

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Instituto de Ciencias Biomédicas

Departamento de Ciencias de la Salud



**INFLUENCIA DEL ESTILO DE VIDA SOBRE EL RIESGO
CARDIOMETABÓLICO EN EMPLEADOS DE LA
INDUSTRIA MANUFACTURERA DE CIUDAD JUÁREZ.**

Por:

Delia Patricia Hart Vázquez

Tesis

para obtener el grado de

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

Ciudad Juárez, Chihuahua

Noviembre, 2021

APROBACIÓN DE TESIS

“INFLUENCIA DEL ESTILO DE VIDA SOBRE EL RIESGO CARDIOMETABÓLICO EN EMPLEADOS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE CIUDAD JUÁREZ” Tesis preparada por DELIA PATRICIA HART VÁZQUEZ como requisito para obtener el grado de Maestría en Salud Publica ha sido aprobado y aceptado por:

C.D. Salvador David Martínez

Director del Instituto de Ciencias Biomédicas

M.C. Jorge Ignacio Camargo Nassar

Jefe del Departamento de Ciencias de la Salud

MCSP. Angélica Armida Araujo Sáenz

Coordinadora de la Maestría en Salud Pública

Dra. Graciela Cristina Avitia

Directora de Tesis

Dra. Yolanda Loya Méndez

Codirectora de Tesis

AGRADECIMIENTOS

Principalmente, agradezco a CONACYT por haberme brindado la grandiosa oportunidad de cumplir una de mis metas en la vida al ingresar y concluir satisfactoriamente mi posgrado. Agradezco a la coordinadora del posgrado, la MCSP. Angélica Armida Araujo Sáenz por brindarme soporte siempre que lo necesité por su confianza, cariño y su fe en mí durante este proceso. Gracias Lic. María de los Ángeles Acuña directora Clínica de PROSANTÉ y a todo el equipo de PROSANTÉ por haberme permitido formar parte de su proyecto.

Agradezco con mucho cariño a mi directora de tesis la Dra. Graciela Avitia, por brindarme apoyo, aliento, ánimos y por depositar su confianza en mí para llevar a cabo esta investigación, por guiarme en cada paso y estar conmigo en mañanas, tardes, noches y madrugadas para cumplir con nuestro objetivo. Con el mismo afecto, agradezco enormemente a mi co-directora la Dra. Yolanda Loya Méndez por su tremenda paciencia, delicadeza y su inigualable apoyo en cada revisión para cada meta que nos propusimos y cumplimos con este proyecto de tesis. Todos deberían tener un apoyo como el que ellas me brindaron. Así mismo, agradezco al comité integrado por la Dra. Linda Selen Valenzuela Calvillo, la MCSP Angélica Armida Araujo Sáenz y el Dr. Rene Urquidez Romero por sus aportaciones y observaciones justas y precisas a mi trabajo de tesis. Quiero agradecer con especial cariño a la Dra. Alejandra Rodríguez y a la Mtra. Samantha Paz por apoyarme cada vez que me acerqué con cuestionamientos y dudas que fueron resueltas con su apoyo, gracias por compartir sus valiosos conocimientos, mismos que enriquecieron y dieron pulcritud a mi trabajo de tesis, los quiero mucho.

Para finalizar, agradezco a todos mis queridos compañeros y amigos de la maestría, especialmente a Daniela Pagoaga y Héctor Jurado por todo su soporte emocional, su apoyo incondicional en cada trabajo, en mi proyecto y en cada meta que me propuse y fue lograda, gracias por su valiosa amistad, su gran compañerismo y les agradezco enormemente el compartir sus conocimientos y mejorar los míos, les adoro. Gracias a todos por confiar en mí.

DEDICATORIA

Mi trabajo de tesis es dedicado principalmente a la persona que más me apoyó emocional y físicamente en este proceso de 2 años y meses, a mi amado compañero de vida, gracias, mi querido Ing. Adrián Montellano por estar siempre a mi lado y confiar sin dudar nunca de mi deseo y meta al ingresar, terminar y titularme en mi tan deseado posgrado en Salud Pública, te amo guapo.

Padre y Madre, con gran orgullo dedico mi tesis para obtener el grado de Maestría, gracias por siempre alentarme a continuar con mis estudios, al siempre confiar en mí para lograr lo que me proponga, gracias por existir y ser mis Padres, los amo. Así mismo, a mis hermanas Eva y Jenny, gracias por siempre alentarme y sentirse orgullosas de mí y lo que he logrado, los amo.

Mi Hanco y mi Laila, mis queridos e inseparables en cada madrugada que, mientras todos dormían, siempre estuvieron a mi lado hasta que diera el punto final en cada tarea, proyecto y en mi tesis, siempre los llevare en mi corazón como los mejores compañeros de mi mundo.

CONTENIDO

APROBACIÓN DE TESIS	II
AGRADECIMIENTOS	III
DEDICATORIA.....	IV
CONTENIDO.....	V
LISTA DE FIGURAS	VIII
LISTA DE TABLAS.....	IX
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
Riesgo Cardiometabólico	3
Estilo de vida y Riesgo cardiometabólico	4
Patrones Alimentarios.....	5
Sedentarismo.....	8
Consumo de Alcohol y tabaco	9
Horas de sueño al día.....	10
Entorno laboral	11
Percepción de estrés	11
Percepción de depresión	12
Evaluación del Riesgo cardiometabólico	16
Evaluación del riesgo cardiometabólico por criterios de ATPIII	20

Riesgo cardiometabólico y epidemiología actual	21
Industria Manufacturera y Retos en Salud	23
HIPÓTESIS	27
OBJETIVOS	27
Objetivo General	27
Objetivos Específicos.....	27
METODOLOGÍA.....	28
Diseño de la Investigación	28
Muestra	28
Criterios de Inclusión	28
Criterios de Exclusión	28
Criterios de Eliminación	28
Consideraciones Éticas.....	29
Operacionalización de las Variables	29
Datos Sociodemográficos	29
Edad	29
Estilo de Vida.....	30
Actividad Física.....	30
Consumo Actual de Tabaco.....	30
Ingesta de Frutas y Verduras.....	30
Consumo de Alcohol.....	31
Horas de sueño al día.....	31
Percepción de Estrés.....	31
Percepción de Depresión.....	31
Antropometría	32
Índice de Masa Corporal (IMC)	32
Porcentaje de Grasa	32

Perímetro Abdominal	32
Valoración Clínica y Bioquímica.....	33
Presión Arterial	33
Perfil de Lípidos y Lipoproteínas.....	33
Riesgo Cardiometabólico	34
Procedimientos	36
Análisis de Datos	37
RESULTADOS	39
Descriptivos	39
Datos Sociodemográficos	39
Valores Antropométricos, Clínicos y Bioquímicos.....	39
Valores Antropométricos, Clínicos y Bioquímicos por Sexo	40
Estilo de Vida.....	43
Riesgo Cardiometabólica	44
Criterios de Framingham	44
Predicción de Evento Cardiovascular a 10 años	46
Factores de Riesgo cardiometabólico con Criterios de ATP III.....	46
Influencia de las Variables del Estilo de Vida Sobre el Riesgo Cardiometabólico	47
Estilo de Vida y Criterios de Framingham.....	47
Estilo de Vida y ATP III	49
DISCUSIÓN	51
CONCLUSIONES	59
LIMITACIONES Y FORTALEZAS DEL ESTUDIO	60
BIBLIOGRAFÍA	61
ANEXOS	89
Anexo I Cuestionario de Salud y Bienestar	89

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Factores que contribuye al riesgo cardiometabólico.....	17
--	----

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación del IMC según la OMS	14
Tabla 2 Interpretación de los resultados del porcentaje de grasa corporal	16
Tabla 3 Criterios para calcular riesgo cardiometabólico en Mujeres, según Framingham.	20
Tabla 4 Criterios para calcular riesgo cardiometabólico en Hombres, según Framingham	21
Tabla 5 Factores de riesgo cardiometabólico según los criterios del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III)	22
Tabla 6 Principales causas de muerte en México, 1922-2013	24
Tabla 7 Clasificación de riesgo cardiometabólico según criterios de Framingham	35
Tabla 8 Probabilidad de riesgo para presentar un evento cardiovascular según criterios de Framingham, en Mujeres	36
Tabla 9 Probabilidades de riesgo para presentar un evento cardiovascular según criterios de Framingham, en Hombres	36
Tabla 10 Factores de riesgo cardiometabólico según los criterios del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III).....	37
Tabla 11 Características sociodemográficas de la población estudiada	40
Tabla 12 Descripción antropométrica, clínica y bioquímica.....	41
Tabla 13 Valores antropométricos, clínicos y bioquímicos por sexo de la población estudiada.....	42
Tabla 14 Distribución de las variables antropométricas según el sexo.....	44
Tabla 15 Características de Estilo de Vida de la población.....	45

Tabla 16 Porcentaje de los Factores de Riesgo cardiometabólico por sexo	46
Tabla 17 Nivel de riesgo cardiometabólico por sexo, según criterios de Framingham	46
Tabla 18 Probabilidad de evento cardiovascular a 10 años según los criterios de Framingham	47
Tabla 19 Riesgo cardiometabólico según los criterios de ATP III.....	47
Tabla 20 Influencia del estilo de vida sobre el riesgo cardiometabólico, según los criterios de Framingham.....	49
Tabla 21 Influencia del estilo de vida sobre el riesgo cariometaabólico, según criterios de Framingham	49
Tabla 22 Influencia del estilo de vida sobre el riesgo caridiometabólico, según los criterios de ATP III	51
Tabla 23 Influencia del estilo de vida sobre el riesgo cardiometabólico, según los criterios de ATP III.....	51

RESUMEN

Introducción: Los cambios en el estilo de vida asociados a la modernización, industrialización y cambios en el tipo de empleos pueden influir sobre la aparición de marcadores de riesgo cardiometabólico (RCM), favoreciendo el aumento de enfermedades crónicas no transmisibles y la mortalidad derivada de estas, en México representan el 56.6% y de ella, entre el 13.6% y el 26.6% se atribuyen al RCM. **Objetivo:** Determinar la influencia del estilo de vida sobre el RCM en el personal de la industria manufacturera. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio analítico, observacional de corte transversal; participaron 1073 administrativos de ambos sexos, con un promedio de 39.9 años. Se determinó la presencia de RCM y la predicción de eventos cardiovasculares a 10 años mediante los criterios de Framingham. Se analizaron los resultados mediante análisis de regresión lineal y regresión logística binaria con paquete estadístico SPSS v.23. **Resultados:** Se encontró que, un alto porcentaje de la muestra tenía valores inadecuados en el porcentaje de grasa corporal (86.1% de hombres y 83.6% de mujeres), y el índice de masa corporal (86.5% en hombres y 65.2% en mujeres; la prevalencia de RCM severo según Framingham fue del 40% en hombre y 9.1% en mujeres; según ATPIII fue de 42.1% en hombres y 20.7% en mujeres; el 16.6% de los hombres tienen un 30% de probabilidad de presentar algún evento cardiovascular en 10 años; el análisis de regresión mostró que el consumo de tabaco, las comidas fuera de casa, las inadecuadas horas de sueño, la percepción de depresión, la poca actividad física y el bajo consumo de verduras son predictores de RCM. **Conclusión:** El estilo de vida inadecuado se muestra como un factor predictor de RCM.

Palabras claves: Estilo de vida, riesgo cardiometabólico, industria manufacturera, Salud Pública.

ABSTRACT

Introduction: Changes in lifestyle associated with modernization, industrialization, and changes in the type of jobs can influence the appearance of cardiometabolic risk markers (RCM), favoring the increase in chronic non-communicable diseases and the mortality derived from them, in Mexico they represent 56.6% and of it, between 13.6% and 26.6% are attributed to the RCM. **Objective:** To determine the influence of lifestyle on RCM in the personnel of the manufacturing industry **Methods:** An analytical, observational, cross-sectional study was carried out; 1073 administrative staff of both sexes participated, with an average of 39.9 years. The presence of RCM and the prediction of cardiovascular events at 10 years were determined using the Framingham criteria. The results were analyzed using linear regression analysis and binary logistic regression with the SPSS v.23 statistical package. **Results:** It was found that a high percentage of the sample had inadequate values in the percentage of body fat (86.1% of men and 83.6% of women), and the body mass index (86.5% in men and 65.2% in women; the prevalence of severe RCM according to Framingham was 40% in men and 9.1% in women; according to ATPIII it was 42.1% in men and 20.7% in women; 16.6% of men have a 30% probability of presenting some cardiovascular event in 10 years; regression analysis showed that tobacco consumption, meals away from home, inadequate sleep hours, the perception of depression, little physical activity and low consumption of vegetables are predictors of RCM. **Conclusion:** Inadequate lifestyle is shown as a predictor of RCM.

Key words: Lifestyle, cardiometabolic risk, manufacturing industry, Public Health.

INTRODUCCIÓN

El riesgo cardiometabólico (RCM) es un indicador de predisposición a la arteriosclerosis y a la diabetes mellitus tipo 2, éste se origina de la asociación de los factores de riesgo cardiovascular (RCV) convencionales con las alteraciones propias del síndrome metabólico (SM) (Eckel, et al., 2006); entre estas últimas, la obesidad abdominal y la resistencia a la insulina son las que tienen un mayor protagonismo, además de la hipertrigliceridemia, la disminución del colesterol en lipoproteínas de alta densidad C-HDL) y marcadores del estado proinflamatorio y protrombótico, factores que contribuyen al riesgo global (Barnett, et al., 2008).

La prevalencia del RCM en México ha mostrado cifras variables (entre 36.5% y 55.8%) probablemente debido a la diversidad en los criterios y puntos de corte utilizados (González-Chávez, et al., 2008). Mediante los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la detección de RCM, la prevalencia en México ajustada por edad es de 13.6%, y del 26.6% basada en los criterios de RCM del Programa Nacional de Educación en Colesterol, Panel para el Tratamiento en el Adulto (NCEP-ATP III), en los no diabéticos la prevalencia fue de 9.2% y 21.4% de cada criterio respectivamente (Pacheco y Jaquéz, 2017). Existe una fuerte asociación entre el RCM y la mortalidad, particularmente por enfermedades cardiovasculares (OMS, 2018) de tal manera que estudiar los factores del estilo de vida que determinan la presencia de RCM debe ser una prioridad.

El estilo de vida se constituye por un conjunto de hábitos, conductas y comportamientos que los individuos realizan para satisfacer las necesidades humanas, los cuales pueden ser saludables o no; en este sentido el RCM se ha relacionado con componentes del estilo de vida como son los hábitos de alimentación; a este respecto se ha encontrado que el aumento en el consumo total de alimentos, grasa total, grasas saturadas, alimentos procesados y la baja

ingesta de frutas y verduras se asocian con el incremento del RCM (Moreno-Altamirano, et al., 2014).

