

RELIGACIÓN

R E V I S T A

Asociación entre el estrés laboral y su relación con el riesgo cardiovascular en el personal de salud, revisión bibliográfica

Association between occupational stress and its relationship with cardiovascular risk in health care personnel, literature review

Adriana Pamela Cordero Neira, Álvaro Raú Peralta Beltrán

Resumen

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las causas principales de morbilidad y mortalidad, por otro lado, el estrés laboral, es resultado del desequilibrio entre las demandas laborales, las exigencias y la capacidad de adaptación del individuo dentro de su entorno. La asociación de estas dos variables ha sido motivo de estudios, especialmente después de la pandemia buscando establecer hasta qué punto las condiciones laborales, afectan a la salud de los profesionales sanitarios, por ello se buscó analizar la asociación entre el estrés laboral y su relación con el riesgo cardiovascular en el personal sanitario. Revisión bibliográfica donde se empleó motores de búsqueda como Cochrane, Science Direct, PubMed, BVS salud, entre otros. La prevalencia del estrés y burnout en el personal de salud fue en promedio de 48.47%. Los principales factores de riesgo asociados incluyeron los trastornos de sueño, IMC y alteración en las cifras de tensión arterial. Se evidenció asociación entre la presencia de enfermedades cardiovasculares o con directamente con sus factores de riesgo, con el estrés. El personal de salud tiene un riesgo elevado de desarrollar enfermedades cardiovasculares, debido a la exposición al estrés y sus factores asociados, principalmente la privación y patrón de sueño inadecuado.

Palabras clave: estrés mental; enfermedad ocupacional; riesgo

Adriana Pamela Cordero Neira

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | apcorderon53@est.ucacue.edu.ec
<http://orcid.org/0000-0002-0165-1978>

Álvaro Raú Peralta Beltrán

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | alvaro.peralta@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-0839-3518>

<http://doi.org/10.46652/rgn.v9i43.1352>
ISSN 2477-9083
Vol. 9 No. 43, 2024, e2401352
Quito, Ecuador

Enviado: septiembre, 08, 2024
Aceptado: noviembre, 14, 2024
Publicado: diciembre, 04, 2024
Publicación Continua



Abstract

Cardiovascular disease are one of the main causes of morbidity and mortality. On the other hand, occupational stress occur when the requirements of the job do not match the capabilities and resources. The association between these two variables has been the subject of studies, especially after the pandemic, aiming to establish to what extent working conditions affect the health of healthcare professionals. Therefore, the goal was to analyze the association between workplace stress and its relationship with cardiovascular risk among healthcare personnel. Methodology: A literature review was conducted using search engines such as Cochrane, Science Direct, PubMed, BVS Salud, among others. Results: The prevalence of work stress and burnout among healthcare professionals was, on average, 48.47%. The main associated risk factors included sleep disorders, BMI, and high blood pressure levels. An association was found between cardiovascular diseases or with the risk factors and stress. Conclusion: Healthcare personnel have an elevated risk of developing cardiovascular diseases due to exposure to stress and its associated factors, primarily inadequate sleep patterns and deprivation

Keywords: mental stress; occupational diseases; risk factors

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares constituyen una de las causas principales de morbimortalidad en la mayoría de los países desarrollados, que no conoce fronteras, afectando a personas de cualquier edad, género y ocupación (Farmakis et al., 2024), siendo además una importante causa de morbimortalidad dentro de los grupos etarios activos dentro del ámbito laboral. Aunque esta patología se asocia con diversos factores modificables como el tabaquismo y el consumo de alcohol; el estrés está estrechamente vinculado con su desarrollo (Teixeira et al., 2021). El estrés laboral es considerado como un indicador de bienestar precario dentro del trabajo (Clough et al., 2017), que puede ser resultado del desequilibrio entre las demandas laborales, las exigencias y la capacidad de adaptación del individuo dentro de su entorno, dando la percepción de que los esfuerzos invertidos no se corresponden adecuadamente con las recompensas esperadas, como el salario, el reconocimiento, entre otros (Affinito et al., 2021). La práctica médica puede ser una de las ocupaciones más satisfactorias, pero a la vez exigentes ya que el personal de salud enfrenta a diario cargas laborales intensas que implican largas jornadas de trabajo y turnos nocturnos, sumado a la considerable responsabilidad asociada a su labor (Fendel et al., 2021). Motivos por los cuales el estrés laboral, si bien está presente en muchas profesiones, es latamente prevalente dentro de los profesionales de la salud.

Antecedentes

En un estudio realizado por Von Känel et al. (2023), con una muestra de 60 participantes de sexo masculino, buscando identificar alteraciones en la salud cardiovascular en el personal sanitario, se evidenció que la función endotelial microvascular coronaria se reducía en aquellos médicos con mayor estrés laboral, y que a su vez estas personas presentaban un mayor riesgo de padecer un evento cerebrovascular (Von Känel et al., 2023). Lo que concuerda con lo evidenciado en el estudio de Cordero donde se identificó que dos de cada diez trabajadores tenían riesgo cardiovascular, además de que la probabilidad de un evento cerebro vascular a los 10 años oscilaba

entre el 15% y el 30%, afectado a sus años de vida productiva. (Cordero et al., 2021). Al igual que Hassan et. al, quien realizó un estudio en el 2020 en el Hospital de Tanta, en el cual se evidenció que un alto nivel de estrés estaba relacionado con jornadas prolongadas > 48 h/semana y turnos nocturnos (Hassan et al., 2020), este agotamiento en este estudio estaba relacionado con el riesgo cardiovascular en los profesionales sanitarios, siendo en este caso, los trastornos del sueño (privación del sueño) el principal mecanismo por el cual se produce.

Marco teórico

Riesgo cardiovascular

El Estudio Framingham acuñó el término “factor de riesgo”, definiéndolo como un elemento o característica medible con relación causal, que constituye un factor predictivo independiente y un riesgo significativo de desarrollar la enfermedad (Rizo Rivera et al., 2023). En términos generales el riesgo cardiovascular como la probabilidad de padecer enfermedades o eventos asociados al sistema cardiovascular (Liu et al., 2023; Rizo Rivera et al., 2023), como el infarto de miocardio y accidentes cerebrovasculares, dentro de un determinado plazo de tiempo, el cual va a depender de una o más condiciones sobrepuestas como el sexo, edad, obesidad abdominal, el consumo de alcohol, tabaco, la falta de actividad física, entre otros (Alarcón et al., 2021). Los factores de riesgo modificables Son todos aquellos capaces de ser modificarlos a través de la conducta y cambios de estilo de vida; dentro de estos se incluyen el consumo de tabaco, altos niveles de colesterol sérico, obesidad, consumo de alcohol, falta de actividad física, el índice de masa corporal, triglicéridos, presión arterial y el tabaquismo, dieta inadecuada y el estrés (Panahian et al., 2023; Jacobs et al., 2022; Mancheno et al., 2023; Ulguim et al., 2019; Li et al., 2024; Wang et al., 2024; Rajendran et al., 2023). De todos los previamente mencionados la presión arterial elevada ha sido conocida por muchos años, como el principal factor de riesgo capaz de modificar, los estudios observacionales han encontrado que una presión arterial sistólica (PAS) y la presión arterial diastólica (PAD) fluctuantes entre 130–139/80–89 mmHg se asocia con un aumento riesgo a largo plazo de ECV y daño a órganos diana (Li et al., 2023; Raji et al., 2023). Sin embargo, en los últimos años se ha destacado la importancia de la salud mental en las enfermedades cardiovasculares, ya que se ha evidenciado que la presencia de trastornos depresivos, ansiosos y el estrés laboral que implica el trabajo por turnos, la disrupción del sueño y el estrés mental y físico (Milos Nymberg et al., 2024), especialmente en mujeres de mediana edad (van Zutphen et al., 2023; Milos Nymberg et al., 2024). Mientras que los no modificables incluyen: la edad: el cual juega un papel fundamental en el incremento de la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares (ECV) (Vasquéz et al., 2020), tanto en hombres como en mujeres (Liao et al., 2022). Este constituye como un factor significativo en la patogénesis de las enfermedades cardiovasculares, debido a los cambios fisiológicos y estructurales, según Taylor et al. (2013). Algunos estudios han revelado que ciertos adultos pueden tener un riesgo predicho de enfermedad cardiovascular alto conforme incrementa su vida (An et al., 2023). De hecho, un estudio reveló que los adultos pueden tener un riesgo de

enfermedad cardiovascular bajo a 10 años, pero alto en la vida útil, por lo que las medidas y políticas públicas que se adquieran deben ir enfocados a todos los grupos etarios (An et al., 2023); el sexo: Si bien se ven afectados tanto hombres como mujeres, el tema del sexo resulta fundamental al momento de tomar en cuenta estrategias de prevención ya que se ha demostrado en los factores hormonales protectores en mujeres; por lo que estas hasta cierta edad cuentan con una protección adicional (Bertomeu-Gonzalez et al., 2023; Rajendran et al., 2023; Berbach et al., 2023). Estadísticas recientes indican que las mujeres tienen un mayor riesgo de mortalidad ajustado por población en comparación con los hombres (20,9%) frente a 14,9%, respectivamente (Szakun et al., 2024), siendo las enfermedades cardiovasculares, la principal causa de muerte prematura en mujeres y representa el 35% del total de muertes en mujeres en todo el mundo en 2019 (Berbach et al., 2024; Yoshida et al., 2023).

