de la biblioteca de la Universidad Autónoma de Madrid



Los criterios de exclusión fueron:

- Artículos publicados hace más de 5 años
- Artículos que incluya estudios con animales
- Artículos a los que no se pudiera acceder al texto completo

Tabla 6 Resultados de los artículos escogidos las bases de datos (Elaboración propia)

Límites	Palabras Claves	Pumbed		
		Artículos encontrados	Seleccionados por resumen	Seleccionados por contenido
5 años humanos inglés/español	“Food” [MESH] AND “psychological stress” [MESH] AND “cardiovascular disease” [MESH]	17	2	1
5 años humanos inglés/español	“Mindfulness” [MESH] AND “psychological stress” [MESH] AND “Cardiovascular disease” [MESH]	10	4	2
5 años humanos inglés/español	“Psychological stress reduction” [MESH] AND “Diet” [MESH] AND “cardiovascular disease” [MESH]	17	4	3
5 años Humanos Inglés	“Music therapy” [MESH] AND “stress reduction” [MESH] AND “cardiovascular disease” [MESH]	3	2	1
Texto Libre 5 años Humanos Inglés	“Food” [MESH] AND “Cronic stress” [MESH] AND “eating behaviour” [MESH]	11	3	1
5 años Humanos Inglés	“Feeding” [MESH] AND “Cardiovascular disease” [MESH] AND “psychological stress” [MESH]	25	2	0
Texto completo 5 años Humanos Inglés	“Diet” [MESH] AND “psychological stress” [MESH]	284	8	2
Texto completo 5 años	“Psychological stress” [MESH] AND “Cardiovascular disease” [MESH] NOT “Anxiety”	86	3	1



Humanos Inglés	[MESH] NOT “Depression” [MESH]			
Texto completo 5 años Humanos Inglés	“Psychological stress reduction” [MESH] AND “Relax” [MESH] AND “Cardiovascular disease” [MESH] NOT “Mindfulness” [MESH]	7	2	1
Texto completo 5 años Humanos Inglés	“Psychological stress” [MESH] AND “Diet” [MESH]	118	7	1
Texto completo 5 años Inglés	“Cardiovascular disease” [MESH] AND “Mindfulness” [MESH]	67	4	1
Texto completo 5 años	“Probiotics” [MESH] AND “Cardiovascular health” [MESH] AND “Stress” [MESH]	13	3	1
Texto completo Humanos	“Psychological stress” [MESH] AND “Cardiovascular disease risk” [MESH]	10	3	1
5 años Humanos	“Music therapy” [MESH] AND “Stress reduction” [MESH] AND “Cardiovascular disease”	4	3	1

PsycINFO

Límites	Palabras Claves	Artículos encontrados	Seleccionados por resumen	Seleccionados por contenido
Humanos Hombres y mujeres 2014/2018 Publicaciones académicas Inglés	“Psychological stress” AND “nutrition”	69	6	1
2014/2018 Publicaciones académicas	“Psychological stress” AND “Cardiovascular disease risk factors”	13	2	1

Cinahl



Límites	Palabras Claves	Artículos encontrados	Seleccionados por resumen	Seleccionados por contenido
Humanos 2014/2018	“Diet” AND “Psychological stress” NOT “Depression” NOT “anxiety”	46	4	1

Tras la búsqueda bibliográfica en las distintas bases de datos, las más consultadas han sido Pumbed con 17 artículos, PsycINFO con 2 artículos, Cinahl con 1 artículo repetido y Google académico de la que se ha seleccionado 1 artículo encontrado con lenguaje libre y con el filtro “desde el 2014”, obteniendo en total 20 artículos y procediendo a su lectura comprensiva siendo determinantes para la revisión narrativa (Anexo 1).

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Estrés y Salud Cardiovascular.

Respecto a la influencia del estrés en la salud cardiovascular existen numerosos estudios que analizan diferentes parámetros. Así, en el estudio de Gerber y cols [21], se examina la influencia de la capacidad cardiorespiratoria sobre el estrés percibido y los factores de riesgo cardiovascular. En él participaron trabajadores de la salud de origen sueco, de edades comprendidas 25 y 50 años, con un índice de masa corporal entre 18.5 y 30 kg · m², sin consumir medicamentos. Se excluyen sujetos con anemia, infecciones actuales, diabetes, enfermedad tiroidea, deficiencia de vitamina B12 o consumo excesivo de alcohol. En total, la muestra fue de 200 personas, se evaluaron 100 hombres y 100 mujeres. Se utilizó el Cuestionario Nórdico para Factores Psicológicos y Sociales para medir el nivel de estrés. La prueba indirecta Åstrand de captación máxima de oxígeno para evaluar la CRF (Cardiorespiratory fitness) y se tuvieron en cuenta factores de riesgo cardiovascular tales como: PAS (Presión arterial sistólica) y PAD (presión arterial diastólica), el IMC (índice de masa corporal) y además se les extrajo una muestra de sangre.

Tras el análisis de las diferentes variables, los resultados mostraron que: i) los participantes con alto estrés percibido resultaron tener mayores niveles de LDL-C (lipoproteínas de baja intensidad), TG (triglicéridos) y un mayor riesgo cardiometabólico total; ii) los participantes que informaron un mayor estrés percibido, aquellos con alta CRF tenían menores niveles de LDL-C y TG y menor puntaje de riesgo cardiometabólico que sus contrapartes con CRF baja o moderada; iii) los participantes con alto estrés percibido no muestran un mayor riesgo



cardiometabólico si tienen niveles altos de CRF, con lo que, la actividad física podría ser beneficiosa en los periodos de alto estrés.

Además, los autores hacen referencia a estudios epidemiológicos que muestran concentraciones elevadas de TG en sangre, los niveles elevados de colesterol total (CT) y LDL-C y los niveles bajos de lipoproteínas de alta intensidad (HDL-C) son factores de riesgo independientes de ECV. También existe evidencia de que la obesidad y el aumento de los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c) se asocia con un mayor riesgo de ECV no mortal y fatal en individuos sin diabetes. En último lugar, afirman que el riesgo de desarrollar ECV está fuertemente relacionado con el estilo de vida, incluida la inactividad física, la CRF bajo, la dieta rica en grasas y el tabaquismo, como factores de riesgo principales. Los autores mencionan que el ejercicio podría atenuar la respuesta fisiológica al estrés, lo cual es verificado por estudios previos en los cuales se demuestra que una sesión de entrenamiento físico previa a la exposición a un factor psicosocial estresante provoca una respuesta cardiovascular menor que cuando la actividad previa es sedentaria. Los hallazgos son clínicamente relevantes ya que aquellos participantes estresados con CRF bajo y moderado excedieron el valor crítico para LDL-C ($\geq 3.0 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$), mientras que aquellos con CRF alto resultaron menores. [21]

Estos autores también hacen referencia al estudio de Hamer [22], quien menciona la importancia del ejercicio en la regulación de la salud cardiovascular, a través de la amortiguación de la respuesta fisiológica al estrés. Además de demostrar que la actividad física puede reducir los efectos en la salud cardiovascular producidos por el estrés entre 2 y 4 horas. [22]

En esta línea, es importante mencionar uno de los principales riesgos de las ECV, la aterosclerosis. La aterosclerosis es una patología crónica inflamatoria de la pared vascular arterial y se caracteriza por la retención de colesterol LDL en ella. La oxidación de LDL conlleva a la producción de una respuesta inflamatoria. Existen investigaciones que describen que el estrés psicológico activa el SNS y el eje HPA, aumentando así la frecuencia cardíaca (FC), la PA y la disfunción endotelial, dañando las paredes arteriales y convirtiéndose en un factor de riesgo aterosclerótico (Lagraaau H, et al.2015). Además, el estrés también puede inducir a una respuesta inflamatoria crónica de bajo grado, la cual supone una elevación adicional de la FC y de la PA.

“La activación del eje HPA ante la exposición al estrés incrementa la liberación central y periférica de mineralocorticoides (MC) y glucocorticoides (GC). Estas hormonas esteroideas



han sido utilizadas por sus acciones antiinflamatorias durante décadas. Sin embargo, la exposición crónica a niveles elevados de GC introduce un estado de resistencia GC, reduciendo las acciones antiinflamatorias y, de hecho, aumentando las concentraciones locales de citoquinas proinflamatorias. Además, una exposición prolongada a mediadores proinflamatorios, como IL-1 o IL-6, puede inducir una reducción en la función del receptor de GC e incluso alteración, como se ilustra por una sensibilidad reducida para los GC lo que mejora aún más la respuesta proinflamatoria que puede contribuir a la progresión de la ECV” [23]

El estrés puede conducir a un aumento de la morbimortalidad provocada por episodios cardiovasculares agudos. Esto es debido a la liberación de mediadores del estrés nombrados anteriormente e inducción de muerte celular de cardiomiocitos, lo que causa una alteración de la función cardiovascular. La liberación de adrenalina y noradrenalina suponen un aumento inmediato de la FC y la PA, produciendo cambios en el gasto cardíaco y en el flujo sanguíneo regional. En base a ello, se ha evidenciado una relación considerable entre el estrés crónico y el desarrollo de ECV, ya que este aumenta los mediadores inflamatorios y altera la homeostasis lipídica y el sistema inmune, produciendo así un aumento del riesgo de padecer aterosclerosis. [23]

Además, hay que tener en cuenta que el estrés crónico y la obesidad abdominal en conjunto provocan una elevación acentuada de glucocorticoides y catecolaminas, lo que altera la función cardiovascular del organismo condicionando las respuestas cardiovasculares frente a diferentes estímulos. En el estudio de Singh y Shen [24], el objetivo fue relacionar la obesidad abdominal, el estrés crónico y la reactividad cardiovascular. Participaron 122 estudiantes de entre 18 y 28 años que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio que eran padecer obesidad y estrés. Los criterios de exclusión incluyeron consumo actual de medicamentos que afectan el sistema cardiovascular o anticonceptivos orales, fumar o consumir nicotina actualmente, el uso de drogas y el historial de antecedentes personales de enfermedades crónicas. Además, no tomaron cafeína o alcohol ni realizaron ejercicio físico extenuante 24 horas antes de su cita.