De la misma forma, el RCM se relaciona con los procesos de adaptación laboral que inducen modificaciones poco favorables al estilo de vida (Ibarra, et al., 2016). Un ejemplo de esto lo aporta el sistema laboral de la industria manufacturera puesto que, las políticas laborales se sancionan en función de las necesidades de producción, es decir, en los contratos se asumen las formas de pago atadas a la productividad y los permisos, vacaciones, estímulos y premios están también en función de las necesidades productivas, privilegiándolas por encima del bienestar laboral. Por lo que el salario y la posibilidad de conservar el empleo dependen de la productividad de los trabajadores (Thoresen et al., 2003), bajo estas condiciones, incrementa la susceptibilidad a desarrollar trastornos psíquicos y psicosomáticos, malos hábitos nutricionales y estilo de vida desfavorable, lo que predispone al RCM.

Según el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP) en 2014 aproximadamente 200 mil personas laboran en la industria manufacturera en Ciudad Juárez, por lo que se puede considerar población vulnerable a aquella que se dedican este sector laboral, por lo tanto, resulta de interés identificar factores de riesgo específicos para esta población.

ANTECEDENTES

Según la OMS, en el 2018, el 54% de las defunciones en el mundo fueron a causa de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT); de tal manera que se espera que para el 2030, la cifra de muertes ocasionadas por enfermedades cardiovasculares (ECV) se encuentre alrededor de 25 millones (OMS, 2018). La presencia de factores de riesgo cardiometabólico es un precedente en el desarrollo de las ECNT y el incremento en los eventos cardiovasculares. De este modo, los cambios en el estilo de vida en los que el sedentarismo y los hábitos de alimentación inadecuados son el pilar principal, así como la mayor exposición a estresores y ámbitos laborales desgastantes constituyen un medio propicio para el desarrollo de la obesidad, RCM y las ECNT.

Los reportes recientes muestran que 7 de cada 10 mexicanos tiene sobrepeso u obesidad (OMS, 2018), lo que coincide con el informe del Instituto Nacional de Salud Pública (2016) en el que se menciona que el 72.5% de la población adulta se encuentra en condición de sobrepeso u obesidad y se confirma esto como detonante del riesgo cardiometabólico (Maldonado et al., 2013) constituyendo un problema primordial de salud pública por el impacto en la morbilidad y mortalidad de la población (Morales Illanes et al., 2017). En México de forma paralela al incremento de la obesidad, las ECNT se encuentran al alza, por lo que están generando deterioro en la salud y mayor incidencia de eventos cardiovasculares, que se refleja de manera negativa en la economía y desarrollo del país (Hernández-Gómez, 2016).

Riesgo Cardiometabólico

El riesgo cardiometabólico se define por la presencia de aquellas características fenotípicas que predicen la aparición de enfermedades cardiovasculares y metabólicas (Eckel et al., 2006). Desde los estudios de Framingham, se ha implementado una política sanitaria global orientada al diagnóstico, prevención y tratamiento de los factores que aceleran el proceso de aterosclerosis, la aparición

de daño cardiovascular y el desarrollo de eventos que disminuyen la expectativa y la calidad de vida (Garmendia et al., 2018). Para cumplir con tales objetivos se clasificaron los factores de riesgo cardiometabólico en modificables y no modificables (Espinoza, 2019), dentro de los últimos se encuentra la edad mayor de 50 años, el género masculino y los antecedentes personales patológicos y familiares.

Por otra parte, los factores de riesgo modificables han ido cambiando e incrementando con el pasar de los años, entre ellos se encuentran la dislipoproteinemia, el sedentarismo, la obesidad, DM (diabetes mellitus), HTA (hipertensión arterial), inflamación, infecciones, tabaquismo, intoxicaciones, daño inmunológicas, factores trombogénicos, contaminación ambiental, estrés psicosocial, hígado graso no alcohólico, síndrome de ovarios poliquístico, síndrome de Cushing acromegalia, hipotiroidismo entre otras condiciones que provocan alteración de la función endotelial (Garmendia et al., 2018).

En este sentido el RCM se ha relacionado con hábitos de alimentación como el incremento en el consumo total de alimentos, de grasa total, grasas saturadas, alimentos procesados y la baja ingesta de frutas y verduras (Moreno-Altamirano, et al., 2014). Se relaciona también con los procesos de adaptación laboral, que inducen modificaciones poco favorables al estilo de vida (Ibarra et al., 2016). Contribuyen además al RCM fenotipos clínicos caracterizados por la obesidad de tipo central, alteraciones en los lípidos séricos y metabolismo de la glucosa como la resistencia a la insulina (RI) (OMS, 2016).

Estilo de vida y Riesgo cardiometabólico

La OMS, mencionó en 2017 que los estilos de vida relacionados con la salud se basan en la influencia recíproca entre los patrones individuales de conducta y las condiciones de vida, que son determinadas por características personales y factores socioculturales. La variable del estilo de vida afecta fundamentalmente en la salud y esta puede ser positiva o negativa dependiendo de la edad (Floody et al., 2015).

El estilo de vida se conforma por una serie de comportamientos que las personas desarrollan, a veces saludables y en ocasiones perjudiciales para la salud; las actividades nocivas incluyen el no realizar ejercicio físico, consumir

sustancias psicoactivas como tabaco y alcohol, así como llevar una dieta poco saludable. El estilo de vida desfavorable se ha relacionado con el RCM y patologías como la enfermedad coronaria, cerebrovascular, HTA, DM2, obesidad y cáncer; mientras que un estilo de vida adecuado se asocia a una mejor la calidad de vida (Cáez y Casas, 2007).

Diferentes autores encontraron que el riesgo de presentar patologías era mínimo en sujetos que presentaban conductas y preferencias relacionadas con un estilo de vida saludable, donde la alimentación sana o adecuada está incluida, practicar regularmente actividad física, tener bajo o nulo consumo de tabaco, alcohol y de otras drogas (INAP, 2020; López-Carmona et al., 2000). También se ha evidenciado que la modificación en el estilo de vida y alimentación, reduciendo el consumo de grasas y azúcares influye sobre marcadores de riesgo metabólicos, reduciendo los niveles séricos de colesterol total y glucosa, bajando la tensión arterial y el peso corporal (Aberg, 2012).

Se conoce que el estilo de vida se conforma desde edades tempranas de la vida (Navarrete et al., 2015), por lo que los jóvenes se encuentran es una etapa clave para la adopción de un estilo de vida adecuado (Morales-Aguilar et al., 2018). Sin embargo, se ha observado que los comportamientos característicos de un estilo de vida inadecuado son cada vez más frecuentes en personas jóvenes (Pajuelo-Ramírez et al., 2016), predisponiéndoles a RCM. Algunos estudios han mostrado que, en su mayoría, los jóvenes de países occidentales mantienen un estilo de vida no saludable (Navarrete et al., 2015) y que existe una clara asociación entre y el riesgo de enfermedades cardiovasculares (Alarcón et al., 2015).

Patrones Alimentarios

Los patrones alimentarios han ido cambiando con pasar de los años, la modernización y los cambios en el estilo de vida. A pesar de que estos cambios han sido producto del avance tecnológico, industrial y económico no han reportado precisamente una mejora (Torres, 2007). La presencia de patrones alimentarios de riesgo se ha identificado desde edades tempranas, lo que puede tener un fuerte impacto sobre la problemática de salud de esas poblaciones a futuro (Martos-Moreno et al., 2014).

Flores et al., en 2007, realizaron un estudio sobre los patrones dietarios en adolescentes mexicanos, en el que encontraron tres conglomerados, el urbano, que consistía en maíz y productos industrializados (carnes rojas, botanas, postres y productos de trigo); el rural; donde predominaron los alimentos de trigo, leguminosas y maíz (alto consumo de lácteos bajos en grasa y cereal de caja); y el occidental; que consistía en trigo y carnes rojas (café, dulces y las leguminosas) (Sánchez et al., 2016). Las características de este último patrón coinciden con la transición nutricional que se ha observado en los últimos años y ha repercutido de manera negativa sobre la salud (Ortiz-Hernández et al, 2006, Moreno-Altamirano et al., 2014).

Los patrones de alimentación se consideran un elemento esencial en un estilo de vida adecuado. Estos se definen como la forma de comer, basada en la frecuencia de consumo de una combinación de alimentos y son determinados por el entorno físico, la cultura, el acceso y la disponibilidad a los alimentos, recursos económicos, etcétera (Fontana, 2010), además de la educación, factores ecológicos y biológicos (OMS, 2000). Durante los últimos años ha habido cambios negativos sustanciales en los patrones de consumo alimentario, mismos que se suscitaron por los cambios en el estilo de vida (Román et al., 2012), promoviendo el incremento de la obesidad y comorbilidades como la diabetes y la cardiopatía isquémica (Ferrer et al, 2017). Tal es el caso del aumento en el consumo de azúcares y grasas saturadas que sustituyen a las verduras, frutas y proteína de origen animal (Morales et al., 2017). Así mismo, se ha demostrado que aumentar la ingesta de frutas y verduras, en lugar de consumir grasas saturadas, preferir grasas insaturadas provenientes de los aceites vegetales y reducir la ingesta de azúcar y sal, reducen la probabilidad de presentar una enfermedad cardiometabólica (Jiménez, 2018).

La literatura ha demostrado que los patrones de alimentación en los cuales el consumo de fuentes de carbohidratos como los cereales integrales, las grasas de los aceites vegetales que son ricos en omega 3, así como las proteínas como legumbres, nueces, aves y pescado, también el abundante consumo de frutas y verduras y un bajo consumo de cereales refinados, bebidas azucaradas, sodio y carnes rojas, se asocia con presentar bajo RCM, tales patrones favorecen las concentraciones de lípidos en sangre y favorecen en la disminución de la presión

arterial (Arroyo, 2008; Carillo et al., 2010). De la misma forma, se ha reportado que las dietas en las que se consumen más cantidades de proteína y grasas insaturadas en lugar de altos consumos de grasa saturada disminuyen los niveles de triglicéridos en sangre (Ballesteros-Vásquez et al., 2012).

Por otra parte, cuando se presenta un patrón de alimentación que se constituye principalmente de cantidades grandes de alimentos principalmente las papas fritas, los postres dulces, cereales refinados y carnes rojas y procesadas, se ha observado que existe una asociación con mayor riesgo de desarrollar DM (Oliva y Fragoso, 2013). Otros investigadores han sugerido que incrementa la resistencia a la insulina con dietas que presentan alto contenido de índice glucémico, a través de los cambios que tiene sobre los niveles de glucosa, los ácidos grasos libres y las hormonas contrarreguladoras, además, en estos efectos se ha observado una asociación a una baja en los niveles de HDL y una función endotelial mala (Grupo CONVERGE, 2007; Sarmiento, 2014).

Según Buhning et al., (2011) el riesgo cardiometabólico se encuentra asociado a una mala nutrición por excesos. El exceso en la ingestión de calorías vacías y de azúcares simples, tiene efecto directo con la presencia de obesidad y alteraciones metabólicas, lo que sugiere un incremento para desarrollar factores de riesgo cardiometabólico. Otros autores han demostrado que se incrementa la resistencia a la insulina, se aumentan los niveles de colesterol total y C-LDL, y triglicéridos cuando existe un aumento en el consumo de bebidas azucaradas e hidratos de carbono simples, de la misma forma, bajan los niveles de colesterol HDL en suero, lo que favorece a un incremento en el RCV (Sharma et al., 2010; Torres y Valverde, 2020).

Johns y otros (2015), encontraron que un patrón de alimentación que está caracterizado por un consumo alto en alta densidad energética, grasas saturadas y bajo contenido de fibra, está asociado con un incremento en el peso de 1.71 ± 0.10 kg, en el IMC de 0.60 ± 0.34 kg/m², en la circunferencia de cintura de 1.49 ± 0.07 cm, en el colesterol en suero refirieron un aumentó de 0.06 ± 0.01 mmol/l, de la insulina en suero hubo un incremento de 1.22 ± 0.17 mmol/l, de triglicéridos en 0.05 ± 0.02 mmol/l, la presión arterial sistólica aumentó 1.05 ± 0.27 mmHg y la presión arterial diastólica en 0.55 ± 0.16 mmHg, según lo mencionado, se concluyó

que un patrón de alimentación con tales características está asociado con un aumento en los factores de RCM.

Una de las alternativas para el control y bajo RCM es tener una alimentación saludable, que tenga un equilibrio entre calorías y nutrientes consumidos, que contengan alimentos funcionales (yogurt, tomate, brócoli, zanahoria), ricos en antioxidantes y un bajo consumo de alimentos lipogénicos, así como que cumpla las necesidades individuales, en resumen, una vida saludable (Brito-Núñez y Alcazar-Carett, 2011).

Sedentarismo

Entre los distintos comportamientos asociados a un estilo de vida ha destacado el impacto del sedentarismo sobre la salud de los individuos. Se han reportado así mismo los beneficios derivados de realizar actividad física (AF); definida ésta por la OMS (2020) como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía” (p.1) de tal manera que la práctica de actividad física de forma regular tiene consecuencias benéficas sobre los factores de riesgo de ECV, tales como prevenir la presencia de diabetes tipo 2, la disminución de los niveles de presión arterial y favorece un perfil lipídico adecuado (OMS, 2020).

El proceso de salud-enfermedad se ha visto modificado debido a enfermedades que están estrechamente relacionadas con el estilo de vida más que por factores genéticos y fisiológicos, en este sentido, la reducción de la realización u omisión de actividad física ha mostrado asociación con la presencia de problemas cardiometabólicos, siendo el sedentarismo un factor de riesgo modificable e independiente para la ECV (Barrera, 2015, p. 34).

La OMS (2020) estima que existe entre un 20 a 30% más de riesgo de muerte en personas que no realizan ninguna actividad física (AF), que en aquellas que la practican de manera regular, por lo que se recomienda en personas mayores de 18 años tener un promedio de 150 minutos de AF moderada a la semana, actividades como bailar, patinar, caminar rápido, nadar, ciclismo, hacer tarea de limpieza en casa, jugar tenis o ping pong. Con estas actividades se alcanzan los beneficios esperados en salud con un alto grado de seguridad (Reyes, 2018). Así mismo, otros estudios han mostrado que la AF disminuye el efecto inflamatorio y la

peroxidación de lípidos, previniendo el desarrollo de aterosclerosis y riesgo de enfermedad cerebrovascular y cardiopatía isquémica (Leal et al., 2010).

Consumo de Alcohol y tabaco

El consumo de alcohol forma parte del estilo de vida de muchas personas y de la sociedad y su consumo excesivo es nocivo para la salud (OMS, p.2, 2018.) Un reciente estudio elaborado por Global Burden on Disease por sus siglas en inglés GBD (2016) demostró la gran contribución del consumo de alcohol sobre la mortalidad, la discapacidad y a distintas enfermedades a nivel mundial, principalmente en las personas de 15 a 49 años.