Estratificación del riesgo cardiovascular

Se han desarrollado un sinnúmero de herramientas para determinar el riesgo cardiovascular, entre las herramientas más destacadas se encuentran el European Society of Cardiology Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE1 and SCORE2), la calculadora de riesgo del American College of Cardiology y el Framingham Risk Score 2008, empleados en Latinoamérica como base para la prevención primaria (Bertomeu-González et al., 2023; Dutheil et al., 2024). La puntuación de Framingham es de las más empleadas actualmente y predice la muerte cuando está asociada a una enfermedad coronaria, falla cardíaca o a una enfermedad vascular (Rizo Rivera et al., 2023; Dhingra et al., 2023). Actualmente se están desarrollando nuevas estrategias de tamizaje para mejorar la evaluación del riesgo cardiovascular como la puntuación “Riesgo Cardiovascular en Medicina del Trabajo” (CROM) (Affinito et al., 2021); que aún continúa estudiándose para la aplicación dentro del ambiente laboral

La introducción debe organizarse desde el punto de vista global al particular. Por lo tanto, comience exponiendo la **importancia del tema**: aquí se precisa el qué y el porqué del trabajo realizado con un apoyo bibliográfico vigente (recomendable 5 años de antigüedad), de alto impacto (recuerde usar al menos 30% de citas provenientes de bases de datos importantes: Scopus, Web of Sciences, ErihPlus, Redalyc). Fundamente afirmaciones y datos. A continuación, aborde los **antecedentes conceptuales/antecedentes históricos del tema/marco conceptual**: se trata de contextualizar temporal y espacialmente al lector/a mediante una breve reseña del pasado y el presente del tema objeto del artículo, con el fin de justificar la manera como se tratará en adelante y como una estrategia útil para despertar el interés académico por el artículo.

El estrés laboral

El término “estrés” hace referencia a un estado anti homeostática del organismo que se produce cuando el fracasa en sus intentos de adaptarse a las excesivas demandas del trabajo además y ante situaciones relacionadas con el contenido, entorno u organización del trabajo,

afectando directamente a la productividad (Choi et al., Taylor et al., y Tapia et al. 2013; 2018; 2021) y acompañándose de emociones desagradables como ansiedad, tristeza, irritación, etc. (Navinés et al., 2021). El estrés y el agotamiento tienen una alta prevalencia entre profesionales de la salud que oscila entre el 30 hasta el 60% (Knudsen et al., 2023; Hassan et al., 2020), debido al tipo de trabajo al que están expuesto como las horas de trabajo, y disposición de las mismas (Rapisarda et al., 2021) (Mustafaei Najaf-Abadi & Rezaei, 2018; Rugulies, 2024; Lee et al., 2019; Korshøj et al., 2021) y la responsabilidad que enfrentan a diario (Dutheil et al., 2019). Estudios indican que los médicos insatisfechos tienen entre dos y tres veces más probabilidades de abandonar sus puestos (El Mouaddib et al., 2023; Raudenská et al., 2020) y afectar a la calidad de la atención al paciente, la eficiencia en el desempeño de su labor, y puede aumentar el riesgo de cometer errores médicos (Diaz et al., 2022) (Güneş et al., 2024; Das Mercedes et al., 2020; O'Neil et al., 2020).

El estrés crónico se reconoce como un factor con consecuencias negativas en la salud y el bienestar general y especialmente a nivel cardiovascular (Panahian et al., 2023; Garcia et al., 2024; Olagunju et al., 2021; Steptoe et al., 2013), incrementando el riesgo de sufrir eventos cardiovasculares, incluidos accidentes cerebrovasculares, enfermedades coronarias Enfermedad cardíaca, insuficiencia cardíaca y muerte súbita de origen cardiovascular (Milos Nymberg et al., 2024).

Mecanismo de acción

El mecanismo por el cual el estrés laboral incrementa el riesgo cardiovascular está relacionado con el impacto que produce a nivel del sistema nervioso autónomo, el sistema inmunológico y los procesos inflamatorios, afectando la respuesta del organismo, la función endotelial y la actividad plaquetaria (García et al., 2023). Inicialmente el estrés crónico afecta a la función de los circuitos de retroalimentación negativa en el eje hipotalámico-hipofisiario-suprarrenal (HPA), impidiendo que cumplan su función normal (García et al., 2023), como consecuencia generan un aumento en la secreción de la hormona liberadora de corticotropina (CRH) y de los glucocorticosteroides (GC) (Vancheri et al., 2020). La síntesis de los glucocorticoides a su vez ocasiona la hiperactividad persistente de las neuronas, llevando a la citotoxicidad y la generación de especies reactivas de oxígeno (ROS) (Nowacka-Chmielewska et al., 2022; Mounika et al., 2024) y mediadores de la inflamación como la proteína C reactiva, la interleucina-6 que han sido identificados en eventos coronarios en poblaciones sanas asintomáticas y el factor de necrosis tumoral- α identificado en personas con depresión (Sara et al., 2018), que a su vez también es una enfermedad prevalente dentro de los trabajadores de salud (Bachmann, 2018; Kivimäki & Steptoe, 2018) (Hammadah et al., 2018).

El sueño

El sueño es un estado fisiológico caracterizado por una disminución de la conciencia y una suspensión temporal de la actividad voluntaria y sensorial, ha sido respaldado como un

componente crucial de un estilo de vida saludable, ya que contribuye al proceso de recuperación biológica (He et al., 2017; Lobo et al., 2018). Este periodo de resulta esencial para procesos claves del organismo como la regulación del apetito, el funcionamiento del sistema inmunológico, y el equilibrio neurohormonal y simpato-vagal, como lo destaca Oldenburg et al. (2020). Varias revisiones sistemáticas han demostrado que la duración del sueño, ya sea demasiado corta o demasiado larga (Jike et al., 2017), se asocia significativamente con impactos negativos para la salud (Itani et al., 2017) y la seguridad de los trabajadores (Park & Oh, 2023), no solo influyendo en la mortalidad, sino también en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Wang et al., 2016), como la hipertensión, enfermedades cardiovasculares, accidente cerebrovascular, diabetes mellitus, etc., y aumentando el riesgo de accidentes en el lugar de trabajo (Itani et al., 2017; Ansu Baidoo & Knutson, 2023; Chattu et al., 2019; Nambiema et al., 2023).

Privación del sueño

Si bien algunos factores de riesgo para el agotamiento médico pueden variar entre hombres y mujeres, la falta crónica de sueño es un denominador común y debe ser considerado como un problema crítico que a menudo es pasado por alto. (Kancherla et al., 2020). Un hecho particularmente llamativo es que los últimos años en varios estudios se ha demostrado que la alteración del ritmo circadiano individual actualmente podría ser considerada como un nuevo factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares independiente de los otros factores de riesgo (Oldenburg & Spiesshoefer, 2020; Curtis et al., 2017; Wei et al., 2022), de hecho, se ha mencionado que si se compara con un patrón de sueño normal (7 horas), por cada disminución de 1 hora existe un aumento de riesgo del 6% de problemas cardiovasculares (Yin et al., 2017; Stewart & Arora, 2019; Hunasikatti, 2020), como la cardiopatía coronaria y el ictus, así como la mortalidad por cualquier causa (Wang et al., 2020; Chattu et al., 2018). En un estudio realizado demostró que después de un turno de noche con privación aguda del sueño, la función ejecutiva se redujo con un tiempo de procesamiento más lento y una mayor impulsividad (Choshen-Hillel et al., 2021); así mismo en un metaanálisis, los sujetos con sueño corto (comúnmente <7 horas por noche, a menudo <5 horas por noche) tienen un mayor riesgo de mortalidad general (RR1,12; IC del 95%: $p < 0,01$) (Sandoval et al., 2018). En base a toda la información recopilada la literatura establece una relación entre los dos factores es por ello que el objetivo de esta revisión bibliográfica es Analizar la asociación entre el estrés laboral y su relación con el riesgo cardiovascular en el personal de salud, determinando la relación y factores involucrados.

Metodología

Se trata de una revisión bibliográfica narrativa realizada en el periodo entre diciembre del 2023 hasta junio del 2024, donde se incluyeron artículos en inglés y español desde el año 2015 hasta el 2024. Se emplearon descriptores claves como riesgo cardiovascular (cardiovascular risk), estrés laboral (laboral stress/occupational stress), enfermedades cardiovasculares (cardiovascular

disease), enfermedades profesionales (professional disease). Además, se aplicaron operadores booleanos como and, or o not. Se utilizaron motores de búsqueda científicos como Cochrane, Science Direct, PubMed, BVS salud, Scopus, Web of Science, Taylor and Francis, Ovid. Los artículos que utilizados pertenecen a revistas indexadas y pueden incluir artículos de revisión, revisiones sistemáticas, estudio de cohortes, estudios observacionales y experimentales. Los artículos empleados fueron seleccionados en base a las características y relevancia de la información que contenía sobre el riesgo cardiovascular y el estrés laboral en el personal de salud. Todos los artículos encontrados fueron organizados y analizados para identificar aquellos más relevantes y de este grupo se obtuvo un número más pequeño con las ideas y aspectos principales de los cuales mediante la lectura de se filtraron hasta quedar fuentes finales de verdadera relevancia para esta investigación. Las evidencias de los datos recopilados se presentaron en tablas donde se describen: el autor, año de publicación, la población y los resultados y están descritos en la sección de resultados.