Las medidas tomadas fueron: el peso y altura utilizando el IMC, la circunferencia de la cintura (WC) y de la cadera (HC), el estrés crónico mediante la Escala de Experiencias de Vida Recientes del Inventario de Estudiantes Universitarios (ICSRLE) y las respuestas cardiovasculares como la FC, PAS, PAD, la presión arterial media (PAM), el período de preeyección (PPE) y la arritmia sinusal respiratoria (ASR). El procedimiento consistió en la



realización de dos tareas que provocasen estrés psicológico agudo mientras se monitorizaba a los participantes mediante video a tiempo real. Tras su realización, los autores concluyeron que la obesidad abdominal y el estrés crónico estaban relacionados con un menor incremento de PAS y variación en la presión arterial media (PAM) tras la tarea de estrés, lo que supone una reactividad cardiovascular menor y una respuesta cardiovascular atenuada. Con lo cual, este estudio evidencia que los individuos obesos encuentran una mayor dificultad para crear respuestas cardiovasculares durante el estrés agudo.

Pero, aunque no se probase directamente en este estudio, una explicación para ello podría ser que la actividad hormonal y la actividad autónoma que caracterizan a la obesidad abdominal pueden contribuir a una actividad cardiovascular basal alta. [24]

En el estudio realizado por Romero y cols [25] se analiza la relación existente entre el nivel de estrés psicológico sufrido y la prehipertensión arterial en adolescentes venezolanos. Con ello, se pretende demostrar si el estrés psicológico influye en la elevación de las cifras tensionales y, a su vez, en el riesgo de sufrir ECV, ya que la prehipertensión en la adolescencia ha sido considerada como un posible factor de riesgo de cardiopatía isquémica e insuficiencia cardiaca. Se trata de un estudio transversal en el que se seleccionaron 690 adolescentes venezolanos de entre 12 y 18 años mediante un muestreo estratificado, aleatorio, simple. Para medir el estrés psicológico se utilizó una adaptación propuesta por Holmes y Rahe que contiene 22 ítems relacionados con la vida cotidiana, la escala Likert va de 0 a 4, donde 4 es la mayor puntuación, considerándose mayor de 24 puntos estrés moderado-severo. La PA se midió en el brazo derecho, en posición sentada. Se consideraron los valores de prehipertensión según las cifras establecidas en The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents, con un percentil mayor o igual a 90 acorde con la edad, sexo y talla. Se considera prehipertensión cuando la PA es mayor o igual a 120/80 mmHg.

Tras el análisis de los datos, la asociación entre la hipertensión y el estrés psicológico fue hallada en las mujeres pero no en los hombres. Esto puede ser debido a la gran presión que sufren las mujeres en países como Venezuela, donde a partir de edades muy tempranas deben tomar las riendas en el hogar y colaborar con su familia en las diversas tareas del hogar. Por ello, este estudio debería ser trasladado a países más desarrollados en los que las mujeres adolescentes hoy en día no sufren tanta carga de trabajo con el fin de evidenciar si el estrés percibido por esta población es causa de unas cifras de presiones arteriales más altas y si también existen diferencias entre hombres y mujeres. [25]



4.2. Alimentación en pacientes con estrés.

Como ya se indicó en la introducción, la exposición a factores estresantes induce cambios en los patrones de alimentación, incluyendo la modificación del tipo de nutrientes. Puesto que la alimentación tiene importantes efectos sobre el mantenimiento de la función cardiovascular, se ha revisado que tipo de alimentación siguen las personas que sufren estrés.

En general, el estrés se ha relacionado con un consumo menor de frutas y verduras y un consumo mayor de alimentos preparados o comida rápida. Además, a medida que aumenta dicho estrés, el organismo tiene una necesidad mayor de consumir alimentos dulces y de alta densidad energética, ya que mejoran el estado de ánimo y la neurotransmisión dopaminérgica y opioidérgica cerebral. Este perfil de consumo está influenciado además por otros factores como pueden ser la raza, etnia, la edad, el sexo, el estado de salud o características demográficas.

Podría decirse que los alimentos “antiestrés” son aquellos que nos provocan placer, el cual desencadena en una liberación de endorfinas que generan en nuestro organismo euforia y bienestar. Estos alimentos son diferentes en cada persona según sus gustos. Así, en el estudio realizado por el grupo de Leske y cols [26] se llevó a cabo un análisis de cómo afecta la angustia psicológica al tipo de dieta en algunos habitantes de la ciudad de Queensland, Australia.

En lo que a la dieta se refiere, se tuvo en cuenta el número de piezas de fruta y verdura que consumían los individuos diariamente, además de la frecuencia semanal de consumo de comida rápida como pizza, hamburguesa o patatas fritas. Por otro lado, el nivel de angustia psicológica se evaluó gracias a la escala de Kessler (K10), que contiene 10 ítem con preguntas sobre el estado emocional negativo y con la Encuesta Nacional Australiana de Salud Mental y Bienestar 2007, indicando que un K10 de alto nivel necesita ayuda de un profesional. Además, se tuvieron en cuenta variables demográficas tales como la edad o el sexo y variables de estado de salud (dislipemia o hipertensión). Los autores demostraron una relación proporcional entre el sufrimiento alto de angustia psicológica y el consumo menor de frutas en adultos entre 18-49; sin embargo, a medida que aumentaba la edad de los individuos esta relación no se cumplía. El análisis entre el consumo de verduras y un nivel muy alto de angustia en los individuos de dicho estudio resultó ser inversamente proporcional únicamente en aquellos que presentaban un IMC clasificado como obeso. Finalmente, aquellos adultos que padecían un nivel de angustia alto eran más propensos a consumir comida rápida una o varias veces a la semana que en aquellos que presentaban un IMC clasificado como normopeso. Además, existía también



una relación positiva entre los adultos de edades comprendidas entre 18 y 34 años. Sin embargo, estos hallazgos no suponen una mejora de la respuesta al estrés conforme aumenta la edad, sino que los factores estresantes disminuyen su efecto sobre la realización de una mala alimentación a medida que la persona envejece. Como limitación de este artículo, se puede destacar la falta de variedad de alimentos, ya que se centra única y exclusivamente en el consumo de comida rápida, fruta y verdura. [26]

También está descrito que el estrés activa el “sistema de recompensa cerebral”, lo que provoca en los individuos un deseo aumentado de consumir alimentos ricos en grasas y azúcar. En este sentido, en el estudio de Isasi y cols [27] se analiza la relación entre el estrés percibido, la dieta y la obesidad en adultos hispano/latinos residentes de Estados Unidos seleccionados mediante muestreo de probabilidad. Participaron 5077 hombres y mujeres con edades comprendidas entre los 18 y 74 años de origen hispano y latino. Se midieron las siguientes variables: altura, peso, circunferencia de la cintura, estrés mediante la carga de estrés crónico y la escala de estrés percibido; la ingesta dietética a través de dos retiros de 24 horas y el índice alternativo de alimentación saludable; actividad física, condiciones crónicas y variables demográficas. Los resultados evidenciaron un mayor consumo de calorías, grasas saturadas y patrón de alimentación no saludable en aquellas personas que referían mayor estrés percibido, lo cual se asocia también a la realización de comidas fuera de casa con mayor frecuencia. Además, se atribuyó una mayor prevalencia de obesidad en personas que padecían más estrés. Por último, este estudio sugiere que las estrategias de reducción del estrés pueden ser beneficiosas en prevención y tratamiento de obesidad en este tipo de población. [27]

En el estudio transversal llevado a cabo por Chao y cols [28] el objetivo es la relación entre el estrés crónico, “antojos de comida” e IMC. Los participantes son tanto hombres como mujeres adultas, heterogéneos en cuanto el origen racial y socioeconómico que han sido captadas en centros comunitarios, iglesias y a través de periódicos locales en New Haven, Connecticut. Algunos muestran conductas adictivas como fumar, beber alcohol o comer en exceso, otros no tienen esas conductas. El estudio se realizó en el centro de estrés de Yale una vez terminada la sesión de evaluación. Los criterios de inclusión fueron personas con edades comprendidas entre los 18-50 años y que fueran capaces de leer en inglés en el nivel sexto grado, en cambio, los criterios de exclusión fueron depender de drogas que fuesen alcohol o nicotina, tomar medicamentos para trastornos psiquiátricos, embarazo, diabetes tipo 1, cáncer y otras afecciones. El estrés crónico se midió mediante la subescala de estrés crónico de la entrevista de adversidad acumulada, que mide problemas de la vida cotidiana y contiene 62 ítems con una



escala Likert del 1 al 3, siendo el 3 “muy verdadero”; los antojos de comida se determinaron usando el inventario de antojo con 28 ítems y con una escala Likert del 1 (nunca) al 5 (casi todos los días/ siempre) evaluando qué cantidad y tipo de alimentos ha comprado en el último mes. Por último, se calculó el IMC de los participantes.