Diferentes estudios, han observado que existe una relación entre el consumo de alcohol y un amplio rango de problemas mentales, físicos y sociales, entre los más destacados se encuentran el síndrome de abstinencia alcohólica, la cirrosis hepática alcohólica, la psicosis alcohólica, la cardiopatía, la gastritis, la neuropatía, así como la toxicidad por metanol y por etanol (Felipe, 2017). Por otra parte, hay evidencia de que un patrón de consumo moderado de alcohol, especialmente el patrón mediterráneo, podría ser beneficioso (Hernández-Hernández et al., 2015) y se ha asociado con un menor riesgo de mortalidad, depresión, ECV, y diabetes (GBD, 2016; Gea et al., 2014; y Gea et al., 2012).

Respecto al uso de tabaco, según datos de la OMS en 2021, es un factor de riesgo reconocido para múltiples enfermedades y es el causante de más de 8 millones de muertes al año. Además, no sólo puede reducir la longevidad sino también afectar dramáticamente la calidad de vida. Diversas investigaciones, han demostrado que el aumento de la frecuencia cardiaca está relacionado con fumar, además de contraer las arterias principales y es posible que ocasione cambios en el ritmo de los latidos del corazón, provocando que éste se esfuerce y aumente la presión arterial y con ello riesgo de presentar un accidente cerebrovascular (OMS, 2021; Felipe, 2017).

Griswold et al., (2016) mencionaron que otros estudios han abordado el impacto negativo de los componentes del tabaco, reportando que, aunque el principal y más activo importante del humo del tabaco es la nicotina, también tiene otras sustancias y compuestos químicos, como el monóxido de carbono y el alquitrán, los cuales también son perjudiciales para la función del corazón de

diversas maneras. Se ha demostrado que estas sustancias resultan en formación de placa grasa en las arterias, mejor conocido como aterosclerosis, posiblemente por que lesiona las paredes de los vasos sanguíneos generando procesos inflamatorios y disfunción endotelial (Felipe, 2017). Así mismo se ha encontrado que incrementan los niveles de colesterol sérico al disminuir su aclaramiento plasmático y se relacionan con aumento de la trombogénesis, mediada por el incremento del fibrinógeno.

Además, la evidencia científica muestra que el tabaquismo provoca que las defensas del organismo bajen, así como pérdida de función de diversos órganos, provocando un incremento en la frecuencia de patologías como cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedades cardiovasculares y el enfisema pulmonar (OMS, 2015). De tal manera que los beneficios de la abstención del uso del tabaco son sustanciales, tales como reducir el riesgo de enfermedades respiratorias, hipertensión e infarto de miocardio (American Cancer Society, 2018). Además, retrasa la progresión de enfermedades existentes y mejora la esperanza de vida en un promedio de 10 años (OPS, 2018).

Horas de sueño al día

La falta de sueño provocada por periodos prolongados sin dormir favorece la pérdida de células del cerebro evitando que esté descanse. Así mismo, el cubrir la cabeza mientras se duerme, aumenta la concentración del dióxido de carbono y disminuye los niveles de oxígeno lo que provoca efectos adversos al cerebro. El cerebro descansa cuando el individuo duerme y existe una pérdida acelerada de células del cerebro, cuando el individuo tiene periodos prolongados de falta de sueño (Miró et al., 2005). Los impactos altamente nocivos en la salud, tanto física como mental, pueden ser el resultado de vivir con falta de sueño; al tener una privación de este se tiene un riesgo mayor de desarrollar enfermedades cardiovasculares, diabetes, depresión y cáncer (Reyes, 2018).

Al nacer, el ser humano tiene la necesidad de un número de horas de sueño elevadas, se estima que un recién nacido debe dormir entre 16 y 18 horas por día, mismas que se estabilizan, disminuyendo de manera progresiva con el paso del tiempo hasta llegar a la edad adulta y tener un promedio de 8 horas de sueño diarias, mismas que van disminuyendo conforme se va envejeciendo y terminan en

6 horas diarias de sueño (Chokroverty, 2017). Los cambios en el sueño, ya sea por mala calidad y por la cantidad de horas, influyen en los factores, parámetros e índices de RCV, obesidad y favorecen el riesgo de padecer síndrome metabólico, todos los anteriores considerados como condicionantes del riesgo cardiovascular (Bellido, 2019).

Entorno laboral

Las jornadas prolongadas de trabajo y el ambiente laboral desfavorable se relacionan con la adquisición de malos hábitos de alimentación entre otros comportamientos inadecuados como el consumo de alcohol y tabaco (Suzuki et al., 2009). Por otra parte, algunos estudios han mostrado que una jornada laboral menos prolongada se asocia con mejor calidad de vida; uno de ellos realizado en España en 2018, demostró menor riesgo de mortalidad y menor riesgo de síndrome metabólico en personas que tienen jornadas de trabajo de 40 horas por semana (Hannerz y Soll-Johanning, 2018).

Otros estudios han mostrado que el estar integrado en el ámbito laboral puede ser ventajoso al ofrecer un ambiente estructurado, compañía, realización social, seguridad económica y apoyo social (Suzuki et al., 2009; Pimienta et al., 2015). Sin embargo, persiste la idea de que jornadas laborales largas podrían ser perjudiciales en parte por alteraciones del sueño, horarios de comidas inadecuados, mayor consumo de comidas fuera de casa, ingesta de comidas rápidas altas en calorías; o un consumo excesivo de alcohol (Lallukka et al., 2008).

Percepción de estrés

El estrés se define como un estado de fatiga física y psicológica y es resultado de un exceso de trabajo, cuadro de ansiedad y desorden emocional; lo que provoca una serie de alteraciones como enfermedades cardiovasculares, coronaria o taquicardia e hipertensión arterial (Felipe, 2017). En el entorno laboral ha tomado gran interés el estrés, el cual se presenta cuando no se ve igualdad en las exigencias, causado por las capacidades, las necesidades del trabajador o los recursos (Reyes, 2018).

Se ha demostrado que existe una reducción con la mortalidad y la morbilidad en personas con enfermedades cardiovasculares (diagnosticadas o no) cuando se

modificación los factores de riesgo (OPS, 2010). Con el objeto de identificar los factores psicosociales relacionados con el mundo laboral, se han ido realizando estudios en cardiología y medicina del trabajo, los cuales pueden influir en conocer la frecuencia con la que se presentan enfermedades coronarias. Además, diversos estudios prospectivos y clínicos observaron como factor para el desarrollo de la enfermedad coronaria al estrés y los factores psicosociales, los cuales se derivan de exigencias y responsabilidades intensas en las jornadas laborales (Rogelia, 2004).

En el 2000, la agencia europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo publicó que las causas más comunes que provocan el estrés laboral son la monotonía, la falta de control sobre el trabajo que se realiza, trabajo de alta velocidad, plazos ajustados, y la exposición a la peligrosidad y a la violencia. Desde el punto de vista de El INTERHEART, el estudio más importante que demuestra la asociación entre el estrés laboral y la cardiopatía isquémica donde se incluyeron 52 países y más de 24,000 sujetos y describieron que el estrés laboral multiplica por 2.5 el riesgo de angina de pecho (Rosengren, 2004; López et al., 2009).

Percepción de depresión

La depresión es un trastorno heterogéneo y complejo, determinado por la combinación de múltiples factores neurobiológicos, genéticos, ambientales, psicosociales, hormonales e inmunológicos (Korman y Sarudiansky, 2011; Pérez-Padilla et al., 2017). Esta complejidad etiológica incluye como causas algunos factores relacionados con el estilo de vida tales como la dieta, la interacción social, la AF, el tabaquismo y el consumo de alcohol y el sueño (Interiano, Mejía y Rodríguez, 2016). Se ha relacionado la depresión con el RCM, se sabe que la depresión multiplica por tres el RCV y que un 20% de las personas con depresión presenta alguna enfermedad cardiovascular (Velasgui y Nevárez, 2017; Felipe, 2017).

Se ha mostrado que la modificación del estilo de vida representa una oportunidad importante para un enfoque preventivo más integral (Bazán et al., 2018). De hecho, numerosos ensayos aleatorizados han demostrado que las intervenciones preventivas pueden reducir hasta un 50% la incidencia de nuevos episodios de depresión mayor (Gómez-Juanes et al., 2017).

Obesidad y Riesgo cardiometabólico

La obesidad se define como el incremento en el depósito de grasa en el tejido adiposo, lo que suele asociarse con diversas comorbilidades (Brito-Núñez et al., 2011). Para determinar el grado de obesidad se utilizan diversos indicadores, tradicionalmente se ha hecho uso del índice de masa corporal (IMC) para interpretar la medida de la distribución de la masa distribuida por unidad de área corporal del individuo (Gallego et al., 2011). El IMC resulta de dividir la masa corporal en kilogramos entre la talla en metros cuadrados (kg/m^2) y se cuenta con valores de referencia (Tabla 1) para detectar la presencia de sobrepeso u obesidad (OMS, 2000).

Un IMC superior a 30 es un indicador de obesidad; no es saludable (Centros para el Control de Enfermedades y Prevención CDC, 2015) y predispone a la presencia de dislipidemias, cardiopatías, HTA, DM2 etc., siendo la obesidad un factor de riesgo independiente y modificable para un evento cardiovascular (ECV) (Leiva et al., 2018). En la tabla 1, se representa la clasificación de IMC reconocida y utilizada a Nivel Mundial y adaptada por la Organización Mundial de la Salud.

Tabla 1

Clasificación del IMC según la OMS

Clasificación	Porcentaje %	Riesgo
Índice de masa corporal bajo	<18.5	Bajo
Peso Normal	18.5 – 24.9	Medio
Sobrepeso	25- 29.9	Moderado
Obesidad grado I	30 – 34.9	Importante
Obesidad grado II	35 – 39.9	Grave
Obesidad grado III	≥ 40	Muy grave

Nota: En la tabla 1 se representa la clasificación de IMC reconocida y utilizada a nivel Mundial. Adaptada de *Clasificación de IMC*, por Organización Mundial de la Salud, 2000.

Otro de los parámetros de utilidad para determinar la adiposidad es el porcentaje de grasa corporal y una de las técnicas de medición que durante los últimos años se ha utilizado es la bioimpedancia eléctrica (Suverza y Haua, 2009;

Martínez, 2010). En la tabla 2 se muestran los valores de referencia para el porcentaje de grasa corporal según el sexo, por McCarthy et al. y Gallagher et al. (2006).

Se ha reportado que el depósito de grasa en la región abdominal se asocia más que la depositada en muslos y cadera con un incremento en el riesgo de DM, HTA y factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares, tanto en hombres como en mujeres (Díaz y Navarro, 2012). En poblaciones asiáticas se ha reportado que la obesidad abdominal o central es un mejor predictor de comorbilidades que el IMC y se conoce que la grasa abdominal funge como modulador del RCM, promoviendo su incremento (Grosso, 2011), debido al efecto que ejerce sobre el metabolismo de lípidos y carbohidratos (Hernández et al., 2000).

La circunferencia abdominal se utiliza como un indicador de obesidad abdominal, que de acuerdo con los criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), se considera normal para hombres en 90cm y 80cm en mujeres (2019). La circunferencia de cintura es de utilidad como indicador de RCM se ha confirmado en diversos estudios (Cruz-Domínguez et al., 2015; Nieto et al., 2015). A este respecto se ha publicado que en población Latinoamérica incrementa el RCM cuando la circunferencia de cintura es superior a 94 cm en hombres y 90 cm en mujeres (Aschner et al., 2011).

Tabla 2

Interpretación de los resultados del porcentaje de grasa corporal

Sexo	Edad	-(Bajo)	0 (Normal)	+(Alto)	++(Muy alto)
Mujer	6	<13.8%	13.8-24.9%	25.0-27.0%	≥27.1
	7	<14.4%	14.4-27.0%	27.1-29.6%	≥29.7%
	8	<15.1%	15.1-29.1%	29.2-31.9%	≥32.0%
	9	<15.8%	15.8-30.8%	30.9-33.8%	≥33.9%
	10	<16.1%	16.1-32.2%	32.3-35.2%	≥35.3%
	11	<16.3%	16.3-33.1%	33.2-36.0%	≥36.1%
	12	<16.4%	16.4-33.5%	33.6-36.3%	≥36.4%
	13	<16.4%	16.4-33.8%	33.9-36.5%	≥36.6%
	14	<16.3%	16.3-34.0%	34.1-36.7%	≥36.8%
	15	<16.1%	16.1-34.2%	34.3-36.9%	≥37.0%
	16	<15.8%	15.8-34.5%	34.6-37.1%	≥37.2%
	17	<15.8%	15.4-34.7%	34.8-37.3%	≥37.4%
	18-39	<21.0%	21.0-32.9%	33.0-38.9%	≥39.0%
	40-59	<23.0%	24.0-35.9%	36.0-41.9%	≥40.0%
	60-80	<24.0%	11.8-21.7%	21.8-23.7%	≥42.0%
Hombre	6	<11.8%	12.1-23.2%	23.3-25.5%	≥23.8%
	7	<12.1%	12.4-24.8%	24.9-27.7%	≥25.6%
	8	<12.4%	12.6-26.5%	26.6-30.0%	≥27.8%
	9	<12.6%	12.6-26.5%	28.0-31.8%	≥30.1%
	10	<12.8%	12.8-27.9%	28.0-31.8%	≥31.9%
	11	<12.6%	12.6-28.5%	28.6-32.6%	≥32.7%
	12	<12.3%	12.3-28.2%	28.3-32.4%	≥32.5%
	13	<11.6%	11.6-27.5%	27.6-31.3%	≥31.4%
	14	<11.1%	11.1-26.4%	26.5-30.0%	≥30.1%
	15	<10.8%	10.8-25.4%	25.5-28.7%	≥28.8%
	16	<10.4%	10.4-24.7%	24.8-27.7%	≥27.8%
	17	<10.1%	10.1-24.2%	24.3-26.8%	≥26.9%
	18-39	<8.0%	8.0-19.9%	20.0-24.9%	≥25.0%
	40-59	<11.0%	11.0-21.9%	22.0-27.9%	≥28.0
	60-80	<13.0%	13.0-24.9%	25.0-29.9%	≥30.0%

Nota: Tomada de Tablas de masa corporal (Vol 30, Vol 72) por H.D. McCarthy, et al., Gallagher, et al. 2006, 2000, International Journal of Obesity, American Journal of Clinical Nutrition.

Desde el punto de vista fisiopatológico, se conoce que el tejido adiposo visceral abdominal presenta un elevado recambio de triglicéridos y aumento de ácidos grasos libres circulantes (Mittelman et al., 2002; Rodríguez y Mago, 2009). Como consecuencia, incrementa la síntesis de triglicéridos y lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) en el hígado, provocando hipertrigliceridemia (Sniderman et al., 2001), disminución en el colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), además de propiciar el predominio de lipoproteínas de baja densidad (LDL) pequeñas y densas (Lorenzatti, 2016); constituyendo así la dislipemia aterogénica, que incrementa el riesgo de aterosclerosis (Pintó et al., 2007). En resumen, la historia natural de la obesidad en torno a la enfermedad cardiovascular comienza

con una inflamación leve, que puede conducir a disfunción endotelial, seguido de la formación de la placa aterosclerótica, oclusión arterial y con ello enfermedad cardiovascular (Salvador et al., 2008).