Resultados

Estrés en el personal de salud

Tras la lectura y selección de estudios que cumplieran con los criterios de inclusión y de exclusión se obtienen 9 artículos. Cada autor analizó la prevalencia de estrés (considerado como tal a cualquier grado dentro de la escala empleada para su estudio, incluido el síndrome de Burnout), evidenciando resultados variables. Para empezar la población analizada es en su mayoría correspondió al sexo femenino, si bien hay estudio como el de Lobo et al., 2018, donde el sexo masculino destaca, al analizar de manera global los resultados, el primer grupo es el predominante. Con respecto a la prevalencia se pudo identificar que el porcentaje variable, el cual puede estar relacionado con el grupo poblacional. De manera general se puede indicar que, en 6 de los 11 estudios, es decir el 54% el porcentaje de estrés está presente en más del 50% de los participantes, mientras que el 45% restante, también presentan estrés, pero en menor porcentaje, como se detalla en la tabla 1. En promedio la prevalencia estimada en el estudio fue del 48.47%.

Table 1. Prevalencia de estrés y Burnout en el personal sanitario

Autor	Año	Lugar	Población	Sexo %		Edad	Estrés & burnout %
				M	F		
Lucero et. al	2020	Ecuador	57	33.33	66.67	-	84.51
Lwiza et. al	2023	Tanzania	174	36.3	63.7	-	62
Lobo et. al	2018	Estados Unidos	239	75	25	-	56
Liet et. al	2018	China	2873	-	-	-	69
Chico et. al	2019	México	168	-	-	44	19.8
Mercedes et. al	2020	Brasil	1125	87.9	12.1	37	18.3

Autor	Año	Lugar	Población	Sexo %		Edad	Estrés & burnout %
				M	F		
Hayes et. al	2019	Irlanda	1749			-	29.7
Gonçalves & Gaudêncio, et. al	2023	Brasil	34	20.6	79.4	43	55.9
Boghdady et. al	2023	Inglaterra	54	37.03	62.97	33.3	57.1

Fuente: Cordero (2024).

Estrés y enfermedades cardiovasculares

En cuando a la presencia de estrés y presencia de enfermedades cardiovasculares, se analizaron en total 9 estudios; en todos los casos la población de estudio presentaba diversos grados de estrés catalogados a través de diferentes escalas obteniendo una clasificaciones diferenciada entre estrés de bajo, moderado, alto grado (incluyendo burnout), las cuales no se describen dentro del estudio, sin embargo en el 100% de los casos es los cuales hubo cierto grado de estrés se presentó algún riesgo asociado al desarrollo de una enfermedad cardiovascular, los resultados se analizan la tabla 2.

Table 2. Personal de salud con estrés y si presenta o no riesgo de enfermedades cardiovasculares

Autor	Fecha	Lugar	Población	Presencia de enfermedad cardiovascular	P<0.05
J. Wang et al.,	2023	China	2520	Si	Si
García et. al	2023	Estados Unidos	891	Si	
Das Mercedes et al.	2020	Brasil	1125	Si	Si
*Feng et al.	2022	Europa	5651	Si	-
Rosa et al.	2019	Italia	-	Si	Si
*Bartosiewicz et al.	2022	Polonia	627	Si	-
*Virtanen y Kivimaki et. al	2018	-	740000	Si	-
*Ulguim et al.	2019	Brasil	45	Si	-
*Zaghini et al.	2023	Italia	1126	Si	Si

Fuente: Cordero (2024).

Nota: dentro de los artículos hay riesgo cardiovascular elevado sin embargo están categorizados en base a factores como presencia de hipertensión arterial, alteración de índice de masa corporal, etc.

Factores de riesgo modificables identificados

Se observo que del 100% de los artículos revisados, el 58% corresponden a los trastornos del sueño (donde se incluyen <7 horas de descanso hasta insomnio), siendo este el predominante después de a revisión bibliográfica. El segundo factor de riesgo más prevalente fue el índice de masa corporal, es importante recalcar que dentro de este factor de riesgo se evalúa únicamente un IMC patológico, es decir mayor o igual a 26, participantes con sobrepeso y obesidad, así como alteraciones en la circunferencia abdominal; el tercer factor de riesgo involucrado en el incremento

de la tensión arterial, se colocó de manera separada las cifras de presión arterial sistólica y de presión arterial diastólica debido al análisis diferenciado en los estudios y finalmente el consumo del alcohol y tabaco que si bien se presentaron en menor porcentaje, son considerados y descritos claramente como factores de riesgo cardiovasculares. los detalles de cada estudio se describen dentro de la tabla 3 para una facilitar la comprensión.

Table 3. Factores de riesgo cardiovasculares modificables identificados en el personal sanitario

Autor	Año	Lugar	Población	Sexo %		Factores de riesgo						P<0.05
				F	M	*ALC	*TAB	*PAS	*PAD	*IMC	*TRAS. SUEÑO	
Zutphen et al.	2023	Países Bajos	1128	-	-						X	Si
Milos et al.	2023	Suiza	1831	45	55						X	Si
Szakun et al.	2023	Canadá	2598	100	-						X	Si
Liao et al.	2022	Taiwán	883	83	-			X	X	X	X	Si
Osei Yeboah et al.	2018	Ghana	112	57	43			X	X	X		No
Cordero et al.	2020	México	308	-	-			X	X	X		No
Bertomeu et al.	2023	España	156787	-	-	X	X				X	Si
Mounika et al.	2023	India	1812	62.6	37.4	X	X	X	X	X	X	Si
Milos et al.	2023	Suiza	183	55	45	X	X	X	X	X		Si
Das Mercedes et al.	2020	Brasil	1125	-	-	X	X					Si
Ambaked et al.	2018	Nigeria	160	32	68			X	X	X		No
Ferreira et al.	2022	Brasil	324	81.5	-					X		No
Tangjitgamol et al.	2024	Tailandia	1225	-	-	X						-
Jike et al.	2018	Japón	5,134,036								X	Si
Wang et al.	2020	China	153909								X	Si
Wang et al.	2016	China	517,440								X	Si
Yin et al.	2017	China	3 582 016								X	Si

Fuente: Cordero (2024).

Nota. ALC: consumo de alcohol *TAB: consumo de tabaco *PAS: valor elevado de la presión arterial sistólica *PAD: valor elevado de la presión arterial diastólica *TRAS. SUEÑO: trastorno del sueño incluyendo alteración en el tiempo y calidad des mismo hasta insomnio

Estrés y trastornos en el sueño

Como ya se analizó previamente el sueño fue uno de los factores fundamentales en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, y estas pueden presentarse cuando hay cualquier grado den mismo. Se analizó más detalladamente este factor de riesgo, entendiendo como trastorno de sueño a un número de horas de sueño menor a 7 hasta insomnio con periodos de somnolencia diurna. Para esto se analizó 11 artículos, donde se pudo evidenciar que en todos los casos en los cuales se presentó estrés había cierto porcentaje de trastorno del sueño el cual puede variar desde un 20% hasta más de un 70%, con una relación estadísticamente significativa. Los porcentajes y

detalles de los estudios se describen más ampliamente dentro de la tabla 4.

Table 4. Prevalencia de trastornos del sueño en población bajo estrés

Autor	Fecha	Lugar	Población	Sexo %		Edad	Prevalencia de estrés	Tras. De sueño	IC	P
				H	M					
Olagunju et al.	2021	Canadá	303	60.4		38	23.4%	60.4%	95	<0.001
Diaz et al	2022	Estados Unidos	813		80.6	39.5	57.9%	72.8%	95	
Labrague et al.	2021	Filipinas	255	26.6	73.3	31.95	-	-	95	<0.01
Marcellin et al.	2022	Francia	489		84.9	36	17.9%	20.3%	95	-
Knap et al.	2022	Polonia	126	2	98	-	67%	66.67%	95	0.13
Harris et al.	2023	Australia	-	-	-	-	50%	60%	95	<0.04
*Andrechuck et. al	2023	Brasil	572		88.8	36.4	45.8%	75.2%	95	-
D'Ettore et. al	2020	Italia	580		55.9	48.9	40.1%	61.6%	-	0.05
Gungordu et. al	2023	Turquía	368	70.9		37.27	-	27.2	-	0.001
Dong et. al	2022	China	7688	-	-	-	-	69.5	-	-
Ludmilla et al.	2023	Brasil	125	-	83	-	-	74%	-	0.01

Fuente: Cordero (2024).

Discusión

Está bien claramente establecido en la actualidad que la exposición a estrés mental y emocional extremo juegan un papel fundamental como factor de riesgo para el desarrollo de una enfermedad cardiovascular (O’Neil et al., 2020). Dentro de la revisión bibliográfica realizada no se encontró gran cantidad de artículos que analicen las dos variables de manera directa; sin embargo, en los analizados que cumplían con todos los criterios, claramente se evidenció una asociación ya que los participantes que se encontraban sometidos a cierto grado de estrés presentaron algún factor de riesgo para el desarrollo de una enfermedad cardiovascular. No se evidenció diferencia de los mismos entre hombres y mujeres ni grupos etarios, sin embargo, en otros estudios como el realizado por Momayyezi et al. (2023), en Irán con el método de Framingham se revelo que los hombres tenían un mayor riesgo cardiovascular que las mujeres en todas las estratificaciones; lo que no pudo ser comprobado en el presente estudio.

Al igual que en el presente estudio la prevalencia de estrés y burnout en el personal de salud era elevada, lo que concuerda con lo descrito en la bibliografía donde menciona que la prevalencia se acerca al 50% (Kancherla et al., 2020), estos datos resultan relevantes al momento de la toma de medidas de prevención y al establecimiento de políticas, ya que se ha demostrado que el agotamiento de los médicos están relacionados con prácticas de atención al paciente subóptimas y con mayores probabilidades de cometer un errores. (West et al., 2018).