Los autores observan que el estrés crónico se relaciona positivamente con “antojos de comida” aquellos alimentos altos en grasa, alto contenido de azúcar y carbohidratos, IMC, edad y raza negra, mientras que fue negativa con la raza blanca y sexo masculino. Los antojos de comida tuvieron correlación positiva con el IMC, edad y raza negra, y se asoció negativamente con la raza blanca. Los resultados obtenidos de una muestra amplia y en una comunidad diversa, demostraron que el estrés crónico tiene efecto directo en los antojos de comida e incrementaron el IMC.

Como ya habían sugerido anteriormente Groesz y cols *“el estrés está asociado con una mayor cantidad de alimentos en las comidas por medio desinhibición, hambre, atracones y alimentos apetecibles”*. [28]

Sin embargo, un estudio realizado por Nataskin y Fiocco [29], en personas jóvenes no mostró una relación significativa entre el IMC y la ingesta de grasas. En este estudio también se analizó la ingesta de alimentos rico en sodio en relación con los factores estresantes. Se utilizó un diseño transversal basado en encuestas y los participantes fueron 136 estudiantes con una media de edad de 20 años y de origen canadiense. Las medidas que se tomaron fueron; cuestionario demográfico, la escala de confianza para conocer la capacidad de los usuarios para realizar una dieta adecuada, llamada autoeficacia. Consiste en una autoevaluación dirigida a la capacidad de evitar alimentos ricos en grasa y sodio y una escala general de autoeficacia percibida, la escala de estrés percibida de Cohen, un cuestionario que evalúa la cantidad de grasa y la del sodio respectivamente consumidos por un individuo durante un mes y con qué frecuencia lo hacen en un día. La cantidad de grasa ingerida se evalúa mediante 17 ítems y el sodio con 28 ítems. También se evaluó de cada uno de los participantes el peso e IMC.

Tras el análisis de los resultados obtenidos, se determinó que existe una relación positiva entre el estrés combinado con una baja autoeficacia de la dieta y el consumo de sodio y grasas. Pero la autoeficacia general no se asoció con el consumo de este tipo de nutrientes. Por otro lado, la relación entre el IMC y la ingesta de sodio y grasas no fue significativa, lo que los lleva a pensar que en este comportamiento influyen otro tipo de factores a tener en cuenta.



Cabe considerar que la cantidad de factores estresantes no supuso una relación directamente proporcional con el estrés percibido, con lo cual esta percepción resulta variable en cada individuo ya que cada individuo/a considera los mismos factores como más o menos estresantes para él/ella. [29]

Por otra parte, es sabido que los alimentos ingeridos en el desayuno condicionan la calidad de la dieta. Además, una dieta de alta calidad supone un nivel de protección mayor frente a ECV. En base a estos datos, el estudio realizado por Widaman y cols [30] examina la relación entre el tipo de dieta, en concreto el consumo de desayuno, y los niveles de estrés. Es un estudio transversal en el que se reclutaron 40 mujeres de origen californiano, sanas de entre 18 y 45 años, con un IMC <40 y peso estable durante 3 meses. Se dividieron en dos grupos: consumidoras de desayuno habituales y no consumidoras de desayuno. Para ser incluidos en consumidores de desayuno tienen que tomar su **primera comida del día entre las 4 am y 10 am en 6 o más días por semana** y satisfacer en ella $\geq 20\%$ de las necesidades energéticas estimadas según la ecuación de Harris-Benedict.

Se midieron las siguientes variables; el peso después de un ayuno nocturno, tipo de alimentos y bebidas ingeridos mediante Sistemas de Datos de Nutrición para la Investigación (NDSR) e Índice de Alimentación Saludable (HIE), cuestionarios que evalúan los niveles de estrés crónico y la alimentación relacionada con el estrés, el inventario de estrés crónico de Wheaton, un cuestionario que evalúa la presencia de factores de estrés personales, financieros y laborales específicos, el comer y la valoración debido a las emociones y el estrés (EADES); este instrumento evalúa tres constructos: la alimentación emocional relacionada con el estrés (EADES1), la evaluación de la capacidad y los recursos para hacer frente (EADES2), y la evaluación de las influencias externas y los factores estresantes (EADES3) y por último un protocolo de prueba cognitiva mediante una tarea llamada The Iowa Gambling Task (IGT), la cual simula la toma de decisiones a las que nos tenemos que enfrentar en la vida real.

Tras su realización, los investigadores se percataron de que aquellas mujeres que tomaban desayuno consumían un menor porcentaje de azúcares agregados, energía y grasas, y mayor porcentaje de fibra, calcio, vitamina D, potasio y ácido fólico. En cuanto al estrés, la puntuación de EADES fue similar excepto en el tercer factor, la cual fue mayor en los patrones de desayuno, indicando así una evaluación más pobre en cuanto a los factores estresantes externos. Además, el estrés crónico tuvo una influencia mayor en los patrones de desayuno. Relacionando ambos conceptos, los autores concluyen que una ingesta mayor de azúcares



agregados y calorías vacías se relaciona con una influencia más elevada de estrés. A su vez, el aumento de estrés crónico supone un incremento de glucocorticoides, como el cortisol, los cuales activan determinadas vías hormonales y receptores de saciedad en el hipotálamo. Este hecho supone un deseo mayor por alimentos ricos en grasas y alto contenido en sacarosa. Sin embargo, esta relación sólo se observó en aquellos que no consumían desayuno, lo cual podría indicar que el consumo de alimentos tras el ayuno nocturno amortigua el cortisol, controlando así el nivel de estrés. Es importante señalar que, aunque la actividad física a lo largo del día fue similar en ambos grupos, los no consumidores de desayuno consumieron más energía, grasas saturadas y azúcares añadidos por la noche, lo cual puede conllevar a efectos cardiometabólicos negativos para el individuo. [30]

Puesto que se está incrementando el uso de probióticos beneficiosos para la salud, en el contexto de esta revisión es interesante resaltar los efectos de los probióticos sobre la microbiota, que resulta alterada por el estrés.

Este estudio realizado por Möller y cols [16] analiza la eficacia de los probióticos sobre la salud cardiovascular y el estrés psicológico agudo. En él, participaron 125 individuos sanos de entre 18 y 23 años, quienes debían rellenar un informe del tipo y frecuencia de alimentos con probióticos que consumían semanalmente. Además, se evaluó el estrés percibido a través de la prueba PASAT, que consiste en ir sumando números de un solo dígito que aparecen en un reproductor CD y dar una respuesta final. Los participantes se miraban continuamente en un espejo mientras eran grabados por una cámara de vídeo. Si respondían mal perdían 5 puntos y se daba un golpe a un muro. Permanecían sentados y se les tomaban medidas de la PA y la FC. Fueron divididos al azar en dos grupos. El grupo de tratamiento tomaba una cápsula al día durante 14 días de la fórmula de probiótico VSL #3, y el grupo de control una cápsula placebo. Al cabo de los 14 días se vuelve a hacer la prueba anteriormente descrita. Tras esta serie de pruebas y tratamientos, el consumo de probióticos resultó reducir la FC y la PA, el estrés y facilitar la recuperación tras la tarea de estrés psicológico agudo. [16]

4.3. Programas de reducción del estrés y hábitos de la alimentación y que muestren beneficios sobre el sistema cardiovascular.

Algunas de las técnicas para reducir el estrés son las terapias dirigidas a conseguir un equilibrio mente-cuerpo, como por ejemplo la atención plena, lo que se conoce actualmente como mindfulness.



En 1979, Kabat-zinn, creó en la Facultad de Medicina de la Universidad de Massachussets, un centro donde se trataban los casos que no respondían a un tratamiento médico convencional, popularizando la meditación. Desde entonces, en todos los países se están aplicando programas de “*Mindfulness- based stress reduction*”.

Definió mindfulness del siguiente modo: «*Consiste en el proceso de observar expresamente cuerpo y mente, de permitir que nuestras experiencias se vayan desplegando de momento en momento y de aceptarlas como son. No implica rechazar las ideas ni intentar fijarlas ni suprimirlas ni controlar nada en absoluto que no sea el enfoque y la dirección de la atención. [...] La atención plena no implica intentar ir a ningún sitio ni sentir algo especial, sino que entrena el que nos permitamos a nosotros mismos estar donde ya estamos familiarizados más con nuestras propias experiencias presentes un momento tras otro*». [31]

La evidencia muestra que el estrés psicológico, la depresión, la ira, la hostilidad, la ansiedad y el aislamiento social son importantes factores de riesgo de ECV. Además, se ha demostrado en diversos estudios que el consumo de tabaco, obesidad, abuso de drogas, estilo de alimentación poco saludable y actividad física limitada es mayor entre las personas con niveles más altos de estrés psicológico. [32]

Zieff [33] refiere que el mindfulness disminuye las respuestas del estrés del eje hipotálamo-hipofisario- adrenal y SNS, demostrando que se produce una mejora aumentando el tono parasimpático, el descenso de la presión sanguínea y el ritmo del cortisol diurno, reduciendo así el riesgo de ECV. Durante las técnicas de mindfulness, el individuo trata de centrar su atención en un solo objeto, como por ejemplo la respiración. Con esta intervención se estimulan diferentes regiones cerebrales que mejoran la atención y el control ejecutivo. Sin embargo, se puede centrar la atención en sensaciones relacionadas con malos hábitos de la vida diaria como puede ser el sedentarismo o el consumo de grasas saturadas, perjudiciales para la salud y que se consideran factores de riesgo de ECV. Lo que pretende la meditación de atención plena es, sin prejuzgar sus sentimientos y emociones, aumentar la motivación a la hora de modificar estos malos hábitos a través de la focalización de emociones positivas y negativas que estas actitudes provocan en los individuos. [33]

El estudio de Momeni y cols [32] consiste en un ensayo controlado simple ciego de dos grupos elegidos aleatoriamente, los cuales están formados por pacientes que presentan diversas cardiopatías tratados en una clínica de Irán, en su mayoría hombres y de una edad media en



torno a los 47 años. Todos ellos tomaron agentes antihipertensivos y no habían sufrido ataques o experimentado síntomas cardíacos en los últimos 6 meses.