La resistencia a la insulina (RI) se ha descrito también como factor de RCM que, junto con las características de la dislipidemia aterogénica, la inflamación crónica y la obesidad abdominal, condiciona la presencia de aterosclerosis acelerada y aumento en el riesgo de infarto agudo de miocardio y de accidentes cerebrovasculares (Nafxiel et al., 2011). La RI se asocia así mismo con la hipertensión arterial y por ende con el RCM (Corbatón Anchuelo, 2009; Cases et al., 2014).

La progresión de la RI puede conducir a Diabetes mellitus tipo 2, considerada como un riesgo cardiometabólico independiente. La falta de respuesta a la insulina en tejido adiposo aumenta el flujo de ácidos grasos libres y glicerol, reduciendo la sensibilidad hepática a la insulina y elevando la producción de glucosa en el hígado, ocurre también disminución de la depuración de insulina produciendo un incremento compensatorio de la hormona, lo que puede conducir al agotamiento de las células beta pancreáticas productoras de insulina y con ello a la diabetes mellitus tipo 2 (Brunzell et al., 2008).

El sobrepeso y la obesidad son factores de riesgo para la DM2 (OMS, 2018); debido al incremento en citoquinas como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF alfa) e interleucinas que promueven la resistencia a la insulina. (Fernández-travieso, 2016). La presencia de alteraciones en el metabolismo de lípidos y carbohidratos, el incremento en las cifras de tensión arterial, la presencia de hiperglucemia e hipertensión arterial asociados a la obesidad abdominal han resultado buenos predictores de eventos cardiovasculares y buenos marcadores de RCM.

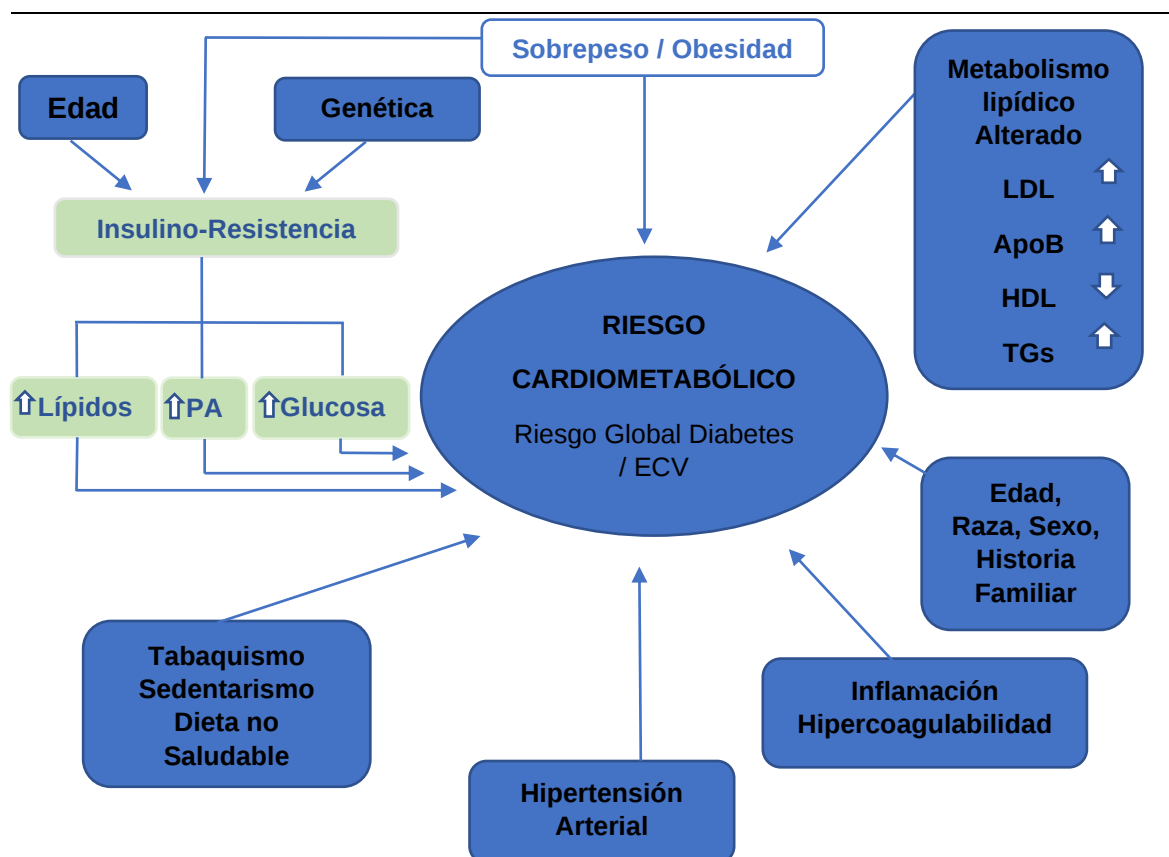
Evaluación del Riesgo cardiometabólico

La predisposición a las ECNT asociada al RCM ha despertado el interés por establecer criterios diagnósticos. El criterio utilizado ampliamente es el que emitió el Panel de Expertos para la Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en adultos (NCEP-ATPIII, 2001) (Alberti et al., 2005), en este esquema se requiere que existan por lo menos tres de los siguientes datos clínicos:

circunferencia abdominal ≥ 102 cm, colesterol HDL < 40 mg en hombres y < 50 mg en mujeres; glucosa en ayunas ≥ 100 mg; triglicéridos ≥ 150 mg; y presión arterial sistólica ≥ 130 mmHg o diastólica ≥ 85 mmHg. Para complementar, el punto de corte de cintura se oriente a grupos étnicos, por lo que, a la población latinoamericana se le indicó como límite un valor de ≥ 80 cm en mujeres y ≥ 90 cm en hombres recomendado por la Federación Internacional de Diabetes (Mathiew-Quirós et al., 2014) mismos que se representan en la tabla 1.

Figura 1

Factores que contribuyen al riesgo cardiometabólico



Nota: La figura 1 representa los factores asociados al riesgo cardiometabólico. EVC: Evento Cardiovascular; TGs: Triglicéridos; PA: Presión Arterial. Adaptado de *Factores que atribuyen al riesgo cardiometabólico* (p.47-52), por Rodolfo Lhasen, 2014.

Entre las diferentes ecuaciones utilizadas para calcular el riesgo cardiometabólico, la ecuación más utilizada es la desarrollada por los investigadores de Framingham Heart Research. La ecuación consta de 7 factores de riesgo: sexo, edad, colesterol total, colesterol HDL, presión arterial sistólica y

presencia o no de diabetes y tabaquismo. En el proceso de evaluación, a cada criterio se le asigna una puntuación determinada según su magnitud y de acuerdo con lo establecido en el esquema de Framingham, la puntuación total obtenida permite clasificar el RCM en tres grupos, alto, medio o bajo, para luego determinar el riesgo relativo (Arboleda, y García, 2017).

El método simplificado de Framingham permite calcular la probabilidad de evento cardiovascular y (Anderson et al., 1991), puede fácilmente adaptarse a los recurso, condiciones y prioridades de diferentes países, y toma en cuenta la heterogeneidad en la mortalidad por ECV. Se basa en el total obtenido dependiendo de algunas variables personales no modificables como la edad, sexo, antecedentes heredofamiliares en primer grado de enfermedad cardiovascular prematura (en los hombres antes de 55 años y antes de 65 años en las mujeres), más otras variables que se pueden modificar, como fumar, la sobrecarga ponderal, hipertensión arterial y/o niveles altos de triglicéridos, colesterol, glucosa, después (Tabla 3 y 4), se identifica la categoría de la persona mediante una puntuación asignada en cada uno de los parámetros, y al ser sumada (puntuación total), esta se convierte en probabilidad mediante una tabla de conversión. La probabilidad es interpretada como una posibilidad de padecer una enfermedad de índole cardiovascular en el periodo de 5 o 10 años.

Tabla 3

Criterios para calcular riesgo cardiometabólico en mujeres, según Framingham

Puntos	Años	HDL	Colesterol Total	PAS	Diagnóstico de HTA	Consumo de Tabaco	Diagnóstico de Diabetes
-3				<120			
-2		60 +					
-1		50-59			<120		
0	30-34	45-49	<160	120-129		No	No
1		35-44	160-199	130-139			
2		<35	160-199	130-149	120-129		
3			200-239		130-139	Si	
4	40-44		240-279	150-159			Si
5	45-49		280+	160+	140-149		
6					150-159		
7	50-54				160+		
8	55-59						
9	60-64						
10	65-69						
11	70-74						
12	75+						

Nota. En la tabla 3 se representa la puntuación asignada a cada a las variables que toma en cuenta Framingham para el riesgo cardiometabólico en Mujeres. Adaptada de General Cardiovascular The Framingham Heart Study (748), por D'Agostino et al., 2008, American Heart Association, Inc.

Tabla 4

Criterios para calcular riesgo cardiometabólico en Hombres, según Framingham

Puntos	Años	HDL	Colesterol Total	PAS	Diagnóstico de HTA	Consumo de Tabaco	Diagnóstico de Diabetes
-2		60 +					
-1		50-59					
0	30-34	45-49	<160	120-129	<120	No	No
1		35-44	160-199	130-149			
2	35-39	<35	200-239	140-159	120-129		
3			240-279	160+	130-139		Si
4			280+		140-149	Si	
5	40-44				160+		
6	45-49						
7							
8	50-54						
9							
10	55-59						
11	60-64						
12	65-69						
13							
14	70-74						
15	75+						

Nota. En la tabla 4 se representa la puntuación asignada a cada a las variables que toma en cuenta Framingham para el riesgo cardiometabólico en Hombres. Adaptada de General Cardiovascular The Framingham Heart Study (749), por D'Agostino et al., 2008, American Heart Association, Inc.

Evaluación del riesgo cardiometabólico por criterios de ATPIII

En años anteriores, la OMS, la *International Diabetes Federation*, *National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III)* y la *American Association of Clinical Endocrinologists (AACE)* propusieron criterios o componentes diferentes para determinar los factores de riesgo cardiometabólico presenten en la población por alteraciones de las funciones clínico-metabólicas normales, en la tabla 5 se muestran los criterios utilizados por ATP III, mismos que en 1988 fueron descrito por Reaven como una alteración relacionada con factores de riesgo cardiometabólico (síndrome metabólico), el cual ha sido investigado en múltiples estudios para explicar su fisiopatología y los aspectos epidemiológicos asociados (ALAD, 2010, IDF, 2016).

Tabla 5

Factores de riesgo cardiometabólico según los criterios del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III)

Criterios	ATP-III
<i>Prerrequisito</i>	Ninguno
<i>Criterios requeridos</i>	Al menos tres
<i>Obesidad central</i>	Hombres >102 cm. Mujeres >88 cm
<i>Alteración en el metabolismo de los carbohidratos</i>	Glucosa en ayuno >110 mg/dL (incluidos pacientes con DM)
<i>Triglicéridos</i>	>150 mg/dL
<i>Presión arterial alta</i>	>135 y >85 mmHg
<i>HDL colesterol bajo</i>	Hombres: <40 mg/dL. Mujeres <50 mg/dL.

Nota: En la tabla 5 se representan los criterios que se toman en cuenta para poder determinar los factores de riesgo cardiometabólico por ATP III. Las siglas DM representan diabetes mellitus. Las Adaptada de *Prevalencia del Síndrome Metabólico en consulta externa* (p.266), por Pacheco-Armenta y Jacquez-Torres, 2017.

Se han considerado diferentes valores de corte para la definición de un factor de RCM. Epidemiológicamente, los criterios de la OMS han sido los más empleados; sin embargo, se ha descrito que los criterios del ATP III predicen mejor la aparición de complicaciones cardiovasculares (NCEP, 2001). Debido a las diferencias antropométricas por el origen étnico, recientemente se ha recomendado el uso de los parámetros ATP II en la población de origen asiático, ya que al aplicar estos criterios en poblaciones antropométricamente similares podría evidenciar una estimación real de factores de riesgo cardiometabólico (Rodríguez-Reyes et al., 2017; Berrington de González et al., 2010).

Riesgo cardiometabólico y epidemiología actual

Durante los últimos años se ha observado un fenómeno denominado “transición de riesgos” (Kuri-Morales, 2011), en el que los riesgos determinados por la mala disposición de excrementos, mala calidad del agua para consumo humano, hacinamiento, hogares con animales, planes de vacunación incompletos, cobertura y utilización insuficientes de los servicios de salud, entre otros (Soto-Estrada et al.,

2016); cambiaron a otros relacionados con patrones alimentarios compuestos por alimentación de alta densidad energética, el estrés, sedentarismo, consumo de tabaco y drogas, y la violencia. A raíz de esto se ha incrementado la prevalencia de sobrepeso y la obesidad, resultando en el incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles a edades cada vez más tempranas (Soto et al., 2016).

Estos cambios se han asociado también al RCM, al desarrollo de ECNT, modificando el panorama epidemiológico a nivel mundial. Vinculado a la modificación en la epidemiología se encuentra el cambio demográfico, determinado por la transformación económica, la urbanización, la expansión del sistema educativo y la mejora de la salud pública, reflejándose en la disminución de la mortalidad, de la tasa de natalidad y el aumento de la esperanza de vida de la población. (Hernández, López, 2013). En Latinoamérica, por ejemplo, entre el período de 1950 y 2000 la mortalidad disminuyó de una tasa de 15.8 a 6.2 muertes por mil habitantes y aumentó la esperanza de vida de 51.8 a 70.6 años (Hernández et al., 2013). Cabe señalar que, en México, quienes nacieron en 2019 aumentaron el promedio de años de vida, pues se estima que vivirán 75.1 años (78.0 años en mujeres y 72.2 en hombres) (Consejo Nacional de Población 2013). Respecto al envejecimiento de la población se observa que el grupo de 60 años y más mostró un significativo aumento de 7.3 a 12.3% durante el periodo mencionado (INEGI, 2019). El incremento del envejecimiento de la población y de la esperanza de vida se reflejan en el aumento de las ECNT (OMS, 2018). De tal manera que en el panorama epidemiológico de un país influye también su tasa demográfica.

En el caso de México, según las estadísticas del Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2010) y de la Secretaría de Salud (2010) se apreció que la población mexicana ha aumentado en más del 400% en menos de 100 años. Lo que representa un importante desafío para el sector de la salud, ya que la esperanza de vida aumentó de 36.9 años en 1930 a 75.2 años en 2016 (Dirección General de Información en Salud, 2016). Las personas nacidas hoy pueden vivir el doble que las nacidas en 1930, vivir más tiempo y tener un riesgo mayor de presentar ECNT y a causa de ellas, morir (OMS, 2018).

Soto-Estrada, et al. (2016), mencionaron que, se han observado cambios trascendentes en el comportamiento epidemiológico en México desde principios del

siglo XX y consideran que el perfil epidemiológico del país se ha transformado por cambios económicos, sociales, ambientales, demográficos, culturales, y por los avances en lo que respecta de la atención a la salud. De la misma manera las causas de muerte también han cambiado y las ECNT son actualmente las principales causas de defunción, como se mencionan en la tabla 6 (Soto, et al., 2016).