Analizando la información de manera indirecta la relación entre las dos variables es más clara. Teóricamente el estrés en el personal de salud está expuesto a muchos factores de riesgo

psicosocial dentro de su entorno laboral (Kivimäki & Kawachi, 2015), como las altas demandas por la cantidad de pacientes, el bajo control dentro del ámbito laboral, que concuerda con lo establecido por Taouk et al. (2020), quien en su metaanálisis evidencio que bajo control laboral se asoció con un mayor riesgo de sufrir enfermedades por todas las causas; a diferencia de Vásquez et al., 2020 quien en su estudio no evidenció interacción entre el estrés crónico y las enfermedades cardiovasculares. Sin embargo, Zureigat et al. (2021), respalda lo evidenciado en este estudio, ya que el evidencio una disminución dependiente de la dosis en la actividad neurobiológica relacionada con el estrés y el riesgo de infarto de miocardio (Zureigat et al., 2021).

Otro aspecto fundamental del trabajo dentro del ámbito sanitario son las largas jornadas de trabajo y turno nocturnos con privación del sueño. La falta de sueño se asocia con una variedad de resultados sociales y de salud negativos, incluido un desempeño adverso en la escuela y en el mercado laboral. La reducción de la duración del sueño se ha relacionado con 7 de las 15 principales causas de muerte en los EE. UU. (Chattu et al., 2019). Dentro del estudio se identificó que los trastorno en el sueño es un factor de riesgo modificable para el riesgo cardiovascular, de hecho fue el más prevalente; esta información concuerda con lo establecido por Z. Wang et al., 2022, quien menciona que el sueño de periodo muy corto <7h o muy largo ≥ 10 estaban asociados con el incremento de riesgo cardiovascular; a su vez Y. H. Wang et al., 2020, también menciona que los patrones se asociaron significativamente con un mayor riesgo de eventos cardiovasculares posteriores y el aumento de mortalidad por todas las causas, debido a impactos negativos dentro de la salud de manera general, como menciona Addo et al., 2024, quien evidenció que la población con una duración de sueño corta tenían mayores probabilidades de sufrir alteraciones en los niveles de colesterol (Ezber et al., 2023), HDL (OR= 1,20), PCR (OR = 3,089, HbA1c (OR = 1,25), glucosa en sangre (Saberinia et al., 2020) y además de otras enfermedades crónicas (He et al., 2017) . De manera general se puede establecer que alteraciones en el patrón de sueño está altamente relacionado con el riesgo cardiovascular (Curtis et al., 2017), hasta el punto de que Fan et al., 2020 menciona que casi el 10% de los eventos cardiovasculares en esta cohorte podrían atribuirse a un mal patrón de sueño. Nambiema et al. (2023), demostró que el riesgo de enfermedades cardiovasculares disminuyó en un 18 % por incremento de un punto en el puntaje de sueño saludable ($P < .0001$).

Por otro lado, Makarem et al. (2022), menciona que a través de distintivos mecanismos, el incremento de la tensión arterial desempeñan un papel importante para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares como pudo ser evidenciado en este estudio, donde fue el segundo factor de riesgo más prevalente en conjunto con los trastornos del sueño, de hecho Virani et al. (2020), asocia a estos dos factores de modo que establece que un 10% más de sueño adecuado estaba asociado con una reducción del 7,2% de presentar hipertensión. Otros aspectos importantes a destacar son los ya conocidos factores de riesgo tradicionales como el consumo de alcohol, tabaco y el Índice de masa corporal, fuera de parámetros normales, deben ser tratados que el riesgo cardiovascular disminuye al controlar estos factores junto con un estilo de vida saludable como realizar actividad física regular como menciona Ryu et al. (2020). Sin embargo, por la

irregularidad y las horas laborales de los profesionales de salud en ocasiones resulta difícil adquirir este comportamiento (Marques Elias et al., 2021).

Conclusión

El burnout, una forma extrema de estrés laboral, de alta prevalencia dentro del personal sanitario. este agotamiento emocional, contribuyen al aumento de inflamación y disfunción del sistema cardiovascular. El estrés a través de diversos mecanismos fisiopatológicos puede provocar elevación de cortisol y desencadenar una cascada de reacciones inflamatorias que culminan en una disfunción endotelial, siendo este un factor precursor en el desarrollo de trastornos cardiovasculares. El personal de salud tiene un riesgo elevado de desarrollar enfermedades cardiovasculares, debido a la exposición al estrés y sus factores asociados, principalmente la privación y patrón de sueño inadecuado. El estrés laboral prolongado en el personal de salud no solo eleva el riesgo de enfermedades cardiovasculares, sino también a otros ámbitos como la salud mental, provocando trastornos como ansiedad, lo cual agrava el riesgo cardiovascular al promover hábitos de vida poco saludables. Es necesario recalcar en la importancia de un ambiente laboral óptimo, adecuado y saludable para reducir el riesgo cardiovascular en el personal de salud; por lo que resulta fundamental el tomar en cuenta al momento de investigaciones como el implemento de estrategias como el de manejo del estrés a través de pausas activas y mejorando la distribución de las cargas laborales y la implementación de programas de promoción de hábitos saludables, para mejorar la salud cardiovascular.

Las limitaciones que se presentaron al momento de realizar la revisión bibliográfica fueron el número de artículos que cumplían con todos los criterios de inclusión y exclusión, de manera especial una relación directa entre las variables establecidas que eran el estrés y el riesgo cardiovascular. Además, las limitaciones de acceso para artículos especialmente de los últimos años, y los costos de suscripción para contar con acceso a estos. Dentro de este estudio no se tomó en cuenta un factor de riesgo importante que, si bien fue mencionado dentro de la teoría, no forma parte del análisis, pero es importante tenerlo en cuenta para nuevas oportunidades de estudio y son las horas de trabajo, como menciona Kim & Jung, 2021, ya que Las horas de trabajo promedio de un trabajador durante se asociaron significativamente con un riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Referencias

- Addo, P. N. O., Mundagowa, P. T., Zhao, L., Kanyangarara, M., Brown, M. J., & Liu, J. (2024). Associations between sleep duration, sleep disturbance and cardiovascular disease biomarkers among adults in the United States. *BMC Public Health*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-024-18381-5>
- Affinito, G., Arpaia, P., Barone-Adesi, F., Fontana, L., Palladino, R., & Triassi, M. (2021b). A cardiovascular risk score for use in occupational medicine. *Journal of Clinical Medicine*, 10(13). <https://doi.org/10.3390/jcm10132789>

- Alarcón, R. A. Y., Corzo, L. V. T., Asanza, K. C., & Loor, C. L. P. (2021). Lifestyle, nutritional status and cardiovascular risk in health workers. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 41(3), 19–27. <https://doi.org/10.12873/413yaguachi>
- Amantea, C., Pilia, E., Rossi, M. F., Corona, V. F., Amato, G., Ciccu, C., Gavi, F., Santoro, P. E., Borrelli, I., Ricciardi, W., Gualano, M. R., & Moscato, U. (2024). Sudden cardiac death among workers: a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 13(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-024-02504-5>
- Ambakederemo, T. E., & Chikezie, E. U. (2018a). Assessment of some traditional cardiovascular risk factors in medical doctors in Southern Nigeria. *Vascular Health and Risk Management*, 14, 299–309. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S176361>
- An, J., Zhang, Y., Zhou, H., Zhou, M., Safford, M. M., Muntner, P., Moran, A. E., & Reynolds, K. (2023). Incidence of Atherosclerotic Cardiovascular Disease in Young Adults at Low Short-Term But High Long-Term Risk. *Journal of the American College of Cardiology*, 81(7), 623–632. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2022.11.051>
- Andrechuk, C. R. S., Caliar, J. de S., Santos, M. A. dos, Pereira, F. H., Oliveira, H. C., & Ceolim, M. F. (2023). Impacto de la pandemia de COVID-19 en los trastornos del sueño de profesionales de enfermería. *Revista latinoamericana de enfermagem*, 31. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6043.3794>
- Ankita, A., Kavita, K., Thakur, J. S., Suri, V., & Arora, P. (2022). Nurse-led cardiovascular diseases risk assessment and communication using WHO/ISH risk prediction chart in a tertiary care hospital of North India. *Indian Journal of Public Health*, 66(3), 367–370. https://doi.org/10.4103/ijph.ijph_1539_21
- Ansu Baidoo, V., & Knutson, K. L. (2023). Associations between circadian disruption and cardiometabolic disease risk: A review. *In Obesity*, 31(3), 615–624. <https://doi.org/10.1002/oby.23666>
- Arocha Rodulfo, J. I., Aure Fariñez, G., & Carrera, F. (2023). Sueño y riesgo cardiometabólico. Revisión narrativa. *Clinica e investigacion en arteriosclerosis: publicacion oficial de la Sociedad Espanola de Arteriosclerosis*, 36(1), 38–49. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2023.08.001>
- Bachmann, S. (2018). Epidemiology of suicide and the psychiatric perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph15071425>
- Bartosiewicz, A., Łuszczki, E., Pieczonka, M., Nowak, J., Oleksy, Ł., Stolarczyk, A., Lewandowska, A., & Dymek, A. (2024). Blood pressure trends, demographic data, workload, and lifestyle factors among nurses in the Subcarpathian region of Poland: A cross-sectional observational study. *Medical Journal of Experimental and Clinical Research*, 30. <https://doi.org/10.12659/MSM.945148>
- Berbach, L., Nelsa Atongfor Nguéfack, C., Potter, B. J., Pacheco, C., & Forcillo, J. (2024). Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in Women With Obstructive Coronary Disease Requiring Revascularization: A Meta-analysis. *In CJC Open*, 6(2), 334–346. <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2023.10.016>