Su propósito es refutar la hipótesis de que "Existe una diferencia significativa entre los grupos de control y MBSR (reducción del estrés basada en el mindfulness) con respecto a la PA post-MBSR del paciente cardíaco, el estrés percibido y la ira". Para llevarlo a cabo se midió la presión sanguínea de los participantes, el nivel de estrés percibido mediante la escala de Cohen (consta de 14 ítems, 7 de ellos determinan reacciones emocionales negativas y otros 7 evalúan la capacidad de enfrentarse a agentes externos durante un mes). Los datos se recogen con la escala Likert del 0 "nunca" al 4 "mucho", también se midieron las expresiones de ira mediante el inventario de Estado-Rasgo de Spielberger (consta de 3 dominios, el primero mide la ira y contiene 15 ítems que se califican en una escala Likert de 1 punto, siendo "nunca", a 4 puntos, siendo "mucho"; el segundo dominio contiene 10 ítems mide el estado de ánimo y los sentimientos que se relacionan con la ira; por último, el tercer dominio contiene 32 ítems y mide el control y expresión de la ira, se califica con una escala Likert de 4 puntos donde 1 es casi "nunca" y 4 "siempre"). En uno de los dos grupos se realizó la intervención de MBSR que incluía yoga, meditación sentada y caminando y exploración corporal consciente. Los hallazgos indicaron que MBSR fue eficaz para reducir la PAS de los pacientes, el estrés percibido y la ira; sin embargo, no tuvo un efecto significativo en la PAD de los pacientes. Esta mejoría en el ámbito psicológico puede deberse a una mayor expresión de las emociones y sentimientos negativos gracias al desarrollo de las técnicas de MBSR. La limitación de este estudio se encuentra en la amplitud reducida de la muestra y del tiempo de seguimiento. [32]

Otro método adicional para reducir el estrés es la **musicoterapia**. Se han realizado revisiones bibliográficas por Bradt y cols [34] de ensayos clínicos aleatorizados y ensayos cuasialeatorios acerca de la influencia de la música para reducir el estrés y la ansiedad en pacientes con enfermedad coronaria confirmada, tanto en niños como en adultos de ambos sexos. La música ayuda a que las personas centren su atención en elementos agradables y relajantes, en lugar de en factores estresantes. Esto puede ofrecer una sensación de paz y armonía para el paciente. Además, el escuchar o hacer música acompañado por un grupo de musicoterapeutas puede proporcionar un gran sentido de apoyo para ellos. Se puede afirmar que el efecto de bienestar que provoca la música se debe a su acción inhibitoria sobre el sistema nervioso simpático, que conlleva una disminución de la actividad adrenérgica y de la excitación neuromuscular. Además, activa el sistema límbico, provocando



la síntesis de endorfinas. También se ha evidenciado una reducción de la PAS, la FC, el dolor, la frecuencia respiratoria y una mejor calidad del sueño. [34]

La musicoterapia no sólo incluye la escucha pasiva, sino también componer y tocar instrumentos. Este estudio de Kunikullaya y cols [35] pretende analizar la posible reducción del estrés y la PA en participantes sometidos a sesiones de musicoterapia añadido a modificaciones del estilo de vida, comparado con individuos que únicamente modifican su estilo de vida.

Se trata de un estudio controlado, aleatorizado, en el cual se seleccionaron 100 personas de entre 30 y 60 años prehipertensas o en etapa I de hipertensión según la clasificación del *Séptimo Informe del Comité Nacional Conjunto sobre Prevención, Detección, Evaluación y Tratamiento de la HTA*. Se excluyeron mujeres embarazadas, IMC mayor de 35 kg/m², insuficiencia renal, diabetes sin controlar, ICTUS previos, epilepsia, problemas de audición, trastorno psiquiátrico, otros trastornos cardiovasculares y respiratorios.

Se establecen dos grupos de 50 participantes cada uno. El grupo 1 fue el experimental y se le proporcionó música según sus preferencias a cada individuo y compusieron un tipo de melodía llamado raga Bhimbala, procedente de la India. También sufrieron cambios en el estilo de vida. Al grupo 2 únicamente se le proporcionó consejos y folletos acerca de la modificación del estilo de vida. Se toman medidas de: el nivel de estrés, mediante el test STAI tiene 40 preguntas con cuatro posibles respuestas, la PA durante las 24 horas del día, se extrajeron 5 mililitros de sangre a cada paciente para obtener valores plasmáticos de catecolamina y de la actividad renina.

Tras la realización de todas estas intervenciones, en el grupo 1 hubo una reducción significativa de la PA, pero resultó menor en comparación con otros estudios previos. Esto puede deberse a que la medición de la PA fue durante las 24 horas del día y se ha comprobado que las mediciones realizadas en el domicilio de los participantes fueron menores que las mediciones clínicas. En el grupo 2 también se observó una reducción de la PA, acentuada en sujetos con un IMC y un nivel de ansiedad menor.

En conclusión, la PA de los participantes del grupo 1 se normalizaron en mayor porcentaje que las del grupo 2, lo cual indica que la música puede ser una intervención útil en la reducción de la PA. También disminuyeron las catecolaminas plasmáticas y la PRA en el grupo 1. El nivel de estrés tuvo una reducción significativa en ambos grupos. Como limitaciones se debería trabajar con mayor variedad de población, aumentando la franja de edad e incluyendo



participantes con niveles de PA mayores. Además, no se hace mucho hincapié en el estrés, analizando de manera mucho más detallada las cifras de PA. [35]

Otra técnica de reducción del estrés y la ansiedad que ha sido estudiada recientemente es el **yoga**, la cual es definida como “una práctica integradora que está dirigida a lograr un estado de bienestar y equilibrio físico, mental y espiritual. Esta práctica implica trabajar en el cuerpo y la mente, en el estilo de vida y en las actitudes que el paciente debe desarrollar y que se basan en la aceptación de la responsabilidad y el compromiso con su propio bienestar”. Estudios previos ya apuntaban que el yoga reduce la PAS, PAD y la FC. Según Tolbaños y Mas [36], dentro del yoga se pueden encontrar diferentes tipos de técnicas, por ejemplo, acerca de las técnicas respiratorias se ha demostrado que equilibran el sistema simpático y el parasimpático, de tal manera que reducen el estrés y llevan a un estado de relajación. En este estudio se ha querido investigar a cerca de la influencia de las técnicas de yoga sobre problemas muy comunes hoy en día en nuestra sociedad: la PA elevada, la ansiedad, el afecto negativo y el estrés. Para ello se seleccionó una muestra aleatoria sistemática de 50 personas de entre 40 y 71 años diagnosticados de hipertensión arterial, 25 participaron en el grupo de estudio (siguiendo un programa de práctica de yoga) y 25 en el de control. En ellos, se midió la PA, la FC, el estado emocional (mediante el cuestionario Positive and Negative Affect Schedule que tiene dos subescalas, afecto negativo y positivo, con 10 ítems cada una), la ansiedad y depresión (mediante la escala de Hospital Anxiety and Depression Scale que contiene 14 ítems, de los cuales 7 son para los síntomas de depresión y 7 para los síntomas de la ansiedad), el estado de relajación mediante la escala Smith Relaxation States Inventory 3 que también incluye una escala de estrés y consta de 38 ítems que mide 19 estados de relajación en cuatro categorías: relajación básica, atención plena, energía positiva y trascendencia). Tras estos procedimientos, los hallazgos demostraron el efecto beneficioso del yoga. En primer lugar, se observó una disminución de la PA tanto sistólica como diastólica y de la FC en el grupo de estudio. Por otro lado, disminuyó también el afecto negativo, la ansiedad y el nivel de estrés. Estos autores recomiendan una práctica de yoga planificada y de forma frecuente con el fin de mantener y mejorar el estado de salud. [36]