Tabla 6

Principales causas de muerte en México, 1922-2013

	1922	1950	1970	1990	2000	2013
1	Neumonía influenza	Gastroenteritis, colitis	Neumonía, influenza	Enfermedades del corazón	Diabetes mellitus	Diabetes mellitus
2	Diarreas, enteritis	Gripe y neumonía	Enteritis y otras enfermedades	Tumores malignos	Enfermedades del corazón	Enfermedades isquémicas del corazón
3	Fiebre y caquexia palúdica	Ciertas enfermedades de la primera infancia	Enfermedades del corazón	Accidentes	Cirrosis y otras enfermedades del hígado	Tumores malignos
4	Tos ferina	Accidentes, envenenamientos y violencia	Ciertas causas de enfermedades perinatales	Diabetes mellitus	Enfermedades cerebrovasculares	Accidentes
5	Viruela	Paludismo	Tumores malignos	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal.	Ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	Enfermedades del hígado

Nota: Se muestran las principales causas en la población infantil en México, 1922-2005. Adaptada de Principales causas de muerte en la población general e infantil en México, 1922-2005 (p.238-240), por Perdigón-Villaseñor G. y Fernández-Cantón, SB., 2008, INEGI, Estadísticas de mortalidad.

Industria Manufacturera y Retos en Salud

En el ámbito laboral se han producido grandes modificaciones en el tipo de empleos y se ha reportado que el tipo de empleo puede condicionar cambios conductuales que promueven el desarrollo de enfermedades (IMSS, 2017). En este sentido el avance y desarrollo de nuevas tecnologías ha generado ocupaciones que aumentan la exigencia de habilidades cognitivas para su desempeño y se reflejan en mejoramiento y progreso. Sin embargo, por otra parte, estas ocupaciones van vinculadas a una serie de condiciones que representan riesgos para la salud mental y el bienestar de las personas (Racette et al., 2008). A esto se suma la adopción de hábitos no saludables como el sedentarismo, la ingesta de refrescos azucarados, alimentos altos en grasas y la dependencia del alcohol y del tabaco,

relacionados con el estrés laboral y las largas jornadas entre otros aspectos (Trivi y Rabajos, 2009).

La industria manufacturera es un ejemplo de la modernización de los sistemas económicos y de productividad, que ha representado un reto en todos los campos laborales, incluyendo la salud, que ha tenido por tradición un claro enfoque hacia la seguridad y prevención de riesgos laborales (Inzunza et al., 2021). Estimaciones publicadas recientemente por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), reportan que 2,78 millones de las defunciones anuales de los trabajadores son por accidentes de trabajo y enfermedades profesionales (de los cuales 2,4 millones están vinculadas con enfermedades) (D'Arco et al., 2006).

Por lo que en el ámbito laboral los riesgos psicosociales, el estrés relacionado con el trabajo y las ENT son motivo de creciente preocupación en todo el mundo. Lo que ha llevado a plantear dos grandes líneas en materia de salud laboral; por un lado, seguir manteniendo la atención en los riesgos de salud vinculados a la seguridad en el trabajo y por el otro afrontar la creciente incidencia de ECNT (Sikorska-Siudek, Olędzka-Oręziak, y Parzuchowska, 2006). En este contexto se debe abordar en la salud laboral tanto los accidentes laborales como las enfermedades profesionales y las defunciones relacionadas con ello (Pichardo et al., 2012).

En Ciudad Juárez, la industria manufacturera ocupa un lugar destacado y sus inicios se remontan hasta mediados de los años sesenta, cuando tuvo lugar el encarecimiento de la mano de obra en países altamente industrializados, Japón y Estados Unidos. En 1965, se estableció la política de fomento a la industria manufacturera de exportación en el norte del país, con instrumentación del Programa de Industrialización de la Frontera Norte por parte del gobierno federal. Durante el siguiente año, se formalizó el programa y se construyó el primer parque industrial en Ciudad Juárez, con la puesta en marcha de una empresa maquiladora dedicada a la manufactura de televisores, seguido de una diversidad de industrias, convirtiendo a Ciudad Juárez en una de las zonas con mayor oferta de empleos en manufactura (Gobierno Municipal, 2007). Esta iniciativa resultó ser exitosa en gran parte debido a la cercanía de la ciudad con Estados Unidos de América, lo que facilitó el traslado de los productos manufacturados hacia ese país (Fernández et al., 2013).

Actualmente, la industria manufacturera en Ciudad Juárez ocupa aproximadamente 200,000 personas y genera al menos 3.4 mil millones de dólares en producción de valor agregado cada año. En Ciudad Juárez se encuentran 416 empresas de 475 del estado, ubicadas en más de 27 parques industriales, divididos en 7 sectores: norte, centro, sur, oriente norte, oriente centro, oriente sur, oriente sur oriente (IMIP, 2014). Por lo que en este campo se encuentra inserto un amplio sector de la población, destacando por ello el interés sobre los riesgos para la salud derivados del tipo de empleo, que pueden generar mayor susceptibilidad al RCM y con ello de ECNT.

En este contexto, algunos estudios han reportado alta prevalencia de RCM en la población económicamente activa. Un estudio realizado en España reportó una prevalencia de 7.8% de población laboral con RCM (Gutiérrez et al., 2008) mientras que en Estados Unidos se encontró que el 20%, presentaba RCM (Dávila, et al., 2010). En Italia se realizó un estudio que informó que la prevalencia de RCM de los trabajadores del tercer turno (madrugada) fue mayor que la de los trabajadores del horario matutino (9.0% y 1.8% respectivamente) (Pietroiusti et al., 2010).

Los factores que afectan la salud en el ámbito de la industria manufacturera son diversos, debido a la variedad de puestos de trabajo. En el sector administrativo de esta industria por ejemplo predomina el trabajo de oficina y despacho, el cual está relacionado directamente con las posturas y acciones relacionadas al uso de la pantalla de visualización de datos (trabajo con computadora). Por otro lado, la permanencia prolongada en determinadas posiciones (sentado, de pie) puede afectar la circulación sanguínea y promover posturas viciosas que provocan fatiga y problemas musculo esqueléticos. Este tipo de trabajos además se asocia con un mayor sedentarismo (Allen, Woock, Barrington, y Bunn, 2008) y con ello riesgo de obesidad y sobrepeso.

Por otra parte, alcanzar metas de producción más altas, trabajar muchas horas, tasas de trabajo intensivas, tareas repetitivas y dispersas, ruido, polvo y la necesidad de una supervisión estricta, son condiciones estresantes que conducen a riesgo cardiometabólico (Canada, 2006). Por lo que este sector de la población se considera vulnerable al aumento progresivo de ENT, consideradas actualmente un importante problema de salud pública (Javier y Moreno, 2013).

Hoy en día, en el campo de la salud ocupacional, los programas líderes para prevenir enfermedades comunes y ocupacionales se enfrentan a grandes desafíos, tales como los riesgos metabólicos derivados del sobrepeso y la obesidad (Canada, 2006), lo que obliga a poner en práctica estrategias preventivas que mitiguen el impacto de los riesgos laborales sobre la salud de los empleados (Javier y Moreno, 2013).

Entre las estrategias propuestas, algunos estudios han encontrado que el ejercicio físico es beneficioso para la salud de las personas (Bensimhon, Kraus, y Donahue, 2006) Sikorska-Siudek, Olędzka-Oręziak, y Parzuchowska, 2006) y que los trabajadores que realizan actividad física de acuerdo a la ocupación tienen menos posibilidades de padecer sobrepeso y obesidad, debido al elevado gasto energético generado por su trabajo (Barrett, y Watts, 2003).

HIPÓTESIS

El estilo de vida no saludable influye sobre el riesgo cardiometabólico en trabajadores administrativos de la industria manufacturera en Ciudad Juárez.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la influencia del estilo de vida sobre el riesgo cardiometabólico en personal de la industria manufacturera en Ciudad Juárez.

Objetivos Específicos

- Analizar comportamientos del estilo de vida de empleados administrativos industriales en Ciudad Juárez.
- Identificar la presencia de marcadores de riesgo cardiometabólico en empleados administrativos, industriales en Ciudad Juárez.
- Determinar el riesgo cardiometabólico en empleados administrativos de la industria manufacturera en Ciudad Juárez.
- Determinar la probabilidad de presentar evento cardiovascular a 10 años en empleados administrativos industriales de Ciudad Juárez.

METODOLOGÍA

Diseño de la Investigación

El presente estudio es observacional, descriptivo, de corte transversal y con metodología cuantitativa.

Muestra

El tamaño de la muestra fue no probabilístico por conveniencia. Se utilizó una base de datos de la empresa PROSANTÉ que inicialmente contenía 2067 sujetos y al determinar los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, la muestra final constó de 1073 participantes hombres y mujeres que formaban parte del personal administrativo de la maquiladora DELPHI APTIV México, Teach Center. Los datos fueron recolectados durante el periodo del 15 de junio al 24 de julio de 2019.

Criterios de Inclusión

- Hombres y mujeres adultos de 18-59 años
- Personal administrativo que laboraba en la maquiladora DELPHI APTIV México, Teach Center.
- Haber firmado el consentimiento informado

Criterios de Exclusión

- Mujeres embarazadas o que tuvieran menos de un año de haber tenido un hijo
- Personas con hernias umbilicales

Criterios de Eliminación

- Sujetos que no tengan la valoración completa

Consideraciones Éticas

A todos los participantes se les solicitó autorización para realizarles el estudio, otorgando su consentimiento mediante la firma de un documento informativo en el que se detallaron los procedimientos que se llevaron a cabo, los riesgos y beneficios y la duración del proyecto. La participación fue voluntaria y estuvieron en plena libertad para abandonar el estudio si así lo deseaban. Se informó sobre la confidencialidad de los datos y para cumplir con este requisito se manejó toda la información mediante códigos asignados a los participantes. El estudio fue gratuito y los resultados de éste les fueron proporcionados a los participantes una vez finalizado el estudio.

Esta investigación contó con la aprobación del comité Institucional de Ética y Bioética de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, adscrito a la coordinación general de investigación y posgrado.

Operacionalización de las Variables

Se definieron variables del estilo de vida, sociodemográficas, antropométricas, bioquímicas, nutricionales. Se clasificaron según el tipo de variables en continuas o categóricas y se aplicaron los métodos de Framingham y ATPIII para determinar el RCM y RCV. Las variables que se utilizaron en el estudio se describen a continuación con los criterios y metodología específica en cada una de ellas.

Datos Sociodemográficos

Para recabar información general de las características de los participantes se utilizó la ficha de identificación del cuestionario que aplicó la empresa PROSANTÉ en formato online.

Edad

Años cumplidos hasta la fecha de la entrevista, para este estudio se incluyó a los participantes con edades entre 18 y 59 años. Esta variable se utilizó para asignar el puntaje de riesgo por edad según los criterios de Framingham.

Sexo

Se consideró el dato registrado en la base de datos, categorizando en dos opciones hombre (0) y mujer (1). Esta variable se utilizó para determinar el RCV según el sexo, de acuerdo con los criterios de Framingham.

Estilo de Vida

Se utilizaron para predecir la influencia de las variables de estilo de vida sobre el RCM y RCV, utilizando los criterios de Framingham y ATP III. Las variables del estilo de vida que se incluyeron se tomaron del cuestionario "salud y bienestar" utilizado por la empresa PROSANTÉ (Ver anexo 1) y fueron; Actividad física, consumo de alcohol y de tabaco, número de comidas fuera de casa, consumo diario de frutas, consumo diario de verduras, horas de sueño al día, percepción de estrés y percepción de depresión. Se manejaron como categóricas siendo adecuado (0) e inadecuado (1). El consumo de tabaco no se incluyó como variable del estilo de vida en el análisis con el esquema de Framingham, ya que está incluido en los criterios de riesgo de este.

Actividad Física

Se consideró la práctica de cualquier tipo de deporte; se analizó en base a las preguntas ¿realizas ejercicio? ¿Cuántas horas a la semana realizas ejercicio?, esta variable se definió como adecuada, asignándole un valor de 0 si realizaban más de 3 horas de actividad física y como inadecuada cuando realizaban menos de 3 horas de actividad física, asignándole en este caso un valor de 1. Se clasificaron en base a las recomendaciones emitidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Consumo Actual de Tabaco

Para esta variable se tomó en cuenta la pregunta de la encuesta: ¿Fumas? Para analizar los datos se clasificó como 1 a fumadores y 0 a no fumadores.

Ingesta de Frutas y Verduras

El criterio para medir estas variables fueron dos preguntas del cuestionario. Para las frutas se consideró la interrogante, ¿Cuántas porciones de fruta consumes al día? Se asignó el valor 0 para consumo adecuado, determinado por la ingesta

de 3 o más porciones, y el valor 1 para el consumo inadecuado, que considera una ingesta de 0 a 2 porciones de fruta al día. Para la ingesta de verduras se consideró la pregunta ¿cuántas porciones de verduras consumes al día?, se asignó el valor 0 para el consumo adecuado, considerado como la ingesta de 3 o más porciones, y el valor 1 para el consumo inadecuado, determinado cuando la ingesta diaria fue de 0 a 2 porciones de verduras al día. Los criterios se basaron en las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Consumo de Alcohol

El criterio para definir esta variable fue la respuesta a la interrogante: ¿Consume alcohol?, para analizar los datos se clasificó con 1 a quienes consumían alcohol y con 0 a los no consumidores.

Horas de sueño al día

El criterio para medir estas variables fue la respuesta a las interrogantes; ¿Cuántas horas duermes diariamente?, se categorizó con 1 los casos en los que reportaban menos de 7 horas y más de 9 horas de sueño y como 0 a los que registraron un total de 7 a 9 horas de sueño.

Percepción de Estrés

Para definir esta variable se consideraron las respuestas a la pregunta; ¿Cómo clasificarías tu nivel de estrés? Las opciones seleccionadas fueron de 0 a 10, siendo 0 muy poco y 10 muy elevado. Se categorizó como adecuada cuando la opción seleccionada fue de 0-3 (0) e inadecuada cuando la respuesta fue de 4-10 (1).

Percepción de Depresión

Para definir esta variable se consideró la frecuencia con la que presentaban sentimiento de tristeza o depresión. La opción ningún día se consideró como adecuada (0), y más de la mitad de los días de la semana – todos los días como inadecuada (1).

Antropometría

Índice de Masa Corporal (IMC)

El IMC se calculó mediante la siguiente fórmula: peso en kilogramo entre altura en metro al cuadrado. Se clasificaron de la siguiente manera: peso normal cuando los valores quedaron en el rango de 18-24.9, sobrepeso con valores de 25-29.9 y obesidad de 30 y más. Se analizaron mediante frecuencias, categorizando en 0 Normal, 1 Sobrepeso, 2 Obesidad. Para clasificar el IMC se utilizaron los valores de referencia de la OMS.