- Bertomeu-Gonzalez, V., Cordero, A., Ruiz-Nodar, J. M., Sánchez-Ferrer, F., López-Pineda, A., & Quesada, J. A. (2023). Risk factors for major adverse cardiovascular events in postmenopausal women: UK Biobank prospective cohort study. *Atherosclerosis*, 386. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2023.117372>
- Bkin, N. S., Liva, S., Bodner, M. E., Wolff, A., Kim, M.-Y., & Cote, A. T. (2023). Prevalence of sex-specific cardiovascular disease risk factors, medical risk, and engagement in health-promoting behaviours in premenopausal females. *CJC Open*, 6(2). <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2023.11.003>
- Chattu, V. K., Manzar, M. D., Kumary, S., Burman, D., Spence, D. W., & Pandi-Perumal, S. R. (2019). The global problem of insufficient sleep and its serious public health implications. *Healthcare (Switzerland)*, 7(1). <https://doi.org/10.3390/healthcare7010001>
- Chico-Barba, G., Jiménez-Limas, K., Sánchez-Jiménez, B., Sámano, R., Rodríguez-Ventura, A. L., Castillo-Pérez, R., & Tolentino, M. (2019). Burnout and metabolic syndrome in female nurses: An observational study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph16111993>
- Choshen-Hillel, S., Ishqer, A., Mahameed, F., Reiter, J., Gozal, D., Gileles-Hillel, A., & Berger, I. (2021). Acute and chronic sleep deprivation in residents: Cognition and stress biomarkers. *Medical Education*, 55(2), 174–184. <https://doi.org/10.1111/medu.14296>
- Clough, B. A., March, S., Chan, R. J., Casey, L. M., Phillips, R., & Ireland, M. J. (2017). Psychosocial interventions for managing occupational stress and burnout among medical doctors: a systematic review. *Systematic Reviews*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0526-3>
- Cockerham, M., Kang, D. H., & Beier, M. E. (2023). Consecutive Shifts: A Repeated Measure Study to Evaluate Stress, Biomarkers, Social Support, and Fatigue in Medical/Surgical Nurses. *Behavioral Sciences*, 13(7). <https://doi.org/10.3390/bs13070571>
- Cordero-Franco, H. (2021). Evaluación del riesgo cardiovascular en trabajadores de atención primaria. *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 58(2). <https://doi.org/10.24875/rmimss.m20000004>
- Curtis, D. S., Fuller-Rowell, T. E., El-Sheikh, M., Carnethon, M. R., & Ryff, C. D. (2017). Habitual sleep as a contributor to racial differences in cardiometabolic risk. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 114(33), 8889–8894. <https://doi.org/10.1073/pnas.1618167114>
- Das Mercês, M. C., Coelho, J. M. F., Lua, I., E Silva, D. de S., Gomes, A. M. T., Erdmann, A. L., de Oliveira, D. C., Lago, S. B., Santana, A. I. C., da Silva, D. A. R., Servo, M. L. S., Sobrinho, C. L. N., Marques, S. C., Figueiredo, V. P., Peres, E. M., de Souza, M. C., França, L. C. M., Maciel, D. M. C., Peixoto, Á. R. S., ... D'Oliveira Júnior, A. (2020). Prevalence and factors associated with burnout syndrome among primary health care nursing professionals: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph17020474>
- D'Ettorre, G., Pellicani, V., Caroli, A., & Greco, M. (2020). Shift work sleep disorder and job stress in shift nurses: implications for preventive interventions. *La Medicina Del Lavoro*, 111(3), 195–202. <https://doi.org/10.23749/mdl.v111i3.9197>

- Dhingra, R., He, F., Saunders, E. F. H., Waschbusch, D. A., Bixler, E. O., Greaney, J. L., Swigart, A. R., Al-Shaar, L., Chinchilli, V. M., Yanosky, J. D., & Liao, D. (2023). A real-world study of the association between cardiovascular risk factors and depression symptom trajectory in individuals with mental illness. *Psychiatry Research Communications*, 3(3). <https://doi.org/10.1016/j.psychom.2023.100139>
- Diaz, F., Cornelius, T., Bramley, S., Venner, H., Shaw, K., Dong, M., Pham, P., McMurry, C. L., Cannone, D. E., Sullivan, A. M., Lee, S. A. J., Schwartz, J. E., Shechter, A., & Abdalla, M. (2022). The association between sleep and psychological distress among New York City healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *Journal of Affective Disorders*, 298, 618–624. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.10.033>
- Dong, H., Zhang, Q., Zhang, Z., & Zhu, C. (2022). Association of sleep disturbance with shift work, occupational stress, and musculoskeletal pain in Chinese public hospital emergency workers: A multicentre cross-sectional study. *Chronobiology International*, 39(6), 886–894. <https://doi.org/10.1080/07420528.2022.2048662>
- Dutheil, F., Aubert, C., Pereira, B., Dambrun, M., Moustafa, F., Mermillod, M., Baker, J. S., Trousselard, M., Lesage, F. X., & Navel, V. (2019). Suicide among physicians and health-care workers: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 14(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0226361>
- Dutheil, F., Fournier, A., Perrier, C., Richard, D., Trousselard, M., Mnatzaganian, G., Baker, J. S., Bagheri, R., Mermillod, M., Clinchamps, M., Schmidt, J., & Bouillon-Minois, J. B. (2024). Impact of 24 h shifts on urinary catecholamine in emergency physicians: a cross-over randomized trial. *Scientific Reports*, 14(1).
- El Boghdady, M., & Ewalds-Kvist, B. M. (2023). Surgeon's narcissism, hostility, stress, bullying, meaning in life and work environment: a two-centered analysis. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 408(1). <https://doi.org/10.1007/s00423-023-03068-z>
- El Mouaddib, H., Sebbani, M., Mansouri, A., Adarmouch, L., & Amine, M. (2023). Job satisfaction of primary healthcare professionals (public sector): A cross-sectional study in Morocco. *Heliyon*, 9(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20357>
- Ezber, R., Gülseven, M. E., Koyuncu, A., Sarı, G., Sarı, G., & Şimşek, C. (2023). Evaluation of cardiovascular disease risk factors in healthcare workers. *Family Medicine and Primary Care Review*, 25(2), 150–154. <https://doi.org/10.5114/fmpcr.2023.127672>
- Fan, M., Sun, D., Zhou, T., Heianza, Y., Lv, J., Li, L., & Qi, L. (2020). Sleep patterns, genetic susceptibility, and incident cardiovascular disease: A prospective study of 385 292 UK biobank participants. *European Heart Journal*, 41(11), 1182–1189. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz849>
- Farmakis, D., Richter, D., Chronopoulou, G., Goumas, G., Kountouras, D., Mastorakou, A., Papiniotis, G., Hahalis, G., & Tsioufis, K. (2024). High-sensitivity cardiac troponin I for cardiovascular risk stratification in apparently healthy individuals. *Hellenic Journal of Cardiology*, 75, 74–81. <https://doi.org/10.1016/j.hjc.2023.09.011>
- Fendel, J. C., Bürkle, J. J., & Göritz, A. S. (2021). Mindfulness-based interventions to reduce burn-out and stress in physicians: A systematic review and meta-analysis. *Academic Medicine: Journal of the Association of American Medical Colleges*, 96(5), 751–764. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000003936>