Diversos estudios han observado que el **tai chi** puede mejorar la función cardiovascular, el sistema inmune, la función pulmonar y el bienestar psicológico. Además, disminuye el perfil lipídico y la PA [37]. En el estudio de Robins y cols la muestra la formaron 96 mujeres de Virginia que fueron inscritas mediante boletines electrónicos y a través folletos de estudios repartidos por la ciudad. Las participantes elegidas tenían entre 35 y 50 años, no diabéticas,



con antecedentes familiares de ECV. Los criterios de exclusión incluyen obesidad mórbida (IMC 40 kg/m²), HTA (hipertensión arterial) no controlada con valores de 160/100 mmHg, un nivel de glucosa en ayunas mayor de 126 mg /dl y cifras de LDL superiores a 160 mg/dl. A través de un grupo control en lista de espera con un diseño pretest y postest, los pacientes fueron asignados al azar en grupos de intervención o grupo control. Las participantes de grupo de control tenían que regresar en 8 y 16 semanas para recoger datos mientras recibían clases de tai chi durante 8 semanas, en esta recogida de datos debían informar de cambios en el tratamiento médico y estilo de vida. Se tomaron las siguientes medidas; muestras de sangre y plasma, medidas neuroendocrinas incluyendo la resistencia a la insulina y la alteración de metabolismo de la glucosa, el IMC y perímetro de la cintura, el perfil lipídico, el nivel de fatiga percibido utilizando el inventario multidimensional de síntomas de fatiga (MFSI-SF), el estrés mediante la escala de estrés percibido (PSS), síntomas depresivos mediante el centro de epidemiológico estudios – depresión (CES-D), la percepción del apoyo social mediante la escala de provisiones sociales y la atención con ayuda de la escala Mindful Attention Awareness Scale (MAAS) que consta de 15 ítems que miden la frecuencia en la que aparecen estados de toma de consciencia en la vida diaria en sujetos que no necesariamente han sido entrenados para ello. Su puntuación se valora con la escala Likert en la que 1 es “siempre” y 6 es “nunca”. Se calcula la media del total de los ítems, siendo las cifras obtenidas directamente proporcionales al nivel de estado de mindfulness de la persona. Las clases tenían una duración de 60 minutos en las que el enfoque iba dirigido a la respiración y el equilibrio. Se enseñaron movimientos para mejorar la postura física, la respiración y el uso activo de la conciencia plena para la relajación. Se pidió a las participantes que practicaran los ejercicios durante 15 minutos todos los días de la semana y el requerimiento fue que debían asistir al menos a 6 de las clases. A las mujeres del grupo de control, se les pidió que no realizaran otras prácticas mente-cuerpo durante el estudio y que en la recogida de datos debían informar de cualquier cambio en la toma de medicamentos o estilo de vida. El nivel de fatiga disminuyó tras la intervención. Además, esta técnica creó nuevas formas de afrontar el estrés, lo que influyó a su vez en la función inmune y la inflamación. La intervención ayuda a los participantes a cambiar las percepciones de estrés y la manera de afrontamiento. De hecho, refirieron que el tai chi les ayudó a plantear sus pensamientos de otra manera enfocada hacia el progreso. Por otro lado, disminuyeron los síntomas depresivos y mejoró la capacidad de atención plena. Además, aumentaron los pensamientos relacionados con la espiritualidad y la conciencia. [37]



Existe una revisión muy interesante de Chu y cols [38] que analiza la eficacia de 4 intervenciones diferentes sobre la reducción del riesgo cardiovascular. Las intervenciones fueron: terapia grupal para dejar de fumar, yoga, consumo de dieta mediterránea y ejercicio aeróbico. Y el riesgo fue calculado recogiendo los valores de determinados parámetros en cada individuo: edad, PA, nivel lipídico y tabaquismo. El yoga resultó ser la intervención más efectiva de todas, seguido del ejercicio físico, la dieta mediterránea y, por último, la terapia de abandono del tabaco. [38]

En otro estudio independiente de Kim y cols [39] en el que se analizan los efectos de un programa Best Exerciser Super Trainer “BEST” realizado durante 16 semanas a un grupo de 48 hombres de origen coreano con riesgos de ECV tales como: obesidad abdominal, diabetes, dislipemia e hipertensión; y que tomaban antihipertensivos, hipoglucemiantes orales o hipolipemiantes. El programa BEST consiste en el control de peso mediante actividad física y evitar comer en exceso, consejos personalizados y mensajes de texto que promoviesen la motivación. Para el análisis, se utilizó un diseño de grupo paralelo prospectivo, no aleatorizado, controlado, pretest-postest. Además, estos factores de riesgo fueron medidos de la siguiente manera; Obesidad: circunferencia de la cintura ≥ 90 cm, dislipemia: triglicéridos (TG) ≥ 150 mg / dL; colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL-C) < 40 mg / dL, hipertensión: PA elevada, sistólica ≥ 130 mmHg o diastólica ≥ 85 mmHg y diabetes: glucosa plasmática en ayunas (FPG) ≥ 100 mg / dL. También se tuvo en cuenta el riesgo metabólico, mediante la ecuación de riesgo de Framingham (edad, PA, colesterol total y HDL-C, sexo, estado actual de fumador y estado de diabetes), el estrés relacionado con la salud y una escala Likert de 5 puntos que va del 0 “no se aplica a mí” a 4 “se aplica mucho” mediante una escala previamente desarrollada que consta de 11 ítems y el estrés laboral utilizando la Escala Coreana de Estrés Ocupacional con 24 ítems y 7 subescalas. Tras la realización del estudio, el programa BEST resultó ser beneficioso para la reducción del riesgo cardio-metabólico, ya que se redujeron el porcentaje de grasa corporal, la obesidad central/masa grasa abdominal, la PA, el riesgo de ECV y aumentaron las cifras de HDL-C. El grupo BEST tuvo una alta adherencia a la actividad física regular y al control de peso, en comparación con el grupo de educación. [39]

Puesto que la hipertensión arterial juega un papel muy importante en el riesgo de padecer ECV, Katsarou y cols [40] plantearon un estudio en el que analizaron el efecto de una intervención combinada con técnicas de reducción del estrés y educación alimentaria basada en los principios fundamentales de la dieta mediterránea. En el estudio participaron pacientes mayores de 18 años, hipertensos y bajo tratamiento antihipertensivo, los cuales fueron elegidos



al azar para formar parte del grupo control y del grupo en el que se realiza la intervención. Las variables fueron medidas a través de cuestionarios validados: para la adherencia a la dieta mediterránea se utilizó la puntuación MedDiet, evalúa el nivel de consumo de dieta mediterránea por los usuarios, varía del 0 al 5, siendo 0 el “consumo inexistente de alimentos considerados dentro de la dieta mediterránea (cereales no refinados, frutas, verduras, legumbres, patatas, pescado, carne, lácteos, aceite de oliva y alcohol)”, 1 cuando se “consumen 1-4 porciones al mes”, 2 de “5 a 8 porciones”, 3 de “9 a 12 porciones”, 4 de “13 a 18 porciones” y 5 “más de 18 porciones”, sin embargo, en alimentos no incluidos dentro de la dieta mediterránea, la escala es utilizada de manera inversa, siendo 0 “el mayor consumo” y 5 “el consumo nulo”. También se realizó el Cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) que valora el tipo, la frecuencia y la duración de la actividad física en los últimos 7 días, el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ) para medir la actividad física y el estrés percibido fue medido mediante la escala de estrés percibido (PPS-14). Además, se recogieron los valores de PA, calculando la media de tres medidas consecutivas con un intervalo entre medias de un minuto el peso, la altura y el IMC. El grupo control recibió únicamente tratamiento farmacológico y consulta médica habitual; sin embargo, el grupo de intervención obtuvo durante ocho semanas educación en nutrición, que incluía regímenes dietéticos, pautas para adherirse a la dieta mediterránea e información sobre el efecto del consumo de sodio sobre la hipertensión. También fueron educados en técnicas de gestión del estrés mediante técnicas de relajación. Tras la realización de dichas intervenciones, se pudieron observar diferentes resultados. El IMC aumentó en el grupo de control y en el de intervención no cambió significativamente; la actividad física no se vio modificada en ninguno de los dos; el estrés percibido disminuyó en el grupo de estudio y la adherencia a la dieta mediterránea aumentó. Por último, el grupo de intervención obtuvo una PAS significativamente menor y una PAD disminuida. Con todo ello los autores concluyen que las técnicas de relajación son eficientes en el tratamiento del estrés percibido. Pero, además, el aumento de la actividad física en el grupo en el que se realizó la intervención demuestra su eficacia en la reducción del nivel de estrés, bien porque las personas activas son capaces de distraer su pensamiento y no focalizarlo en el estrés, o bien porque la actividad física activa mecanismos bioquímicos de regulación del estrés. [40]



5 CONCLUSIONES

Como se ha mencionado anteriormente, el estrés tiene efectos negativos sobre la salud cardiovascular, ya que desencadena un aumento de la FC y PA incrementando así la necesidad de oxígeno al corazón. Las hormonas liberadas tras episodios de estrés son las responsables del aumento de la PA, provocando daños en las paredes de las arterias que podrían alterar su estructura perdiendo elasticidad. También supone un riesgo de padecer ECV debido al aumento de la formación de coágulos que colapsan las arterias. Como dijo el médico William Osler “La preocupación y la tensión de la vida moderna, la degeneración de las arterias no sólo es común, sino que aparece a edades tempranas. Por eso creo que las altas presiones con las que vive el hombre y el hábito de hacer trabajar la máquina a su máxima capacidad son los responsables, más que los excesos en la alimentación y la bebida”. Esa tensión, hoy se denomina estrés. Por otra parte, se ha visto que el estrés psicológico influye negativamente en la alimentación, incrementado los niveles de glucocorticoides que producen una mayor necesidad de consumir alimentos ricos en grasas saturadas y azúcares para que aumenten los niveles de serotonina u otros mediadores que disminuya la angustia psicológica. Estos alimentos producen efectos perjudiciales para la salud cardiovascular.

En la actualidad, la población no realiza una alimentación adecuada dado que muchas veces las cenas son muy copiosas o no se cumplen las cinco comidas recomendadas. [41]

Dada la gran prevalencia del estrés en la población, sería interesante que los centros de atención primaria incluyeran actividades de reducción del estrés (que ya existen) en relación con la alimentación. Por ello, proponemos un aumento de la actividad física, ya que se ha evidenciado su efectividad sobre la reducción del estrés y programas de prevención en atención primaria en los que se diseñen sesiones para enseñar a grupos de pacientes heterogéneos de edades diferentes, diversas técnicas de mindfulness o terapias como yoga o tai chi en las que se lleva a cabo la meditación, siendo además otras técnicas de afrontamiento al estrés la música, la lectura y las relaciones sociales.