Porcentaje de Grasa

El porcentaje de grasa corporal se obtuvo utilizando una báscula digital con bioimpedancia eléctrica marca Tanita Bc601FS, con electrodos en manos y pies. Para clasificar la población según su porcentaje de grasa corporal se utilizaron los valores de referencia de McCarthy y de Gallagher et al. (2006):

- Normal (0): Hombres entre 8,1 a 15,9%, mujeres entre 15,1 a 20,9.
- Sobrepeso (1): Hombres entre 16,0 a 24,9%, mujeres entre 21,0 a 31,9%.
- Obesidad (2): Hombres igual o mayor a 25,0%, mujeres igual o mayor a 32,0%.

Perímetro Abdominal

Se midió con cinta métrica flexible marca SECA, con una capacidad de 205 cm y una precisión de 1mm. El criterio diagnóstico considerado como referencia fue el de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD, 2019); 80 cm o más en mujeres y 90 cm o más en hombres. Los cuales fueron categorizados en: 0 normal y 1 elevada.

Valoración Clínica y Bioquímica

Presión Arterial

Se midió con un baumanómetro en mmHg. Se utilizaron los criterios diagnósticos según Framingham. Los rangos de la presión arterial sistólica (PAS) fueron; hasta 119 mmHg, de 120 a 139 mmHg, mayor de 140 mmHg. Los rangos de la presión arterial diastólica fueron; hasta 80 mmHg, de 80 a 89 mmHg y mayor de 90 mmHg. Ambos se categorizaron en baja (0), moderada (1) y alta (2).

Perfil de Lípidos y Lipoproteínas

Colesterol. Se consideraron como variables los niveles séricos de colesterol total (CHOL), colesterol en lipoproteínas de alta densidad (C-HDL), colesterol en lipoproteínas de baja densidad (C-LDL) y triglicéridos (TRIG). Se utilizaron los criterios diagnósticos según Framingham. Los rangos del colesterol total fueron: hasta 199 mg/dL (niveles óptimos), de 200 a 239 mg/dL (niveles de riesgo), mayor que 240 mg/dL (niveles de riesgo alto); los rangos para el colesterol LDL fueron: menor que 100 mg/dL (óptimo), de 100 a 159 mg/dL (riesgo), mayor que 160 mg/dL (alto riesgo); los rangos de colesterol HDL fueron: hasta 40 mg/dL (alto riesgo), de 40 a 59 mg/dL (riesgo) y mayor que 60 mg/dL (óptimo). Se categorizaron en 3 grupos de riesgo, siendo; 0 óptimo, 1 riesgo y 2 alto riesgo. Estas variables se utilizaron para determinar el RCM según los esquemas de Framingham y ATP III utilizando para ello los procedimientos de asignación como criterios de riesgo establecidos en cada esquema.

Triglicéridos. Para su definición como marcador de RCM se utilizaron los valores establecidos por los esquemas de Framingham y ATP III. Para su análisis descriptivo los rangos utilizados para esta variable fueron: hasta 150 mg/dL (óptimo), de 150 a 199 mg/dL (riesgo) y mayor que 200 mg/dL (alto riesgo). Se categorizó en grupos de riesgo, siendo; 0 óptimo, 1 riesgo y 2 alto riesgo.

Glucosa. Esta variable se utilizó para definir los niveles de glucosa como criterio de RCM, para lo cual se consideraron los valores establecidos en los modelos de Framingham y ATP III. Para su descripción se clasificó en 2 grupos: normal (0)

menor de 100mg/dL y elevado (1) mayor de 100mg/dL. Se utilizaron los valores de referencia indicados por las guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD, 2019).

Riesgo Cardiometabólico

Se determinó el riesgo cardiometabólico mediante los criterios de las nuevas tablas de Framingham y ATP III.

Para la determinación del grado de riesgo cardiometabólico según los criterios de Framingham, se asignó a cada criterio la puntuación y mediante la sumatoria total se definió como riesgo leve cuando el puntaje fue <10 puntos, este grupo se categorizó como 0; el riesgo moderado se definió para los casos en los que se presentaba una sumatoria total de 10-20 puntos y se categorizaron con el valor de 1; y con 2 el riesgo severo cuando la sumatoria total de puntos era >20 (Véase tabla 7).

Tabla 7

Clasificación de riesgo cardiometabólico, según criterios de Framingham

Puntos	% de Riesgo
<10	Leve
10-20	Moderado
>20	Severo

Nota. En la tabla 7 se representa el total de la puntuación y la clasificación de riesgo cardiovascular que representa la sumatoria de los puntos, según los criterios de Framingham Adaptada de General Cardiovascular The Framingham Heart Study (748), por D'Agostino et al., 2008, American Heart Association, Inc.

Se determinó la probabilidad de evento cardiovascular a 10 años según los criterios de Framingham, asignando una puntuación para cada criterio de riesgo y con ello obteniendo un puntaje total con el cual se ubicó la probabilidad de riesgo (en porcentaje) para presentar evento cardiovascular a 10 años. Este procedimiento se realizó según el sexo, utilizando para ello las tablas de probabilidad que se muestran en las tablas 8 y 9.

Tabla 8

Probabilidad de riesgo para presentar un evento cardiovascular, según criterios de Framingham en Mujeres

Puntos	% de Riesgo	Puntos	% de Riesgo	Puntos	% de Riesgo
≤ - 2	<1	6	3.3	14	11.7
-1	1.0	7	3.9	15	13.7
0	1.2	8	4.5	16	15.9
1	1.5	9	5.3	17	18.5
2	1.7	10	6.3	18	21.5
3	2.0	11	7.3	19	24.8
4	2.4	12	8.6	20	28.5
5	2.8	13	10.0	21 +	>30

Nota. En la tabla 8 se representa el total de la puntuación y el porcentaje de riesgo que representa cada total, según los criterios de Framingham en Mujeres. Adaptada de General Cardiovascular The Framingham Heart Study (748), por D'Agostino et al., 2008, American Heart Association, Inc.

Tabla 9

Probabilidad de riesgo para presentar un evento cardiovascular, según criterios de Framingham en Hombres

Puntos	% de Riesgo	Puntos	% de Riesgo	Puntos	% de Riesgo
≤ - 3 o menos	<1	4	3.3	12	13.2
≤ - 2	1.1	5	3.9	13	15.6
-1	1.4	6	4.7	14	18.4
0	1.6	7	5.6	15	21.6
1	1.9	8	6.7	16	25.3
2	2.3	9	7.9	17	29.4
3	2.8	10	9.4	18+	>30
3	2.8	11	11.2		

Nota. En la tabla 9 se representa el total de la puntuación y el porcentaje de riesgo que representa cada total, según los criterios de Framingham en Hombres. Adaptada de General Cardiovascular The Framingham Heart Study (748), por D'Agostino et al., 2008, American Heart Association, Inc

Así mismo, se determinó el riesgo cardiometabólico mediante los criterios de ATP III, atribuyendo la presencia de riesgo cuando se presentaban valores inadecuados de 3 o más criterios (Tabla 10) glucosa, perímetro abdominal, triglicéridos, HDL, presión arterial). El grupo sin riesgo se categorizó con el valor 0 y con el 1 al grupo con riesgo.

Tabla 10

Factores de riesgo cardiometabólico, según los criterios del National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (ATP III)

<i>Prerrequisito</i>	Ninguno
<i>Criterios requeridos</i>	Al menos tres
<i>Obesidad central</i>	Hombres >102 cm. Mujeres >88 cm
<i>Alteración en el metabolismo de los carbohidratos</i>	Glucosa en ayuno >110 mg/dL (incluidos pacientes con DM)
<i>Triglicéridos</i>	>150 mg/dL
<i>Presión arterial alta</i>	>135 y >85 mmHg
<i>HDL colesterol bajo</i>	Hombres: <40 mg/dL. Mujeres <50 mg/dL.

Nota: En la tabla 10 se representan los criterios que se toman en cuenta para poder determinar los factores de riesgo cardiovascular por ATP III. Las siglas DM representan diabetes mellitus. Las Adaptada de *Prevalencia del Síndrome Metabólico en consulta externa* (p.266), por Pacheco-Armenta y Jacquez-Torres, 2017.

Procedimientos

Los procedimientos fueron realizados por personal calificado, contratado por la empresa PROSANTE. Se llevó a cabo una sesión informativa para el personal administrativo, se les explicó en qué consistía el proyecto y se les entregó un formato de consentimiento informado, mediante el cual autorizaban a la empresa a realizarles los procedimientos.

Se aplicaron cuestionarios por medios electrónicos, otorgándoles a los participantes un nombre de usuario y contraseña para ingresar a la plataforma digital de la empresa. Mediante estas encuestas se solicitó información sobre datos sociodemográficos, clínicos y de estilo de vida. Posteriormente se midieron los indicadores antropométricos y los valores bioquímicos de los participantes con el siguiente equipo:

- Estadímetro portátil SECA 213, para medir la talla del participante, con una escala en centímetros.
- Báscula Tanita Bc601FS calibrada para determinar el peso corporal

- Se utilizó cinta métrica metálica Lufkin, para medir la circunferencia abdominal, medida a nivel umbilical, tomando como referencias la mitad de la distancia entre el borde costal inferior y la parte superior de las crestas iliacas (INCIENSA, 2009).
- Para medir la tensión arterial se utilizó Baumanómetro Scian LD 528, el procedimiento se realizó con el individuo en sedestación, después de cinco minutos en reposo, con el brazo derecho apoyado en una mesa, y el mango de medición en el brazo, a la altura del corazón.
- La glucosa sérica se determinó utilizando un Glucómetro Acucheck Performa de Roche, con el sujeto en ayuno, siguiendo las indicaciones del fabricante-.
- La determinación de los lípidos séricos se realizó con equipo Mission Cholesterol de Acon Labs, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Para realizar todos estos procedimientos se citó a los participantes de lunes a viernes, en horario de 8 a 10 de la mañana, en ayunas. Todas estas mediciones fueron realizadas por profesionales en el área de nutrición y enfermería. Los resultados fueron registrados en una base de datos, la cual fue proporcionada por la empresa que realizó el estudio para esta investigación.

Análisis de Datos

Se realizaron análisis estadísticos de la base de datos de PROSANTÉ, llevando a cabo estadísticos descriptivos y predictivos mediante el programa estadístico SPSS v.23 y todos ellos fueron sometidos a un $\alpha = 0.05$. para determinar la significancia estadística.

Para los análisis descriptivos se obtuvieron las medias y desviaciones estándar de variables cuantitativas y las variables categóricas se muestran por frecuencias y porcentajes, también se llevaron a cabo pruebas t de Student de muestras independientes para comparar estas variables de acuerdo con el sexo de los participantes y se determinó el tamaño de efecto con la prueba d de Cohen. Además, se utilizó la prueba de chi cuadrada para conocer la asociación del sexo con las variables de estilo de vida.

Para determinar la influencia de las variables de estilo de vida sobre el riesgo cardiovascular y cardiometabólico se realizó un análisis de regresión lineal

múltiple para variables cuantitativas y un análisis de regresión binaria para variables cualitativas.

RESULTADOS

Descriptivos

Datos Sociodemográficos

Las características sociodemográficas de la población estudiada se representan en la Tabla 11. En total fueron 1073 trabajadores administrativos, el 66.1% (n=710) fueron del sexo masculino y el 33.8% (n=363) del femenino. La media de edad fue de 39.9 ± 9.7 y de acuerdo con los grupos de edad, el 50.8% fueron adultos jóvenes (18 a 40 años) y el 49.2% adultos medio (41 a 59 años) siendo la mayoría los adultos jóvenes.

Tabla 11

Características sociodemográficas de la población estudiada

Sexo	n (1073)	(%)
Femenino	363	33.8
Masculino	710	66.2
Edad (años)		39.9 ± 9.7*
Adulto joven	545	50.8
Adulto medio	528	49.2

Nota. * = Media y Desviación Estándar.

Valores Antropométricos, Clínicos y Bioquímicos

Respecto a las medidas antropométricas (Tabla 12), se observó que la muestra presenta una media de $96.0 \text{ cm} \pm 12.8$ en la circunferencia de cintura; la media en el IMC fue de $28.6 \text{ kg/m}^2 \pm 4.9$; la media del porcentaje de grasa corporal fue de $30.3\% \pm 8.1$; los datos de las variables bioquímicas indicaron que la muestra estudiada presentó valores medios de presión sistólica fueron de $125.0 \text{ mmHg} \pm 15.4$; la media de la presión diastólica fue de $80.5 \text{ mmHg} \pm 10.6$; en cuanto a la media de la glucosa fue de $107.0 \text{ mg/dL} \pm 31.5$; la media del colesterol total fue de $183.7 \text{ mg/dL} \pm 33.3$; los valores de $109.1 \text{ mg/dL} \pm 30$

correspondieron al colesterol LDL; en colesterol HDL se presentó una media de 41.3g/dL $\pm$ 17.2; y en triglicéridos una media de 175.0mg/dL $\pm$ 89.5. En general los parámetros bioquímicos se encuentran en un riesgo cardiometabólico moderado.

Tabla 12

Descripción antropométrica, clínica y bioquímica

Variables	n (1073)	
	M	($\pm$ DE)
Antropometría		
Circunferencia de cintura (cm)	96.2	(12.8)
Índice de masa corporal (kg/m ²)	28.6	(4.9)
Porcentaje de grasa (%)	30.3	(8.1)
Clínica		
Presión sistólica (mm/Hg)	126.0	(15.4)
Presión diastólica (mm/Hg)	80.5	(10.6)
Bioquímica		
Glucosa (mg/dL)	107.0	(31.5)
Colesterol total (mg/dL)	183.7	(33.3)
Colesterol LDL (mg/dL)	109.1	(30.1)
Colesterol HDL	41.3	(17.2)
Triglicéridos	175.0	(89.5)

Nota. M= Media; DE= Desviación Estándar

Valores Antropométricos, Clínicos y Bioquímicos por Sexo

Al comparar los valores antropométricos, clínicos y bioquímicos por sexo (Tabla 13), se encontraron diferencias estadísticamente significativas en todas las variables antropométricas, los hombres presentan una circunferencia de cintura [$t(1071)=14.49$, $p<0.001$, $d=0.98$] e IMC [$t(1071)=2.62$, $p<0.01$, $d=0.19$], más elevado que las mujeres, sin embargo, las mujeres mostraron un porcentaje de grasa más alto que los hombres [$t(1071)= -25.5$, $p<0.001$, $d=0.186$].

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de presión sistólica [$t(1071)=11.64$, $p<0.001$, $d=0.75$] y diastólica [$t(1071)=10.05$, $p<0.001$, $d=0.65$], de acuerdo con la media, los hombres presentan niveles

desfavorables en ambas variables, las diferencias de acuerdo con la d de Cohen son moderadas.