- Feng, M.-Y., Wang, H.-X., Zhuo, L.-B., Yao, W., Hao, C.-F., & Pei, J.-J. (2022). Work-related stress and occurrence of cardiovascular disease: A 13-year prospective study: A 13-year prospective study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 64(11), 927–933. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000002645>
- Ferreira, P. P. E., Dos Santos, K. B., Griep, R. H., da Motta, V. V., Evangelista, R. A., Bueno, A. de A., & de Paiva, E. P. (2022). Cardiovascular risk among nursing workers: a cross-sectional study. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 75(4). <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0305>
- Fuchs, F. D., & Whelton, P. K. (2020). High blood pressure and cardiovascular disease. *Hypertension*, 75(2), 285–292. <https://doi.org/10.1161/hypertensionaha.119.14240>
- Gangwisch, J. E., Rexrode, K., Forman, J. P., Mukamal, K., Malaspina, D., & Feskanich, D. (2014). Daytime sleepiness and risk of coronary heart disease and stroke: Results from the Nurses' Health Study II. *Sleep Medicine*, 15(7), 782–788. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.04.001>
- Garcia, M., Moazzami, K., Almuwaqqat, Z., Young, A., Okoh, A., Shah, A. J., Sullivan, S., Lewis, T. T., Elon, L., Ko, Y. A., Hu, Y., Daaboul, O., Haddad, G., Pearce, B. D., Bremner, J. D., Sun, Y. V., Razavi, A. C., Raggi, P., Quyyumi, A. A., & Vaccarino, V. (2024). Psychological Distress and the Risk of Adverse Cardiovascular Outcomes in Patients With Coronary Heart Disease. *JACC: Advances*, 3(2). <https://doi.org/10.1016/j.jacadv.2023.100794>
- Gonçalves, F., & Gaudêncio, M. (2023). Burnout and quality of life in Portuguese healthcare professionals working in oncology and palliative care—a preliminary study. *BMC Palliative Care*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12904-023-01273-7>
- Güneş, Y., Gürdoğan, M., Altay, S., Ekici, B., Gucuk, S., Aksakal, E., Erkan, A. F., Kaya, Ç., Aydın, S., Aydın, S. Ş., Aksakal, E., Tokuç, B., & Altun, G. (2024). Hypertension and Occupational Health: A General Overview and Expert Consensus Suggestions. *Türk Kardiyoloji Dernegi Arsivi*, 52(2), 125–137. <https://doi.org/10.5543/tkda.2023.89406>
- Güngördü, N., Kurtul, S., & Erdoğan, M. S. (2023). Evaluation of sleep quality, work stress and related factors in hospital office workers. *La Medicina Del Lavoro*, 114(3), e2023023. <https://doi.org/10.23749/mdl.v114i3.14033>
- Hammadah, M., Al Mheid, I., Wilmot, K., Ramadan, R., Alkhoder, A., Obideen, M., Abdelhadi, N., Fang, S., Ibeanu, I., Pimple, P., Mohamed Kelli, H., Shah, A. J., Pearce, B., Sun, Y., Garcia, E. V., Kutner, M., Long, Q., Ward, L., Bremner, J. D., ... Quyyumi, A. A. (2018). Association Between High-Sensitivity Cardiac Troponin Levels and Myocardial Ischemia During Mental Stress and Conventional Stress. *JACC: Cardiovascular Imaging*, 11(4), 603–611. <https://doi.org/10.1016/j.jcmg.2016.11.021>
- Hammadah, M., Kim, J. H., Al Mheid, I., Tahhan, A. S., Wilmot, K., Ramadan, R., Alkhoder, A., Khayata, M., Mekonnen, G., Levantsevych, O., Bouchi, Y., Kaseer, B., Choudhary, F., Gafeer, M. M., Corrigan, F. E., Shah, A. J., Ward, L., Kutner, M., Bremner, J. D., ... Quyyumi, A. A. (2018). Coronary and peripheral vasomotor responses to mental stress. *Journal of the American Heart Association*, 7(10). <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.008532>
- Harris, R., Kavaliotis, E., Drummond, S. P. A., & Wolkow, A. P. (2024). Sleep, mental health and physical health in new shift workers transitioning to shift work: Systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 75(101927). <https://doi.org/10.1016/j.smr.2024.101927>

- Hassan, N. M., Abu-Elenin, M. M., Elsallamy, R. M., & Kabbash, I. A. (2020). Job stress among resident physicians in Tanta University Hospitals, Egypt. *Environmental Science and Pollution Research International*, 27(30), 37557–37564. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-08271-9>
- Hayes, B., Prihodova, L., Walsh, G., Doyle, F., & Doherty, S. (2019). Doctors don't Do-little: A national cross-sectional study of workplace well-being of hospital doctors in Ireland. *BMJ Open*, 9(3). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-025433>
- He, Q., Zhang, P., Li, G., Dai, H., & Shi, J. (2017). The association between insomnia symptoms and risk of cardio-cerebral vascular events: A meta-analysis of prospective cohort studies. *European Journal of Preventive Cardiology*, 24(10), 1071–1082. <https://doi.org/10.1177/2047487317702043>
- Huang, T., Mariani, S., & Redline, S. (2020). Sleep Irregularity and Risk of Cardiovascular Events: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(9), 991–999. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.12.054>
- Hunasikatti, M. (2020). The Impact of Sleep and Circadian Disorders on Physician Burnout: Time for “Nap Time.” *Chest*, 157(6), 1689.
- Itani, O., Jike, M., Watanabe, N., & Kaneita, Y. (2017). Short sleep duration and health outcomes: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Medicine*, 32, 246–256. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.08.006>
- Jacobs, D. R., Jr, Woo, J. G., Sinaiko, A. R., Daniels, S. R., Ikonen, J., Juonala, M., Kartiosuo, N., Lehtimäki, T., Magnussen, C. G., Viikari, J. S. A., Zhang, N., Bazzano, L. A., Burns, T. L., Prineas, R. J., Steinberger, J., Urbina, E. M., Venn, A. J., Raitakari, O. T., & Dwyer, T. (2022). Childhood cardiovascular risk factors and adult cardiovascular events. *The New England Journal of Medicine*, 386(20), 1877–1888. <https://doi.org/10.1056/nejmoa2109191>
- Jike, M., Itani, O., Watanabe, N., Buysse, D. J., & Kaneita, Y. (2018). Long sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Sleep Medicine Reviews*, 39, 25–36.
- Kancherla, B. S., Upender, R., Collen, J. F., Rishi, M. A., Sullivan, S. S., Ahmed, O., Berneking, M., Flynn-Evans, E. E., Peters, B. R., Abbasi-Feinberg, F., Aurora, R. N., Carden, K. A., Kirsch, D. B., Kristo, D. A., Malhotra, R. K., Martin, J. L., Olson, E. J., Ramar, K., Rosen, C. L., ... Gurubhagavatula, I. (2020). Sleep, fatigue and burnout among physicians: An American Academy of Sleep Medicine position statement. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(5), 803–805. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8408>
- Kancherla, B. S., Upender, R., Collen, J. F., Rishi, M. A., Sullivan, S. S., Ahmed, O., Berneking, M., Flynn-Evans, E. E., Peters, B. R., & Gurubhagavatula, I. (2020). What is the role of sleep in physician burnout? *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 16(5), 807–810. <https://doi.org/10.5664/jcsm.8412>
- Kim, S., & Jung, Y. (2021). Effect of Long Working Hours on Cardiovascular Disease in South Korean Workers: A Longitudinal Study. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 33(2–3), 213–219. <https://doi.org/10.1177/1010539520979927>
- Kivimäki, M., & Kawachi, I. (2015). Work Stress as a Risk Factor for Cardiovascular Disease. *Current Cardiology Reports*, 17(9). <https://doi.org/10.1007/s11886-015-0630-8>

- Kivimäki, M., & Steptoe, A. (2018). Effects of stress on the development and progression of cardiovascular disease. *Nature Reviews Cardiology*, 15(4), 215–229. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.189>
- Knap, M., Maciąg, D., Trzeciak-Bereza, E., Knap, B., Czop, M., & Krupa, S. (2022). Sleep disturbances and health consequences induced by the specificity of nurses' work. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(16), 9802. <https://doi.org/10.3390/ijerph19169802>
- Knudsen, R. K., Ammentorp, J., Storkholm, M. H., Skovbjerg, S., Tousig, C. G., & Timmermann, C. (2023). The influence of mindfulness-based stress reduction on the work life of healthcare professionals – A qualitative study. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 53. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2023.101805>
- Ko, D. T., Chu, A., Austin, P. C., Johnston, S., Nallamotheu, B. K., Roifman, I., Tusevliak, N., Udell, J. A., & Frank, E. (2019). Comparison of cardiovascular risk factors and outcomes among practicing physicians vs the general population in Ontario, Canada. *JAMA Network Open*, 2(11). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.15983>
- Korshøj, M., Hannerz, H., Frikke-Schmidt, R., Marott, J. L., Schnohr, P., Clays, E., & Holtermann, A. (2021). Occupational lifting and risk of hypertension, stratified by use of anti-hypertensives and age - a cross-sectional and prospective cohort study. *BMC Public Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-021-10651-w>
- Labrague, L. J. (2021). Pandemic fatigue and clinical nurses' mental health, sleep quality and job contentment during the covid-19 pandemic: The mediating role of resilience. *Journal of Nursing Management*, 29(7), 1992–2001. <https://doi.org/10.1111/jonm.13383>
- Lee, W., Kang, Y. J., Kim, T., Choi, J., & Kang, M. Y. (2019). The Impact of Working Hours on Cardiovascular Diseases and Moderating Effects of Sex and Type of Work: Results from a Longitudinal Analysis of the Korean Working Population. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 61(6), 247–252. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001588>
- Li, H., Zuo, M., Gelb, A. W., Zhang, B., Zhao, X., Yao, D., Xia, D., & Huang, Y. (2018). Chinese anesthesiologists have high burnout and low job satisfaction: A cross-sectional survey. *Anesthesia and Analgesia*, 126(3), 1004–1012. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002776>
- Li, J., Zhao, D., Cai, J., Chen, S., Wu, S., & Qi, Y. (2023). Cost-effectiveness of treatment in adults with blood pressure of 130-139/80-89 mmHg and high cardiovascular risk in China: a modelling study. *The Lancet regional health. Western Pacific*, 42. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2023.100962>
- Liao, M. H., Lai, Y. C., & Lin, C. M. (2022). Cardiovascular Risk Factors in Hospital Workers during the COVID-19 Pandemic: A Hospital-Based Repeated Measures Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23). <https://doi.org/10.3390/ijerph192316114>
- Liu, L., May, N. S., Sato, P. Y., Srivastava, P., & McClure, L. A. (2023). Association between cardiovascular risk and coronavirus disease 2019: findings from 2021 National Health Interview Survey. *Annals of Epidemiology*, 82, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2023.03.005>