Además, queremos resaltar la importancia de llevar a cabo una dieta saludable para ello sería interesante incluir más frecuentemente en las consultas de enfermería de atención primaria recomendaciones dietéticas acerca de los alimentos considerados como cardiosaludables, promoviendo así la dieta mediterránea basada en un mayor consumo de legumbres, frutas, verduras, pescado y aves de corral, y un menor consumo de carne rojas, lácteos y azúcar refinada. Estas dietas ricas en frutas y verduras por su bajo contenido en sodio son



cardioprotectoras, además aportan mayor contenido de potasio, por otro lado, limitar el consumo de calorías que provienen de grasas saturadas, reducen los niveles del colesterol LDL, al igual que reducir el consumo de azúcares y carbohidratos disminuyen la PA y dislipemias y con ello el riesgo cardiovascular. [42]

6 BIBLIOGRAFÍA

1. OMS: Organización Mundial de la Salud [Internet]. 2015 [consultado en 20 de Diciembre 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/fF5hXQ>
2. Medline Plus [Internet]. EEUU. 2017
3. INE. es: Instituto Nacional de Estadística [Internet]. 2014. [consultado en 20 de Diciembre de 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/GR2tsD>
4. Texas Heart Institute [Internet]. [consultado en 22 de Diciembre 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/syEqqV>
5. Valero R, García Soriano A. Normas, Consejos y Clasificaciones Sobre Hipertensión Arterial. *Enferm. glob.* 2009; 15.
6. Soca PE. Dislipemias. *ACIMED* [Internet]. 2009; 20 (6).
7. Diabetes Salud [Internet]. [Actualizado 10 de Marzo 2017; consultado 28 de Diciembre 2017]. Disponible en: <https://goo.gl/6yKufe>
8. Moreno M. Definición y Clasificación de la Obesidad. *CLC* [Internet]. 2012; 23 (2): 124-128.
9. Encuentra enfermería [Internet]. [Actualizado en 2018; consultado 3 de Enero 2018]. Disponible en: <https://goo.gl/R2shtv> (estrés)
10. Orlandini A. *III Biología del estrés. El estrés qué es y cómo evitarlo.* 1a ed electrónica. México: Fondo de Cultura Económica; 1999
11. Barattucci Y. *Estrés y alimentación.* Tesis de Grado. Universidad Fasta. Facultad de Ciencias Médicas. 2011.
12. Spencer SJ, Emmerzaal TL, Kozicz T, Andrews ZB. Ghrelin's Role in the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis Stress Response: Implications for Mood Disorders. *Biological Psychiatry* [Internet]. 2015; 78(1): 19-27. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2014.10.021>
13. Leow S, Jackson B, Alderson J, Guelfi K, Dimmock J. A Role for Exercise in Attenuating Unhealthy Food Consumption in Response to Stress. *Nutrients* 2018; 10 (176): 1-19. doi:10.3390/nu10020176



14. Arós F, Estruch R. Dieta mediterránea y prevención de la enfermedad cardiovascular. *Rev Esp Cardiol [Internet]*.2013; 66 (10).
15. Carbajal Á, Ortega R.M. La Dieta Mediterránea Como Modelo De Dieta Prudente Y Saludable. *Revista Chilena de Nutrición [Internet]*. 2001; 28 (2): 224-236.
16. Möller C, Olsa E, Ginty A, Rapelje A, Tindall C, Holesh L et al. Influence of Acute Multispecies and Multistrain Probiotic Supplementation on Cardiovascular Function and Reactivity to Psychological Stress in Young Adults: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial. *Psychosomatic Medicine [Internet]*. 2017; 79 (8): 914-919.
17. Maldonado Úbeda C, Martínez Segura P, Medina Díaz J. El Papel de las Vitaminas en el Adulto Mayor. En: Molero M, Pérez-Fuentes MC, Gázquez JJ, Barragán AB, Martos A, Simón MM, editores. *Calidad de vida, cuidadores e intervención para la mejora de la salud*. Vol 1. ASUNIVEP; 2017. p.95-102.
18. Nelson JR, Wani O, May HT, Budoff M. Potential benefits of eicosapentaenoic acid on atherosclerotic plaques. *Vascular Pharmacology [Internet]*. 2017; 91: 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.vph.2017.02.004>
19. Cardoso S, Pereira O, Seca A, Pinto D, Silva A. Seaweeds as Preventive Agents for Cardiovascular Diseases: From Nutrients to Functional Foods. *MDPI [Internet]*. 2015; 13 (11): 6838-6865. [10.3390/md13116838](https://doi.org/10.3390/md13116838)
20. Admassu H, Abdalbasit M, Yang R, Zhao W. Bioactive Peptides Derived from Seaweed Protein and Their Health Benefits: Antihypertensive, Antioxidant, and Antidiabetic Properties. *Journal of Food Science [Internet]*. 2017; 83 (1).
21. Gerber M, Börjesson M, Ljung T, Lindwall M, Jonsdottir I. Fitness Moderates the Relationship between Stress and Cardiovascular Risk Factors. *Medicine & Science in Sports & Exercise [Internet]*. 2016; 48 (11): 2075-2081. [https://doi: 10.1249/MSS.0000000000001005](https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001005)
22. Hamer M. Psychosocial Stress and Cardiovascular Disease Risk: The Role of Physical Activity. *Psychosomatic Medicine*. 2012; 74: 896-903.
23. Maxime Lagraau H, Kuiper J, Bot I. Acute and chronic psychological stress as risk factors for cardiovascular disease: Insights gained from epidemiological, clinical and experimental studies. *Brain, behaviour and immunity [Internet]*. 2015; 50: 18-30. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2015.08.007>



24. Singh K, Shen BJ. Abdominal obesity and chronic stress interact to predict blunted cardiovascular reactivity. *International Journal of Psychophysiology* [Internet]. 2013; 90 (1): 73-79. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2013.03.010>
25. Romero V, Silva E, Villasmil J, Bermúdez G, Madueño F. Prehipertensión: la influencia del estrés psicológico en adolescentes. *Invest. Clin* [Internet]. 2017; 58 (1).
26. Leske S, Strodl E, Harper C, Clemes S, Hou XY. Psychological distress may affect nutrition indicators in Australian adults. *Appetite* [Internet]. 2015; 90: 144-153. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.003>
27. Isasi C, Parrinello C, Jung M, Carnethon M, Birnbaum-Weitzman O, Espinoza R, et al. Psychosocial stress is associated with obesity and diet quality in Hispanic/Latino adults. *Annals of Epidemiology* [Internet]. 2015; 25 (2): 84-89. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2014.11.002>
28. Chao A, Grilo CM, White MA, Sinha R. Food cravings mediate the relationship between chronic stress and body mass index. *SAGE journals* [Internet]. 2015; 20 (6): 721-729. DOI: 10.1177/1359105315573448
29. Nataskin R, Fiocco A. A survey of diet self-efficacy and food intake in students with high and low perceived stress. *Nutrition Journal* [Internet]. 2015; 14 (42). <https://doi.org/10.1186/s12937-015-0026-z>
30. Widaman A, Witbracht M, Forester S, Laugero K, Keim N. Chronic Stress Is Associated with Indicators of Diet Quality in Habitual Breakfast Skippers. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* [Internet]. 2016; 116 (11): 1776-1784. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.03.016>
31. Vallejo Pareja MA. Mindfulness. *Redalyc* [Internet]. 2006; 27(2):92-99.
32. Momeni J, Omid A, Raygan F, Akbari Hossein. The effects of mindfulness-based stress reduction on cardiac patients' blood pressure, perceived stress, and anger: a single-blind randomized controlled trial. *JASH* [Internet]. 2016; 10(10); 763-771. <https://doi.org/10.1016/j.jash.2016.07.007>
33. Zieff G. Ancient roots – Modern applications: Mindfulness as a novel intervention for cardiovascular disease. *medical hypotheses* [Internet]. 2017; 108: 57-62. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2017.08.001>



34. Bradt J, Dileo C, Potvin N. Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *Cochrane Library* [Internet]. 2013;12. Art. No.: CD006577. <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD006577.pub3>
35. Kunikullaya KU, Goturu J, Muradi V, Avinash P, Kunnivil R, Doreswamy V et. Al. Combination of music with lifestyle modification versus lifestyle modification alone on blood pressure reduction e A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice* [Internet]. 2016; 23: 102-109. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.05.004>
36. Tolbaños L, Mas B. Application of an integrative yoga therapy programme in cases of essential arterial hypertension in public healthcare. *Complementary therapies in clinical practise* [Internet]. 2014; 20 (4): 285-290. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2014.10.004>
37. Robins JL, Elswick RK, Sturgill J. McCain NL. The Effects of Tai Chi on Cardiovascular Risk in Women. *SAGE journals* [Internet]. 2015; 30(8): 613-622. <https://doi.org/10.4278/ajhp.140618-QUAN-287>
38. Chu P, Pandya A, Salomon JA, Goldie SJ, Hunink M. Comparative Effectiveness of Personalized Lifestyle Management Strategies for Cardiovascular Disease Risk Reduction. *JAHA* [Internet]. 2016; 5:e002737. <https://doi.org/10.1161/JAHA.115.002737>
39. Kim CJ, Schlenk EA, Kang SW, Park JB. Effects of an internet-based lifestyle intervention on cardio-metabolic risks and stress in Korean workers with metabolic syndrome: A controlled trial. *Patient Education and Counseling* [Internet]. 2015; 98 (1): 111-119. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2014.10.013>
40. Katsarou A, Vryonis M, Protogerou A, Alexopoulos E, Achimastos A, Papadogiannis D et al. Stress management and dietary counseling in hypertensive patients: a pilot study of additional effect. *Primary Health Care Research & Development* [Internet]. 2014; 15 (1): 38-45. <https://doi.org/10.1017/S1463423612000679>
41. Díaz J. Estrés alimentario y salud laboral vs. estrés laboral y alimentación equilibrada. *Med Segur Trab* [Internet]. 2007; 53(209): 93-99.
42. Class SA, Arnett DK. The Role of Healthy Lifestyle in the Primordial Prevention of Cardiovascular Disease. *Current Cardiology Reports* [Internet]. 2016;18(6):56