También se encontraron diferencias significativas en variables bioquímicas, los hombres presentaron niveles altos en glucosa [$t(1071)=5.60$, $p<0.001$, $d=0.32$] y colesterol LDL [$t(1071)=3.04$, $p<0.01$], $d=0.20$] aunque estas diferencias fueron pequeñas; en cambio las mujeres presentaron niveles más elevados en colesterol HDL [$t(1071)=-14.59$, $p<0.001$, $d=0.92$], mostrando una diferencia muy grande; y niveles más altos en colesterol total [$t(1071)=-2.82$, $p<0.01$, $d=0.18$], comparados con los hombres.

Tabla 13

Valores antropométricos, clínicos y bioquímicos por sexo de la población estudiada

Variables	Hombres			Mujeres			t	p	d de Cohen
	M	±	DE	M	±	DE			
Antropometría									
Circunferencia de la cintura	99.86	(11.09)		88.50	(12.67)		14.49	0.000	0.98
Índice de masa corporal	29.01	(4.23)		28.08	(5.98)		2.62	0.009	0.19
Porcentaje de grasa	26.53	(5.34)		37.85	(7.55)		-25.50	0.000	1.86
Clínica									
Presión sistólica	129.70	(14.47)		118.77	(14.68)		11.64	0.000	0.75
Presión diastólica	82.77	(10.28)		76.22	(9.74)		10.05	0.000	0.65
Bioquímica									
Glucosa	110.41	(34.92)		100.58	(22.18)		5.60	0.000	0.32
Colesterol Total	181.74	(33.23)		187.81	(33.36)		-2.82	0.005	0.18
Colesterol LDL	111.11	(29.79)		105.19	(30.37)		3.04	0.002	0.20
Colesterol HDL	36.49	(16.27)		50.98	(14.93)		-14.59	0.000	0.92
Triglicéridos	177.85	(87.19)		169.50	(93.88)		1.41	0.158	--

Nota. Las diferencias significativas de todas las variables antropométricas, glucosa y colesterol HDL no mostraron homogeneidad en las varianzas según la prueba de Levene ($p<0.05$), por lo que estos datos deben interpretarse con cuidado.

Distribución de las Variables Antropométricas, Clínicas y Metabólicas Según el Sexo

Respecto a las medidas antropométricas, se observó que el 62.6% de los hombres y el 51.2% de las mujeres presentan circunferencia de cintura dentro de rangos normales. Con relación al IMC, se observa que el sobrepeso y la obesidad fueron más frecuentes en los hombres que en las mujeres, el 49.5% de los hombres y el 33.3% de las mujeres presentaron sobrepeso; el 35.2% de las mujeres y sólo el 13.5 de los hombres presentaron IMC normal. En el porcentaje de grasa fue mayor la frecuencia de valores altos (obesidad) en los hombres (36.9%) que en las mujeres (31.4%). En cuanto a las variables clínicas, el 21.9% de los hombres se encontró con valores altos de presión arterial sistólica, contrario a las mujeres, en quienes el 8.26% presentó valores altos; en la presión diastólica el 22.9% de los hombres y el 10.1% de las mujeres, presentaron valores altos.

Los datos de las variables bioquímicas indicaron que el 19.4% de los hombres y el 6.6% de las mujeres mostraron niveles elevados de glucosa; en lo que respecta a los valores de colesterol total, mostraron que el 89.8% de los hombres y el 95.0% de las mujeres presentan un alto riesgo; en cuanto al colesterol LDL se observó que el 60.7% de los hombres y el 52.8% de las mujeres presentaron riesgo; lo que respecta a valores de colesterol HDL, el 68.7% de los hombres y el 25.8% presentaron un alto riesgo; el 75.0% de los hombres y el 73.8% de las mujeres se encontró con un alto riesgo en valores de triglicéridos. De acuerdo con el análisis de Chi cuadrada existen diferencias significativas en la frecuencia de valores altos y normales de todas las variables salvo en la de triglicéridos entre los grupos de hombres y mujeres (Tabla 14).

Tabla 14

Distribución de las variables antropométricas según el sexo

Antropométricas								
Variables	Sexo	Normal				Elevada		p
		n	%			n	%	
Circunferencia de cintura	H	445	62.6	_____	_____	265	37.3	0.001
	M	186	51.2	_____	_____	177	48.7	
		Normal		Sobrepeso		Obesidad		
Índice de masa corporal	H	96	13.5	352	49.5	262	36.9	0.000
	M	128	35.2	121	33.3	114	31.4	
Porcentaje de Grasa	H	99	13.9	_____	_____	611	86.1	0.000
	M	86	23.6	_____	_____	277	76.4	
Clínicas								
		Baja		Moderada		Alta		
Presión sistólica	H	158	22.2	396	55.7	156	21.9	0.000
	M	204	56.1	129	35.5	30	8.26	
Presión diastólica	H	282	40.7	265	37.3	163	22.9	0.000
	M	254	69.9	72	19.8	37	10.1	
Valores bioquímicos								
		Normal				Elevada		
Glucosa	H	572	80.5	_____	_____	138	19.4	0.000
	M	339	93.3	_____	_____	24	6.6	
		Optimo		Riesgo		Alto riesgo		
		n	%	n	%	n	%	
Colesterol Total	H	13	1.8	59	8.3	638	89.8	0.000
	M	8	2.2	10	2.7	345	95.0	
Colesterol LDL	H	237	33.3	431	60.7	42	5.9	0.001
	M	488	68.7	192	52.8	32	4.5	
Colesterol HDL	H	94	25.8	190	26.7	97	68.7	0.001
	M	97	26.7	172	47.3	94	25.8	
Triglicéridos	H	50	7.0	127	17.8	533	75.0	0.393
	M	34	9.3	61	16.8	268	73.8	

Nota: En todas las variables, n=710 (hombres) y n=363(mujeres).

Estilo de Vida

Se realizaron análisis de X^2 para comparar las variables de estilo de vida según el sexo (hombre y mujer). Los resultados mostraron interacciones estadísticamente significativas en la mayoría de las variables a excepción de actividad física, número de comidas fuera de casa, consumo de frutas y horas de sueño (Tabla 15). Los hombres presentan mayor frecuencia de indicadores de estilo de vida inadecuados que las mujeres, en el consumo de alcohol (20.1 vs 4.1), tabaco (10 vs 5.5), consumo de verduras (43.9 vs 36.9) y comidas fuera de casa

(15.2 vs 14.9). Sin embargo, es en las mujeres en quienes se observó mayor percepción de estrés (27.0 vs 12.5) y depresión (27.0 vs 12.5).

Tabla 15

Características del Estilo de Vida de la Población

Estilo de vida		Adecuado		Inadecuado		p
		n	%	n	%	
Actividad Física	H	244	34.4	466	65.6	0.180
	M	110	30.3	253	69.7	
Consumo de Alcohol	H	567	79.9	143	20.1	0.000
	M	348	95.9	15	4.1	
Consumo de Tabaco	H	639	90.0	71	10.0	0.012
	M	343	94.5	20	5.5	
Número de comidas fuera de casa	H	602	84.8	108	15.2	0.632
	M	309	85.1	54	14.9	
Consumo diario de Fruta	H	353	49.7	357	50.3	0.158
	M	197	54.3	166	45.7	
Consumo diario de Verduras	H	398	56.1	312	43.9	0.027
	M	229	63.1	134	36.9	
Horas de sueño al día	H	308	43.4	402	56.6	0.322
	M	146	40.2	217	59.8	
Percepción de Estrés	H	142	20.0	568	80.0	0.040
	M	54	14.9	309	85.1	
Percepción de Depresión	H	621	87.5	89	12.5	0.000
	M	265	73.0	98	27.0	

Nota. En todas las variables, n=710 (hombres) y n=363(mujeres).

Riesgo Cardiometabólica

Criterios de Framingham

En la Tabla 16, se muestra la distribución de los factores de riesgo cardiometabólico según el sexo, utilizado los criterios de Framingham, destacando el valor del colesterol total con valores desfavorables en hombres y mujeres (75.5% y 78.2% respectivamente); asimismo el 88.2% y el 47.9% de los hombres y mujeres presentaron valores desfavorables en colesterol HDL; La edad se encontró como factor de riesgo en un porcentaje mayor de los hombres (72.5%) que de las mujeres (30.9%); algo similar ocurre en la PAS, donde el 47.9% de hombres y el 22.3% de las mujeres presentaron valores desfavorables en este marcador; en relación al consumo de tabaco solo en el 10% y el 5.5% en hombres y mujeres respectivamente se encontró como factor de riesgo, aunque es evidente que los hombres siguen fumando más que las mujeres; se encontró que según el

diagnóstico de hipertensión arterial el 46.6% y 20.1% de hombres y mujeres respectivamente, presentó riesgo cardiometabólico; según el diagnóstico de diabetes, se observó un 51.0% y 37.2% de hombres y mujeres respectivamente, presentaron riesgo cardiometabólico.

Tabla 16

Porcentajes de los Factores de Riesgo Cardiometabólico por sexo

Factores de Riesgo	Sexo	Con riesgo		Total	Sin riesgo		Total
		n	%		n	%	
Edad	H	295	72.5	407	415	58.5	666
	M	112	30.9		251	69.1	
Colesterol Total	H	536	75.5	820	174	24.5	253
	M	284	78.2		79	21.8	
Colesterol HDL	H	626	88.2	800	84	11.8	273
	M	174	47.9		189	52.1	
Consumo de Tabaco	H	71	10.0	91	639	90.0	982
	M	20	5.5		343	94.5	
Presión Arterial Sistólica	H	340	47.9	421	370	52.1	752
	M	81	22.3		382	77.7	
Diagnóstico de HTA	H	331	46.6	404	379	53.4	669
	M	73	20.1		290	79.9	
Diagnóstico de Diabetes	H	362	51.0	497	348	49.0	576
	M	135	37.2		228	62.8	

Nota. H=Hombres; M=Mujeres. Los valores utilizados son los indicados para riesgo cardiovascular con los criterios de Framingham (2008).

En cuanto al nivel de riesgo global obtenido (Tabla 17) por la sumatoria de factores de riesgo de acuerdo a la escala de Framingham, se encontró que la mayoría de los hombres (40%), presentan riesgo severo, en cambio las mujeres sólo el 9.1%; en ambos sexos se encuentra una prevalencia similar para riesgo moderado, con el 35.2% en hombres y 29.2% en mujeres; en el grupo de sexo femenino es donde se presenta mayor frecuencia de riesgo leve, con un 61.7%, mientras que en los hombres solo el 24.8% presentó este nivel de riesgo.

Tabla 17

Nivel de riesgo cardiometabolico por sexo, según criterios de Framingham

Riesgo cardiometabólico	Hombres		Mujeres	
	n	%	n	%
Leve	176	24.8	224	61.7
Moderado	250	35.2	106	29.2
Severo	284	40.0	33	9.1
Total	710		363	

Predicción de Evento Cardiovascular a 10 años

En la Tabla 18, se muestra el porcentaje de riesgo cardiovascular a 10 años de acuerdo con el puntaje obtenido con los factores de riesgo de Framingham 2008, el 16.61% de los hombres tienen un 30% de probabilidad de presentar algún evento cardiovascular en 10 años comparado con las mujeres en quienes sólo el 3.85% tiene probabilidad de evento cardiovascular de hasta el 30%.

Tabla 18

Probabilidad de evento cardiovascular a 10 años según los criterios de Framingham

Puntaje	Hombres (n=710)			Puntaje	Mujeres (n= 363)		
	N	%	% riesgo		N	%	% riesgo
≤ 3			<1	< -2			< 1
-2 - 1			1.4 – 1.9	1 - 2			1 – 1.7
2 - 3	1	0.14	2.3 – 3.8	1.7 - 5	5	1.40	2 – 2.8
4 - 5	9	1.20	3.3 – 3.9	6 - 8	61	16.80	3.3 – 4.5
6 - 9	96	13.50	4.7 - 7.9	9	21	5.78	5.3
10	79	11.10	9.40	10 -12	137	37.74	6.3 – 8.6
11 - 12	112	15.77	11.2 – 13.2	13 - 15	71	19.55	10 – 13.7
13 - 14	138	19.43	15.6 – 18.4	16 - 17	35	9.64	15.9 - 18.5
15 - 16	109	15.35	21.6 - 25.3	18 - 19	18	11.47	21.5 - 24.8
17	57	8.00	29.4	20	1	0.30	28.5
≥ 18	118	16.61	≥30	≥ 21	14	3.85	≥ 30

Factores de Riesgo cardiometabólico con Criterios de ATP III

En la Tabla 19 se muestra la frecuencia del riesgo cardiometabólico de acuerdo con los criterios de ATP III, se observó que el 42.1% de los hombres y el 20.7% de las mujeres lo presentan.

Tabla 19

Riesgo cardiometabólico según criterios de ATP III

Riesgo cardiometabólico	Hombres		Mujeres	
	n	%	n	%
Sí	299	42.1	75	20.7
No	411	57.9	288	73.9
Total	710		363	

Influencia de las Variables del Estilo de Vida Sobre el Riesgo

Cardiometabólico

Para predecir la influencia de las variables del estilo de vida sobre el riesgo cardiometabólico por criterios de Framingham 2008 y de ATP III, se llevaron a cabo regresiones logísticas binarias por pasos hacia atrás de Wald. Para el modelo de ATPIII se tomaron en cuenta las variables de estilo de vida como actividad física, el consumo de alcohol, frutas y verduras, las comidas fuera de casa, horas de sueño y la percepción de estrés y depresión. Para el modelo de Framingham se exceptuó el consumo de tabaco, ya que su modelo de predicción del 2008 lo considera como factor de riesgo.

Estilo de Vida y Criterios de Framingham

El modelo analizó seis pasos (en la Tabla 20 se puede ver el paso 1 del modelo), para propósitos de esta investigación se tomó el paso 6, cuyos resultados se muestran en la Tabla 21. Este modelo, de acuerdo con el test de Hosmer y Lemeshow mostró una buena bondad de ajuste (0.471).

Los resultados mostraron que para el análisis de regresión logística binaria tanto en el bloque 0 como en el bloque 1, existe un 70.5% de probabilidad de acierto del resultado y de acuerdo con la prueba de ómnibus estos resultados son estadísticamente significativos [$\chi^2(3)=25.18$, $p<0.001$]. Aunque el porcentaje de predicción fue bajo, de 2.3% a 3.3% de acuerdo con la R^2 de Cox y Snell y R^2 de Nagelkerke, respectivamente, se encontraron como predictores de Riesgo cardiometabólico las variables comidas fuera de casa [$OR(1) = 1.529$, $p<0.01$] y horas de sueño [$OR(1) = 1.464$, $p<0.01$].

Estos datos indican que quienes tienen un consumo inadecuado de comidas fuera de casa presentan 1.529 veces más RCM y aquellos con horas de sueño inadecuadas presentan aproximadamente 1.464 veces más riesgo cardiometabólico que quienes tienen estos estilos de vida adecuados.