- Lwiza, A. F., & Lugazia, E. R. (2023). Burnout and associated factors among healthcare workers in acute care settings at a tertiary teaching hospital in Tanzania: An analytical cross-sectional study. *Health Science Reports*, 6(5). <https://doi.org/10.1002/hsr2.1256>
- Makarem, N., Castro-Diehl, C., St-Onge, M. P., Redline, S., Shea, S., Lloyd-Jones, D., Ning, H., & Aggarwal, B. (2022). Redefining Cardiovascular Health to Include Sleep: Prospective Associations With Cardiovascular Disease in the MESA Sleep Study. *Journal of the American Heart Association*, 11(21). <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.025252>
- Mancheno, A. R. C., Reinoso, M. J. F., Villacreces, V. A. G., Camacho, P. C. E., Narváez, R. S. P., Verdugo, M. P. V., Arias, J. L. R., Martínez, C. S. J., & Bravo, K. D. C. (2023). *Impacto de las dislipidemias en el riesgo cardiovascular*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7778817>
- Marques Elias, R. G., Ieker, A. S. D., Reis, L. L. dos, Stabelini Neto, A., Sasaki, J. E., Lopes, W. A., Costa, C. E., & Rinaldi, W. (2021). Physical Activity, Sport Practice and Cardiovascular Risk Factors in Workers From a Public Hospital: A Trajectory Analysis. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 8. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2021.740442>
- Milos Nymberg, V., Nymberg, P., Pikkemaat, M., Calling, S., Stenman, E., Grundberg, A., Smith, J. G., & Sundquist, K. (2024). Lifestyle and cardiovascular risk factors in a Swedish primary care population with self-reported psychiatric symptoms. *Preventive Medicine Reports*, 37. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2023.102547>
- Momayyezi, M., Sefidkar, R., & Fallahzadeh, H. (2023). Agreement between ten-years cardiovascular disease risk assessment tools: An application to Iranian population in Shahedieh Cohort Study. *Heliyon*, 9(10). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20396>
- Mounika, N., Ali, A., Yasmin, N., Saikia, J., Bordoloi, R., Jangilli, S., Vishwakarma, G., Sonny, R., Das, R., Rao, M. S., Murty, U. S., & Adela, R. (2024). Assessment and prediction of cardiovascular risk and associated factors among tribal population of Assam and Mizoram, Northeast India: A cross-sectional study. *Clinical Epidemiology and Global Health*, 25. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2023.101464>
- Mustafaei Najaf-Abadi, H., & Rezaei, B. (2018). Health-promoting behaviours of Iranian nurses and its relationship with some occupational factors: A cross sectional study. *Journal of Nursing Management*, 26(6), 717–725. <https://doi.org/10.1111/jonm.12610>
- Nambiema, A., Lisan, Q., Vaucher, J., Perier, M. C., Boutouyrie, P., Danchin, N., Thomas, F., Guibout, C., Solelhac, G., Heinzer, R., Jouven, X., Marques-Vidal, P., & Empana, J. P. (2023). Healthy sleep score changes and incident cardiovascular disease in European prospective community-based cohorts. *European Heart Journal*, 44(47), 4968–4978. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad657>
- Navinés, R., Olivé, V., Fonseca, F., & Martín-Santos, R. (2021). Work stress and resident burnout, before and during the COVID-19 pandemic: An up-date. *Medicina Clinica*, 157(3), 130–140. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2021.04.003>
- Nowacka-Chmielewska, M., Grabowska, K., Grabowski, M., Meybohm, P., Burek, M., & Małecki, A. (2022). Running from stress: Neurobiological mechanisms of exercise-induced stress resilience. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(21). <https://doi.org/10.3390/ijms232113348>

- Olagunju, A. T., Bioku, A. A., Olagunju, T. O., Sarimiye, F. O., Onwuameze, O. E., & Halbreich, U. (2021). Psychological distress and sleep problems in healthcare workers in a developing context during COVID-19 pandemic: Implications for workplace wellbeing. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 110. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2021.110292>
- Oldenburg, O., & Spiesshoefer, J. (2020). Impact of Lifestyle on Sleep: ¿Can We Alter Cardiovascular Risk? *Journal of the American College of Cardiology*, 75(9), 1000–1002. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.12.055>
- Olubiyi, O. A., Rotimi, B. F., Afolayan, M. A., Alatishe-Muhammad, B. W., Olubiyi, O. M., & Balam, A. D. (2022). The ten-year risk of developing cardiovascular disease among public health workers in North-Central Nigeria using Framingham and atherogenic index of plasma risk scores. *BMC Public Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13044-9>
- O'Neil, A., Nicholls, S. J., Redfern, J., Brown, A., & Hare, D. L. (2020). Mental Health and Psychosocial Challenges in the COVID-19 Pandemic: Food for Thought for Cardiovascular Health Care Professionals. *Heart Lung and Circulation*, 29(7), 960–963. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2020.05.002>
- Osei-Yeboah, J., Kye-Amoah, K. K., Owiredo, W. K. B. A., Lokpo, S. Y., Esson, J., Bella Johnson, B., Amoah, P., & Asumbasiya Aduko, R. (2018). *Cardiometabolic risk factors among healthcare workers: A cross-sectional study at the Sefwi-Wiawso Municipal Hospital, Ghana*. Wiley. <https://doi.org/10.1155/2018/8904548>
- Panahian, M., Yavari, T., Tafti, F., & Faridi, M. (2023). Cardiovascular risk in adults with different levels of physical activity. *Journal of the National Medical Association*, 115(2), 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.jnma.2023.01.006>
- Park, H. C., & Oh, J. (2023). The relationship between stress and sleep quality: The mediating effect of fatigue and dizziness among patients with cardiovascular disease. *Medicine (United States)*, 102(20). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000033837>
- Rajendran, A., Minhas, A. S., Kazzi, B., Varma, B., Choi, E., Thakkar, A., & Michos, E. D. (2023). Sex-specific differences in cardiovascular risk factors and implications for cardiovascular disease prevention in women. *Atherosclerosis*, 384. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2023.117269>
- Raji, S., Sadat Bahrami, L., Arabi, S. M., Ebrahimi Miandehi, E., Sobhani, S. R., Ataee, Z., Roudi, F., Eslami, S., & Sobhani, S. (2023). The relationship between phase angle measurements and cardiovascular risk factor in adults: Insights from an epidemiologic cohort study. *Clinical Nutrition Open Science*, 51, 26–34. <https://doi.org/10.1016/j.nutos.2023.07.004>
- Rapisarda, V., Cannizzaro, E., Barchitta, M., Vitale, E., Cinà, D., Minciullo, F., Matera, S., Bracci, M., Agodi, A., & Ledda, C. (2021). A combined multidisciplinary intervention for health promotion in the workplace: a pilot study. *Journal of Clinical Medicine*, 10(7). <https://doi.org/10.3390/jcm10071512>
- Raudenská, J., Steinerová, V., Javůrková, A., Urits, I., Kaye, A. D., Viswanath, O., & Varrassi, G. (2020). Occupational burnout syndrome and post-traumatic stress among healthcare professionals during the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Best Practice and Research: Clinical Anaesthesiology*, 34(3), 553–560. <https://doi.org/10.1016/j.bpa.2020.07.008>

- Rizo Rivera, G. O., Valladares, M. J., Toledo Vargas, H. M., Chavez, E., Garcia de la Rocha, A. A., Urcuyo Hernandez, L. A., & Meneses Mercado, J. D. (2023). Cholesterol goals, statin use and residual cardiovascular risk estimated by SMART score: Study of a Nicaraguan population. *International Journal of Cardiology: Cardiovascular Risk and Prevention*, 18. <https://doi.org/10.1016/j.ijcrp.2023.200192>
- Rosa, D., Terzoni, S., Dellafiore, F., & Destrebecq, A. (2019). Systematic review of shift work and nurses' health. *Occupational Medicine*, 69(4), 237–243. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqz063>
- Rugulies, R. (2024). Working hours and cardiovascular disease. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 50(3), 129–133. <https://doi.org/10.5271/sjweh.4156>
- Ryu, H., Moon, J., & Jung, J. (2020). Sex differences in cardiovascular disease risk by socioeconomic status (Ses) of workers using national health information database. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph17062047>
- Saberinia, A., Abdolshahi, A., Khaleghi, S., Moradi, Y., Jafarizadeh, H., Sadeghi Moghaddam, A., Aminizadeh, M., Raei, M., Khammar, A., & Poursadeqian, M. (2020). Investigation of Relationship between Occupational Stress and Cardiovascular Risk Factors among Nurses. *Iran J Public Health*, 49(10). <http://ijph.tums.ac.ir>
- Sandoval, Y., Lobo, A. S., Somers, V. K., Rosenfield, K., Bradley, S. M., Sorajja, P., Tajti, P., & Brilakis, E. S. (2018). Sleep deprivation in interventional cardiology: Implications for patient care and physician-health. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, 91(5), 905–910. <https://doi.org/10.1002/ccd.27185>
- Sara, J. D., Prasad, M., Eleid, M. F., Zhang, M., Jay Widmer, R., & Lerman, A. (2018). Association between work-related stress and coronary heart disease: A review of prospective studies through the job strain, effort-reward balance, and organizational justice models. *Journal of the American Heart Association*, 7(9). <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.008073>
- Satyjeet, F., Naz, S., Kumar, V., Aung, N. H., Bansari, K., Irfan, S., & Rizwan, A. (2020). Psychological Stress as a Risk Factor for Cardiovascular Disease: A Case-Control Study. *Cureus*, 12(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.10757>
- Sison, O., Castillo-Carandang, N., Ladia, M. A., Sy, R., Punzalan, F. E., Llanes, E. J., Reganit, P. F., Velandria, F., & Gumatay, W. A. (2019). Prevalence of metabolic syndrome and cardiovascular risk factors among community health workers in selected villages in the Philippines. *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies*, 34(2), 171–179. <https://doi.org/10.15605/jafes.034.02.08>
- Söderberg, M., Eriksson, H., Torén, K., Bergström, G., Andersson, E., & Rosengren, A. (2023). Psychosocial job conditions and biomarkers of cardiovascular disease: A cross-sectional study in the Swedish CARDioPulmonary bioImage Study (SCAPIS). *Scandinavian Journal of Public Health*, 51(6), 843–852. <https://doi.org/10.1177/14034948211064097>
- Steptoe, A., & Kivimäki, M. (2013). Stress and cardiovascular disease: An update on current knowledge. *Annual Review of Public Health*, 34(1), 337–354. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-031912-114452>
- Stewart, N. H., & Arora, V. M. (2019). The Impact of Sleep and Circadian Disorders on Physician Burnout. *Chest*, 156(5), 1022–1030. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.07.008>