Salud cardiovascular, estrés y alimentación

7 ANEXO 1

Autor y año	Diseño y muestra	Objetivo, resultados y conclusión
<p>Gerber M, Börjesson M, Ljung T, Lindwall M, Jonsdottir I. Fitness Moderates the Relationship between Stress and Cardiovascular Risk Factors. <i>Medicine & Science in Sports & Exercise</i> [Internet] 2016; 48 (11): 2075-2081. https://doi: 10.1249/MSS.0000000000001005</p>	<p>Estudio observacional transversal N=197 estratificada por sexo</p>	<p><u>Objetivo:</u> Determinar la relación entre la aptitud cardiorrespiratoria (FRC), el estrés autopercebido y el riesgo cardiometabólico. <u>Resultados:</u> Los participantes con alto estrés percibido resultaron tener mayores niveles de LDL-C, TG (triglicéridos) y un mayor riesgo cardiometabólico total. Aquellos con alta CRF tenían menores niveles de LDL-C y TG y menor riesgo cardiometabólico que los de CRF baja o moderada. <u>Conclusión:</u> Los participantes con alto estrés percibido no muestran un mayor riesgo cardiometabólico si tienen niveles altos de CRF, con lo que, la actividad física podría ser beneficiosa en los periodos de alto estrés.</p>
<p>Hamer M. Psychosocial Stress and Cardiovascular Disease Risk: The Role of Physical Activity. <i>Psychosomatic Medicine</i>. 2012; 74:896-903</p>	<p>Revisión bibliográfica</p>	<p><u>Objetivo:</u> Analizar el papel beneficioso de la actividad física sobre el estrés psicológico y la salud cardiovascular. <u>Resultados:</u> Las personas que realizan actividad física regularmente obtienen efectos antidepresivos y de protección ante estresores psicosociales. <u>Conclusión:</u> El ejercicio físico es efectivo para el tratamiento del estrés y la prevención de enfermedades relacionadas con este factor.</p>



Salud cardiovascular, estrés y alimentación

<p>Maxime Lagraau H, Kuiper J, Bot I. Acute and chronic psychological stress as risk factors for cardiovascular disease: Insights gained from epidemiological, clinical and experimental studies. Brain, behaviour and immunity [Internet]. 2015; 50: 18-30. https://doi.org/10.1016/j.bbi.2015.08.007</p>	<p>Revisión bibliográfica</p>	<p><u>Objetivo:</u> Estudiar la relación existente entre el estrés psicológico y el riesgo de sufrir ECV y el aumento de la progresión de la aterosclerosis. <u>Resultados:</u> El estrés psicológico activa el SNS y el eje HPA y puede inducir a una respuesta inflamatoria crónica, lo cual supondrá una elevación de la FC, la PA y la disfunción endotelial, dañando las paredes arteriales. <u>Conclusión:</u> El estrés psicológico está recibiendo una mayor atención como un factor de riesgo sustancial para las ECV</p>
<p>Singh K, Shen BJ. Abdominal obesity and chronic stress interact to predict blunted cardiovascular reactivity. International Journal of Psychophysiology [Internet]. 2013; 90 (1): 73-79. https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2013.03.010</p>	<p>N=12 Estudiantes entre 18 y 28 años</p>	<p><u>Objetivo:</u> Examinar la relación entre la obesidad abdominal, el estrés crónico y la reactividad cardiovascular en una muestra de adultos jóvenes sanos. <u>Resultados:</u> La obesidad abdominal y el estrés crónico estaban relacionados con una menor PAS y variación en la PAM tras la tarea de estrés, lo que supone una reactividad cardiovascular menor y una respuesta cardiovascular atenuada. <u>Conclusión:</u> Tras la investigación, los individuos obesos encuentran una mayor dificultad para crear respuestas cardiovasculares durante el estrés agudo.</p>
<p>Romero V, Silva E, Villasmil J, Bermúdez G, Madueño F. Prehipertensión: la influencia del estrés psicológico en adolescentes. Invest. Clin [Internet]. 2017; 58 (1).</p>	<p>Estudio transversal. N= 690 estudiantes entre 12 y 18 años.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Examinar la asociación entre el estrés psicológico y la prehipertensión en los adolescentes. <u>Resultados:</u> La asociación entre la hipertensión y el estrés psicológico fue hallada solamente en las mujeres, puede ser debido a la gran presión que sufren las mujeres en Venezuela,</p>



Salud cardiovascular, estrés y alimentación

	Muestreo estratificado, aleatorio, simple.	donde a partir de edades muy tempranas deben tomar las riendas en el hogar y colaborar con su familia en las diversas tareas del hogar. <u>Conclusión:</u> Las adolescentes debido las riendas que deben tomar de sus hogares a edades tan tempranas, son más vulnerables que los hombres al estrés psicológico y con ello a la hipertensión.
Leske S, Strodl E, Harper C, Clemes S, Hou XY. Psychological distress may affect nutrition indicators in Australian adults. <i>Appetite</i> [Internet]. 2015; 90: 144-153. https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.003	N varió dependiendo de las variables que se incluyeron en cada modelo y sus datos asociados Adultos australianos. N= 6881	<u>Objetivo:</u> Definir qué variables demográficas y de estado de salud afectaban a la relación entre el estrés psicológico y tres indicadores de nutrición: el consumo de frutas, verduras y comida para llevar. <u>Resultados:</u> Los indicadores de nutrición fueron afectados significativamente por variables demográficas, de estado de salud y por la angustia psicológica. <u>Conclusión:</u> la edad, el nivel socioeconómico, el nivel de ingresos, el índice de masa corporal y el estado de diabetes pueden servir como factores protectores o de riesgo al aumentar o disminuir la probabilidad de cumplir con las pautas nutricionales
Isasi C, Parrinello C, Jung M, Carnethon M, Birnbaum-Weitzman O, Espinoza R, et al. Psychosocial stress is associated with obesity and diet quality in Hispanic/Latino adults. <i>Annals of</i>	Estudio de cohorte poblacional. N= 5077 adultos entre 18 y 74 años seleccionados	<u>Objetivo:</u> Examinar la asociación del estrés psicosocial con la obesidad, la adiposidad y la ingesta dietética en una muestra diversa de adultos hispanos/ latinos. <u>Resultados:</u> Un mayor consumo de calorías, grasas saturadas y patrón de alimentación no saludable en aquellas personas que referían mayor estrés percibido, lo cual se asocia también a la



Salud cardiovascular, estrés y alimentación

Epidemiology [Internet]. 2015; 25 (2): 84-89. https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2014.11.002	con muestreo de probabilidad	realización de comidas fuera de casa con mayor frecuencia. <u>Conclusión:</u> Las estrategias de reducción del estrés pueden ser beneficiosas en prevención y tratamiento de obesidad en este tipo de población.
Chao A, Grilo CM, White MA, Sinha R. Food cravings mediate the relationship between chronic stress and body mass index. SAGE journals [Internet]. 2015; 20 (6): 721-729. DOI: 10.1177/1359105315573448	Estudio transversal N=619 adultos	<u>Objetivo:</u> Analizar la relación entre el estrés crónico, los antojos y el IMC. <u>Resultados:</u> El consumo de “antojos” y el aumento de IMC fueron directamente proporcional con el estrés crónico. <u>Conclusión:</u> El estrés crónico potencia el consumo de “antojos” y estos a su vez contribuyen al aumento del IMC.
Nataskin R, Fiocco A. A survey of diet self-efficacy and food intake in students with high and low perceived stress. Nutrition Journal [Internet]. 2015; 14 (42).	Estudio transversal basado en encuestas. N= 136 estudiantes universitarios	<u>Objetivo:</u> Examinar si los niveles de estrés y la autoeficacia de la dieta pueden estar asociados con hábitos alimenticios poco saludables en adultos jóvenes. <u>Resultados:</u> Existe una relación positiva entre el estrés, combinado con una baja autoeficacia de la dieta y el consumo de sodio y grasas. Por otro lado, la relación entre el IMC y la ingesta de sodio y grasas no fue significativa, lo que los lleva a pensar que en este comportamiento influyen otro tipo de factores para tener en cuenta. <u>Conclusión:</u> Los factores estresantes no estuvieron relacionados directamente proporcional con el estrés percibido, con lo cual la percepción es una variable en cada individuo.



Salud cardiovascular, estrés y alimentación

<p>Widaman A, Witbracht M, Forester S, Laugero K, Keim N. Chronic Stress Is Associated with Indicators of Diet Quality in Habitual Breakfast Skippers. <i>Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics</i> [Internet]. 2016; 116 (11): 1776-1784. https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.03.016</p>	<p>Estudio transversal N= 40 mujeres entre 18 y 45 años con IMC <40 y peso estable durante 3 meses</p>	<p><u>Objetivo:</u> Determinar la relación entre el estrés crónico y las variaciones en la calidad de la dieta en el contexto del desayuno o de la omisión del desayuno. <u>Resultados:</u> Las mujeres que desayunaban consumían un menor porcentaje de azúcares agregados, energía y grasas, y mayor porcentaje de fibra, calcio, vitamina D, potasio y ácido fólico. El aumento de estrés crónico supone un incremento de glucocorticoides los cuales activan los receptores de saciedad en el hipotálamo. Este hecho supone un deseo mayor por alimentos ricos en grasas y alto contenido en sacarosa. <u>Conclusión:</u> Una ingesta mayor de azúcares agregados y calorías vacías se relaciona con una influencia más elevada de estrés.</p>
<p>Möller C, Olsa E, Ginty A, Rapelje A, Tindall C, Holesh L et al. Influence of Acute Multispecies and Multistrain Probiotic Supplementation on Cardiovascular Function and Reactivity to Psychological Stress in Young Adults: A Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial. <i>Psychosomatic Medicine</i> [Internet]. 2017; 79 (8): 914-919.</p>	<p>Estudio aleatorio N= 125 estudiantes entre 18 y 23 años</p>	<p><u>Objetivo:</u> Estudian el efecto del consumo de probióticos sobre la salud cardiovascular en jóvenes en reposo y el efecto de los probióticos sobre las reacciones psicológicas y fisiológicas (en el contexto cardiovascular) tras someterse a un agente estresor. <u>Resultados:</u> No hubo diferencias significativas entre el grupo que consumió placebo y el que consumió probióticos en cuanto a la respuesta fisiológica y psicológica al estrés. <u>Conclusión:</u> El consumo de probióticos no influyó significativamente sobre la función cardiovascular y la respuesta al estrés.</p>



Salud cardiovascular, estrés y alimentación

<p>Momeni J, Omidi A, Raygan F, Akbari Hossein. The effects of mindfulness-based stress reduction on cardiac patients' blood pressure, perceived stress, and anger: a single-blind randomized controlled trial. JASH [Internet]. 2016; 10(10); 763-771. https://doi.org/10.1016/j.jash.2016.07.007</p>	<p>Ensayo controlado aleatorio simple N= 60 participantes. La media de edad fueron 47 +/- 7</p>	<p><u>Objetivo:</u> Estudiar la diferencia de los valores de PA, estrés percibido e ira entre los miembros del grupo control y el grupo que realizó la terapia de mindfulness basada en reducción del estrés (MBSR). <u>Resultados:</u> La intervención de MBSR resultó efectiva ya que la PAS, el nivel de estrés percibido y la ira fueron menores en el grupo de estudio que en el de control. Sin embargo, no hubo diferencias significativas con la PAD. <u>Conclusión:</u> La terapia MBSR tiene efectos positivos sobre el estrés, la ira y la PAS. Puede ser efectiva en el tratamiento de la PA en pacientes cardiacos.</p>
<p>Zieff G. Ancient roots – Modern applications: Mindfulness as a novel intervention for cardiovascular disease. Medical hypotheses [Internet]. 2017; 108: 57-62. https://doi.org/10.1016/j.mehy.2017.08.001</p>	<p>Estudio de hipótesis descriptiva</p>	<p><u>Objetivo:</u> Comprobar si la hipótesis: “ocho semanas de meditación diaria de atención plena, en comparación con un control de relajación no consciente, pueden proporcionar una nueva estrategia para amortiguar las respuestas al estrés en poblaciones sanas y en riesgo, por lo tanto, se reduce el riesgo de estrés psicológico crónico y el riesgo asociado de ECV medido por la rigidez arterial”. <u>Resultados:</u> La atención plena puede reducir el riesgo de sufrir ECV al disminuir los hábitos de vida no saludables consecuentes del estrés psicológico, como la alimentación inadecuada o el sedentarismo. <u>Conclusión:</u> Las técnicas de atención</p>



Salud cardiovascular, estrés y alimentación

		plena para reducir el estrés psicológico pueden atenuar las respuestas al estrés y ser cardioprotectoras.
Bradt J, Dileo C, Potvin N. Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. Cochrane Library [Internet]. 2013;12. Art. No.: CD006577. http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD006577.pub3	Revisión bibliográfica N=1369 pacientes	<u>Objetivo:</u> Examinar los efectos de la musicoterapia sobre la respuesta fisiológica y psicológica en pacientes con cardiopatía coronaria. <u>Resultados:</u> La musicoterapia tiene efectos positivos sobre la angustia psicológica en pacientes que sufren cardiopatía coronaria. <u>Conclusión:</u> La musicoterapia resulta beneficiosa en los pacientes con cardiopatía coronaria. Sin embargo, se necesitan más estudios ya que los revisados en este artículo tienen riesgo de sesgo alto.
Kunikullaya KU, Goturu J, Muradi V, Avinash P, Kunnavil R, Doreswamy V et. Al. Combination of music with lifestyle modification versus lifestyle modification alone on blood pressure reduction e A randomized controlled trial. Complementary Therapies in Clinical Practice [Internet]. 2016; 23: 102-109. https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.05.004	Ensayo prospectivo de control aleatorizado. N= 100 pacientes prehipertensos o con hipertensión en estadio I	<u>Objetivo:</u> Evaluar el cambio de la PA después de 3 meses de intervención con música y cambios en el estilo de vida, en comparación con las modificaciones de estilo de vida convencionales. <u>Resultados:</u> Se observó en el grupo de intervención musical una variación disminuyendo la PAD y en los niveles de estrés postintervención. <u>Conclusión:</u> La música benefició a los sujetos con PA inicial en rango de prehipertensión.



Salud cardiovascular, estrés y alimentación

<p>Tolbaños L, Mas B. Application of an integrative yoga therapy programme in cases of essential arterial hypertension in public healthcare. Complementary therapies in clinical practise [Internet]. 2014; 20 (4): 285-290. https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2014.10.004</p>	<p>Ensayo controlado aleatorizado</p> <p>N = 50. Seleccionados al azar, edad entre 40 y 71 años. Diagnosticados de HTA.</p>	<p><u>Objetivo:</u> Analizar la efectividad del yoga como terapia complementaria para la reducción de la PA. <u>Resultados:</u> En el grupo de estudio sometido a la terapia se redujo la PA, el afecto negativo, la ansiedad y el estrés. <u>Conclusión:</u> El yoga es efectivo como terapia complementaria para reducir la PA.</p>
<p>Lynne Robins J, Elswick RK, Sturgill J. McCain NL. The Effects of Tai Chi on Cardiovascular Risk in Women. SAGE journals [Internet]. 2015; 30(8): 613-622. https://doi.org/10.4278/ajhp.140618-QUAN-287</p>	<p>Ensayo aleatorizado</p> <p>N= 96 mujeres de entre 35 y 50 años</p>	<p><u>Objetivo:</u> Estudian los efectos del taichí sobre los factores de riesgo de ECV en mujeres. <u>Resultados:</u> El taichí disminuyó los factores de riesgo cardiovasculares, aumentó la atención plena y los pensamientos y conductas espirituales. <u>Conclusión:</u> El taichí resulta ser beneficioso para la salud cardiovascular, reduciendo el riesgo de padecer ECV.</p>
<p>Chu P, Pandya A, Salomon JA, Goldie SJ, Hunink M. Comparative Effectiveness of Personalized Lifestyle Management Strategies for Cardiovascular Disease Risk Reduction. JAHA [Internet]. 2016; 5:e002737. https://doi.org/10.1161/JAHA.115.002737</p>	<p>Estudio de cohortes</p>	<p><u>Objetivo:</u> Determinar la efectividad de la dieta saludable, el ejercicio, las intervenciones para fumar y la reducción del estrés para reducir el riesgo de ECV. <u>Resultados:</u> El yoga resultó ser la técnica más efectiva, seguida de caminar habitualmente, dieta mediterránea y, por último, terapia de grupo para abandono del hábito tabáquico. <u>Conclusión:</u> El dejar de fumar y el yoga son las técnicas más efectivas para prevenir ECV.</p>



Salud cardiovascular, estrés y alimentación

<p>Kim CJ, Schlenk EA, Kang SW, Park JB. Effects of an internet-based lifestyle intervention on cardio-metabolic risks and stress in Korean workers with metabolic syndrome: A controlled trial. Patient Education and Counseling [Internet]. 2015; 98 (1): 111-119. https://doi.org/10.1016/j.pec.2014.10.013</p>	<p>Diseño controlado no aleatorio N=48 trabajadores</p>	<p><u>Objetivo:</u> Examinar la efectividad de un programa llamado BEST en la reducción del estrés y el riesgo cardiovascular en trabajadores con síndrome metabólico. <u>Resultados:</u> El grupo BEST obtuvo una reducción menor en la PA que el grupo educación. <u>Conclusión:</u> El programa BEST resulta efectivo para reducir el estrés y riesgo cardiovascular en trabajadores con síndrome metabólico.</p>
<p>Katsarou A, Vryonis M, Protogerou A, Alexopoulos E, Achimastos A, Papadogiannis D et al. Stress management and dietary counseling in hypertensive patients: a pilot study of additional effect. Primary Health Care Research & Development [Internet]. 2014; 15 (1): 38-45. https://doi.org/10.1017/S1463423612000679</p>	<p>Estudio piloto aleatorizado y controlado N= 36 pacientes</p>	<p><u>Objetivo:</u> Determinar la efectividad de una intervención combinada de educación dietética y manejo del estrés para disminuir la HTA. <u>Resultados:</u> La PA y el estrés se redujeron y aumentó la adherencia a la dieta mediterránea en el grupo de intervención. <u>Conclusión:</u> La intervención que combina educación sobre reducción del estrés y adherencia a una dieta saludable resulta efectiva para reducir el riesgo cardiovascular.</p>