- Szakun, N., Liva, S., Bodner, M. E., Wolff, A., Kim, M. Y., & Cote, A. T. (2024). Prevalence of Sex-Specific Cardiovascular Disease Risk Factors, Medical Risk, and Engagement in Health-Promoting Behaviours in Premenopausal Females. *CJC Open*, 6(2), 301–313. <https://doi.org/10.1016/j.cjco.2023.11.003>
- Tangjitgamol, S., Udayachalerm, W., Panyarachun, S., Wanishsawad, C., Kaewwanna, W., & Manusirivithaya, S. (2024). The 10-year cardiovascular risk of physicians estimated by the Thai CV risk score and its association with current coronary artery disease: A retrospective study. *Health Science Reports*, 7(4). <https://doi.org/10.1002/hsr2.2009>
- Taouk, Y., Spittal, M. J., Lamontagne, A. D., & Milner, A. J. (2020). Psychosocial work stressors and risk of all-cause and coronary heart disease mortality: A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 46(1), 19–31.
- Tapia, J. L. L., Salcedo, D. R. N., & Falconi, V. V. (2021). Estrés laboral y autopercepción de la salud en médicos y enfermeras del área de emergencia en Riobamba, Ecuador. *Revista Cubana de Reumatología*, 23(1), 225.
- Taylor, J., Makarem, N., Shimbo, D., & Aggarwal, B. (2018). Gender differences in associations between stress and cardiovascular risk factors and outcomes. *Gender and the Genome*, 2(4), 111–122. <https://doi.org/10.1177/2470289718820845>
- Teixeira, L. R., Pega, F., Dzhambov, A. M., Bortkiewicz, A., da Silva, D. T. C., de Andrade, C. A. F., Gadzicka, E., Hadkhale, K., Iavicoli, S., Martínez-Silveira, M. S., Pawlaczyk-Łuszczynska, M., Rondinone, B. M., Siedlecka, J., Valenti, A., & Gagliardi, D. (2021). The effect of occupational exposure to noise on ischaemic heart disease, stroke and hypertension: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-Related Burden of Disease and Injury. *Environment International*, 154. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106387>
- Ulgum, F. O., Renner, J. D. P., Pohl, H. H., de Oliveira, C. F., & Bragança, G. C. M. (2019). Trabalhadores da saúde: risco cardiovascular e estresse ocupacional. *Rev. bras. med. trab*, 61–68. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1000350>
- Ungvari, Z., Tarantini, S., Sorond, F., Merkely, B., & Csiszar, A. (2020). Mechanisms of vascular aging, A geroscience perspective. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(8), 931–941. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.11.061>
- van Zutphen, E. M., Kok, A. A. L., Muller, M., Oude Voshaar, R. C., Rhebergen, D., Huisman, M., & Beekman, A. T. F. (2023). Cardiovascular risk indicators among depressed persons: A special case? *Journal of Affective Disorders*, 329, 335–342. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.02.092>
- Vancheri, F., Longo, G., Vancheri, S., & Henein, M. (2020). Coronary microvascular dysfunction. *Journal of Clinical Medicine*, 9(9), 1–38. <https://doi.org/10.3390/jcm9092880>
- Vásquez, P. M., Durazo-Arvizu, R. A., Marquez, D. X., Argos, M., Lamar, M., Odoms-Young, A., Gallo, L. C., Sotres-Alvarez, D., Carrion, V. D., Ferreira, K. M., Castañeda, S. F., Isasi, C. R., Talavera, G. A., Lash, J. P., & Daviglius, M. L. (2020). Physical activity, stress, and cardiovascular disease risk: HCHS/SOL Sociocultural Ancillary Study. *Preventive Medicine Reports*, 20. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2020.101190>
- Vega, A. M. R., Romero, R. R. N., Jaramillo, M. I. T., & Montaña, K. M. A. (2019). Cambios cardiometabólicos en trabajadores del área de la salud: papel de la interrupción del sueño. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 14(2).

- Virani, S. S., Alonso, A., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V., Ferguson, J. F., Fornage, M., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., Kwan, T. W., Lackland, D. T., ... Tsao, C. W. (2020). Heart disease and stroke statistics—2020 update a report from the American Heart Association. *Circulation*, 141(9). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000757>
- Virtanen, M., & Kivimäki, M. (2018). Long working hours and risk of cardiovascular disease. *Current Cardiology Reports*, 20(11). <https://doi.org/10.1007/s11886-018-1049-9>
- Von Känel, R., Princip, M., Holzgang, S. A., Garefa, C., Rossi, A., Benz, D. C., Giannopoulos, A. A., Kaufmann, P. A., Buechel, R. R., Zuccarella-Hackl, C., & Pazhenkottil, A. P. (2023). Coronary microvascular function in male physicians with burnout and job stress: an observational study. *BMC Medicine*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-023-03192-z>
- Wang, C., Lu, E. Y., Sun, W., Chang, J. R., & Tsang, H. W. H. (2024). Effectiveness of interventions on sedentary behaviors in office workers: a systematic review and meta-analysis. *Public Health*, 230, 45–51. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2024.02.013>
- Wang, D., Li, W., Cui, X., Meng, Y., Zhou, M., Xiao, L., Ma, J., Yi, G., & Chen, W. (2016). Sleep duration and risk of coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *International Journal of Cardiology*, 219, 231–239. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.06.027>
- Wang, J., Zhu, L., Song, L., Zhou, Z., Chan, W., Li, G., Zhou, L., Xiao, J., & Lian, Y. (2023). A cohort study on the association between changing occupational stress, hair cortisol concentration, and hypertension. *PLoS ONE*, 18(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285623>
- Wang, L., Liu, Q., Heizhati, M., Yao, X., Luo, Q., & Li, N. (2020). Association between Excessive Daytime Sleepiness and Risk of Cardiovascular Disease and All-Cause Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis of Longitudinal Cohort Studies. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(12), 1979–1985. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.05.023>
- Wang, Y. H., Wang, J., Chen, S. H., Li, J. Q., Lu, Q. D., Vitiello, M. V., Wang, F., Tang, X. D., Shi, J., Lu, L., Wu, S. L., & Bao, Y. P. (2020). Association of Longitudinal Patterns of Habitual Sleep Duration with Risk of Cardiovascular Events and All-Cause Mortality. *JAMA Network Open*, 3(5). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.5246>
- Wang, Z., Yang, W., Li, X., Qi, X., Pan, K. Y., & Xu, W. (2022). Association of Sleep Duration, Napping, and Sleep Patterns With Risk of Cardiovascular Diseases: A Nationwide Twin Study. *Journal of the American Heart Association*, 11(15). <https://doi.org/10.1161/JAHA.122.025969>
- Wei, R., Duan, X., & Guo, L. (2022). Effects of sleep deprivation on coronary heart disease. *Korean Journal of Physiology and Pharmacology*, 26(5), 297–305. <https://doi.org/10.4196/kjpp.2022.26.5.297>
- West, C. P., Dyrbye, L. N., & Shanafelt, T. D. (2018). Physician burnout: contributors, consequences and solutions. *Journal of Internal Medicine*, 283(6), 516–529.
- Yin, J., Jin, X., Shan, Z., Li, S., Huang, H., Li, P., Peng, X., Peng, Z., Yu, K., Bao, W., Yang, W., Chen, X., & Liu, L. (2017). Relationship of sleep duration with all-cause mortality and cardiovascular events: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Journal of the American Heart Association*, 6(9). <https://doi.org/10.1161/JAHA.117.005947>

- Yoshida, Y., Chen, Z., Fonseca, V. A., & Mauvais-Jarvis, F. (2023). Sex Differences in Cardiovascular Risk Associated With Prediabetes and Undiagnosed Diabetes. *American Journal of Preventive Medicine*, 65(5), 854–862. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2023.05.011>
- Zaghini, F., Biagioli, V., Fiorini, J., Piredda, M., Moons, P., & Sili, A. (2023). Work-related stress, job satisfaction, and quality of work life among cardiovascular nurses in Italy: Structural equation modeling. *Applied Nursing Research: ANR*, 72, 151703. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2023.151703>
- Zureigat, H., Osborne, M., Abohashem, S., Mezue, K., Abbasi, T., Ghoneem, A., Dar, T., Naddaf, N., Akuffo, E., Baggish, A., & Tawakol, A. (2021). Spotlight on Special Topics exercise lowers stress-associated neurobiological activity: potential mechanism contributing to cardiovascular risk reductio. *Jacc*, 77(18).

Declaración

Conflicto de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes externas a este artículo.

Nota

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.