Tabla 20

Influencia del estilo de vida sobre el riesgo cardiometabólico, según criterios de Framingham

Variables independientes	β	p	Odds Ratio	1/OR
Actividad Física	0.188	0.215	1.206	—
Alcohol	-0.162	0.416	0.851	—
Consumo de porciones diarias de Fruta	-0.126	0.411	0.676	—
Consumo de porciones diarias de Verduras	0.084	0.574	1.088	—
Frecuencia de comidas fuera de casa	-0.426	0.002	0.656	1.524
Horas de sueño al día	-0.383	0.006	0.682	1.466
Percepción de estrés	-0.184	0.291	0.832	—
Percepción de depresión	-0.329	0.090	0.720	----

Nota. Regresión logística binaria con el modelo completo (paso 1 hacia atrás de Wald). Las variables se categorizaron en adecuado e inadecuado.

Tabla 21

Influencia del estilo de vida sobre el riesgo cardiometabólico, según criterios de Framingham

Variables independientes	β	p	Odds Ratio	1/OR
Frecuencia de comidas fuera de casa	-0.425	0.002	0.654	1.529
Horas de sueño al día	-0.382	0.005	0.683	1.464
Percepción de depresión	-0.353	0.066	0.703	1.422

Nota. Regresión logística binaria (paso 6 hacia atrás de Wald). Para el modelo se incluyó riesgo bajo vs riesgo alto. Las variables se categorizaron como adecuadas e inadecuadas.

Estilo de Vida y ATP III

El modelo analizó ocho pasos (en la Tabla 22 se puede ver el paso 1 del modelo), para propósitos de esta investigación se tomó el paso 8 (Tabla 23) como modelo de predicción de riesgo cardiometabólico, el cual mostró una buena bondad de ajuste (0.770) de acuerdo con la prueba de Hosmer y Lemeshow.

Los resultados mostraron que para el análisis de regresión logística binaria tanto en el bloque 0 como en el bloque 1, existe un 65.1% de probabilidad de acierto del resultado y de acuerdo con la prueba de ómnibus estos resultados son estadísticamente significativos [$\chi^2(4)=28.456$, $p<0.05$]. Aunque el porcentaje de predicción fue bajo, de 2.6% a 3.6% de acuerdo con la R^2 de Cox y Snell y R^2 de Nagelkerke, respectivamente, se encontraron como predictores de Riesgo cardiometabólico las variables actividad física [$OR(1) = 1.868$, $p<0.01$] y consumo de verduras [$OR(1) = 1.375$, $p<0.05$].

Estos datos indican que quienes tienen una actividad física inadecuada presentan 1.843 veces mayor riesgo cardiometabólico al igual que quienes consumen verduras de manera inadecuada tienen 1.313 veces mayor riesgo cardiometabólico.

Tabla 22

Influencia del estilo de vida sobre el riesgo cardiometabólico, según los criterios de ATP III

Variables independientes	β	p	Odds Ratio
Actividad Física	0.312	0.000	1.843
Alcohol	-0.007	0.968	0.993
Fumar	-0.231	0.323	0.793
Consumo de porciones diarias de Fruta	0.156	0.284	1.169
Consumo de porciones diarias de Verduras	0.273	0.055	1.313
Frecuencia de comidas fuera de casa	0.003	0.981	1.003
Horas de sueño al día	-0.088	0.513	0.915
Percepción de estrés	-0.009	0.162	0.991
Percepción de depresión	-0.249	0.162	0.779

Nota. Regresión logística binaria con el modelo completo (paso 1 hacia atrás de Wald). Las variables se categorizaron en adecuado e inadecuado.

Tabla 23

Influencia del estilo de vida sobre el riesgo cardiometabólico, según criterios de ATP III

Variables independientes	β	p	Odds Ratio
Actividad Física	0.625	0.000	1.843
Consumo de porciones diarias de Verduras	0.318	0.016	1.313

Nota. Regresión logística binaria (paso 8 hacia atrás de Wald). Para el modelo se incluyó riesgo bajo vs riesgo alto. Las variables se categorizaron como adecuadas e inadecuadas.

DISCUSIÓN

En esta investigación se estudió población inserta en el ámbito laboral de la industria manufacturera, entre las características de la muestra destaca la predominancia de sujetos del sexo masculino y se observa que en la edad de la población económicamente activa en este sector prevalece el rango entre 18 y 40 años. Aunque podría considerarse una edad de bajo riesgo para las alteraciones metabólicas, los factores de RCM ya están presentes, generando predisposición al desarrollo de ECV y metabólicas. El riesgo de estas enfermedades aumenta con la edad y la exposición a un ambiente desfavorable, por lo que deben considerarse medidas preventivas y educativas más eficaces para mitigar el efecto de los factores que pueden ser modificados (Moreira da Silva et al., 2017).

Existen diversos marcadores, tanto clínicos como bioquímicos que han sido de utilidad para el desarrollo de esquemas de evaluación de RCM. Cabe destacar que en relación con los indicadores de RCM, los resultados muestran que son las mujeres quienes presentan una mayor frecuencia de circunferencia de cintura elevada, criterio considerado por la ALAD como factor de riesgo metabólico. Esto debido a que la circunferencia de cintura se correlaciona estrechamente con la grasa visceral, el IMC y el porcentaje de grasa corporal (Buendía et al., 2016), así como con la presencia de otros marcadores de riesgo, particularmente con cifras elevadas de tensión arterial (Fasce et al., 2010) y mayor riesgo de diabetes mellitus (Hou et al., 2013).

La circunferencia de cintura define la denominada obesidad abdominal, que marcado un rol preponderante en el riesgo cardiometabólico. Se reporta que quienes presentan obesidad abdominal tienen hasta 3 veces más riesgo de enfermedad coronaria y accidente cardiovascular (Salvador et al., 2008). Gami et al., (2007) realizaron una investigación donde mostraron un riesgo de enfermedad cardiovascular y muerte 1.78 veces mayor en sujetos con obesidad abdominal que

en población normal, encontraron además que la obesidad abdominal era más frecuente en mujeres y mayor asociación a enfermedad cardiovascular. De tal manera que, en base al indicador de circunferencia de cintura elevada, las mujeres de nuestra muestra de estudio presentan un mayor riesgo que los hombres estudiados ya que el acúmulo de grasa central les predispone a enfermedades metabólicas y eventos cardiovasculares.

Los factores de RCM que destacaron en nuestro estudio, por su frecuencia y aportación al RCM global son el bajo Colesterol HDL, Colesterol total alto, mayor edad, la presencia de diabetes, y de hipertensión arterial. La prevalencia de estos factores fue muy similar a la reportada por Gabriel et al. (2008), en población española, adultos jóvenes y medio en un metaanálisis de cerca de 20,000 sujetos, ellos encontraron que la prevalencia y aumento de enfermedades como la diabetes (6%) y la hipertensión arterial (38%) se acentúan en edades avanzadas, así como con la presencia de factores modificables como el fumar (32%) y valores inadecuados de colesterol total (17%). En su estudio observaron que fumar era un factor más frecuente en jóvenes y tendía a disminuir de forma progresiva con la edad, sobre todo en el caso de las mujeres (Gabriel et al., 2008).

De manera similar a nuestros resultados, Martínez y Beltrán (2015) encontraron baja frecuencia en el uso de tabaco (3.5%) en los trabajadores de una empresa productora de grasas y aceites vegetales. En nuestros resultados el uso de tabaco no mostró influencia significativa sobre el RCM, probablemente por su baja frecuencia. Sin embargo, no se debe descartar su importancia ya que se ha reportado repetidamente que es un fuerte determinante de RCM. Se ha demostrado que, si las personas que fuman dejan de hacerlo, reducirán el riesgo de presentar un evento coronario hasta en un 50% entre los próximos 1 a 2 años después de suspenderlo, así mismo, el riesgo aumenta en los fumadores después de 5 a 15 años (López-Pardo y Estepa, 2018).

Otro estudio, realizado por Orozco-González et al. (2016) en 1089 trabajadores mostró al igual que nuestro estudio una prevalencia alta de alteraciones clínicas y metabólicas. Ellos reportaron una prevalencia del 19% de hipertensión, 9.6% de diabetes mellitus, 78% de dislipidemias, 73% de sobrepeso y obesidad, un 19% de consumo de tabaco y un 32.5% cumplieron con criterios de

síndrome metabólico (Orozco-González et al., 2016). Fue similar así mismo la prevalencia global de RCM.

En el presente trabajo se encontró que en el RCM global presente en el personal administrativo de la industria manufacturera, calculado con los criterios de Framingham, predomina el riesgo leve, resultados semejantes a los reportados en otros estudios realizados en diferentes países latinoamericanos como Argentina y México, donde utilizaron esos mismos criterios (Sifuentes et al., 2011, Juárez-García et al., 2007). En este sentido, los resultados obtenidos en el presente estudio se pueden atribuir a que la población manufacturera es joven (en su mayoría de entre 18 a 40 años de edad) y que el hecho de ser mujer en etapa reproductiva representa un factor protector según lo indica Alconero et al. en su estudio “Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en el personal de enfermería” (2006).

Cabe destacar sin embargo que aun cuando el riesgo total presente es leve, su prevalencia es alta y que con el incremento en la edad y la exposición a un estilo de vida desfavorable esto influirá sobre la morbilidad asociada al RCM, por ejemplo, la presentación de un evento cardiovascular.

Un estudio realizado por Moreira da Silva et al. (2017) muestra que los hombres tienen mayor predisposición para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, mientras que Mansur y Favarato (2012) destacan que el aumento de riesgo para las mujeres es mayor después de la menopausia por las fluctuaciones hormonales a las que la mujer se expone durante ese periodo.

En el caso de nuestro estudio la predicción de un evento cardiovascular a 10 años de acuerdo con el puntaje obtenido con los factores de riesgo de Framingham, se encontró un riesgo igual o mayor del 30% en una mayoría de los hombres en comparación con las mujeres donde esta probabilidad fue poco frecuente. Estos resultados muestran que son los hombres los que tienen una mayor predisposición a las enfermedades cardiovasculares, cabe destacar que en esta muestra de estudio las mujeres constituyeron la menor proporción de participantes y al ser personas jóvenes contarían con el factor protector hormonal que se ha reportado en la literatura (Cedaño et al., 2016).

Se conoce que el RCM y la probabilidad de ECV se pueden ver influidos por los cambios en el estilo de vida, que han venido ocurriendo como consecuencia de la modernización, industrialización y modificación en el tipo de empleo. En este trabajo se analizaron indicadores del estilo de vida en una población de adultos que laboran en la industria manufacturera, la cual representa una fuente importante de empleo en Ciudad Juárez. Un estilo de vida desfavorable se asocia al incremento en el riesgo cardiometabólico, lo que constituye un problema de salud pública relevante en la actualidad.

En relación con la influencia de comportamientos de estilo vida sobre el RCM, los resultados obtenidos en este estudio mostraron que el comer fuera de casa y el inadecuado número de horas de sueño predicen significativamente el RCM determinado por el modelo de Framingham. El vínculo entre el RCM y la predisposición a ECV se puede establecer mediante la elevación de las cifras de tensión arterial. Un estudio realizado por, Borel et al., en 2013 en adultos jóvenes y adultos medios sanos, a quienes se les restringió el número de horas de sueño a menos de 6.5 horas mostró que los adultos medios sanos presentaron valores elevados en la presión arterial diastólica durante la noche, lo que representa un incremento en el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular. Asimismo, Meng et al. demostraron en un análisis realizado en 2013 que la alteración de la continuidad del sueño, la duración corta del sueño, el despertar temprano por la mañana y los síntomas combinados de insomnio incrementan el riesgo para desarrollar hipertensión ($RR=1.21[1.05-1.40]$ para una corta duración de sueño, $RR=1.21 (1.06-1.36)$ para la alteración continua del sueño y $1.05 (1.01-1.08)$ para los síntomas combinados de insomnio. En este metaanálisis se demuestra que un número inadecuado de horas de sueño al día se asocian con un mayor riesgo en la incidencia de hipertensión.

Por otra parte, dormir menos y de manera inadecuada también se ha relacionado con alteraciones metabólicas y cambios en el peso corporal. Un estudio reportó que dormir menos horas al día de las recomendadas aumenta 3 veces las probabilidades de presentar glucosa alterada en ayunas, como consecuencia de resistencia a la insulina. Como si fuera poco, existen estudios que se realizaron para analizar el impacto de la restricción del sueño en el cambio del peso corporal, en los que se ha reportado un aumento de 0.4 kg de peso corporal

en mujeres que pasaron de dormir 8 horas por la noche a solo 4 horas al día (Bosy et al., 2008).

En otros estudios se ha encontrado una relación entre la duración del sueño y la DM2, dentro de estos se encuentra un metaanálisis realizado por Cappucino et al. (2010), donde se reportó que la calidad y cantidad del sueño predicen de manera consistente y significativa el riesgo de desarrollo de DM2, de los 3,586 participantes se pudo concluir que existe un riesgo 1.28 veces más de desarrollar DM2 en quienes duermen menos de 6 horas al día que quienes duermen más. Concluyendo que, dormir menos de 6 horas al día (en comparación con 8 horas de sueño al día) puede aumentar el riesgo de DM2 en aproximadamente un 30%.

La modificación en los tipos de empleo, la modernización, las largas jornadas de trabajo han influido sobre comportamientos como los horarios y lugares de consumo de los alimentos. Ha incrementado la frecuencia de comidas fuera de casa, lo que puede inducir al consumo de alimentos poco saludables y a promover dietas con alta densidad calórica. En nuestro estudio se observó que el comer fuera de casa predijo significativamente el RCM, quienes comían fuera de casa con mayor frecuencia presentaban 1.5 veces más RCM, tales resultados representan hallazgos diferentes a los encontrados por Cabrera y Estrella (2015), sin embargo, la diferencia puede explicarse en parte porque en su estudio los sujetos consumieron alimentos en el comedor de la empresa y solo el 11% de los hombres y el 16% de las mujeres consumen alimentos en restaurantes.

En la presente investigación, el análisis de la influencia del estilo de vida sobre el riesgo cardiometabólico por el modelo de ATP III, los resultados mostraron como predictores de riesgo la inadecuada actividad física y el inadecuado consumo de verduras. Nuestros resultados mostraron también una baja frecuencia en el consumo de verduras, lo que se asoció significativamente con un mayor riesgo RCM, resultado similares a los encontrados en 2014 por Martínez y Beltrán (2015), quienes encontraron que solo el 7% de la muestra estudiada consumía vegetales 2 a 3 veces al día según las recomendaciones emitidas por la OMS. Se ha demostrado que el consumo diario recomendado de verduras disminuye el riesgo de padecer enfermedades cardiometabólicas por su gran variedad de nutrientes, minerales, vitaminas y antioxidantes, además de su contenido de fibra. Además, se

ha reportado que el consumo de verduras se suele sustituir por alimentos con alta densidad energética, lo que se relaciona con mayor sobrepeso y obesidad; tal como lo reportan Martínez y Beltrán (2015), quienes observaron una relación entre el consumo bajo de frutas y verduras, por día y por porciones con una alta frecuencia de sobrepeso.

Existen factores determinantes en los cambios de estilo de vida e incluso en el peso corporal tales como la cultura la educación y el lugar de residencia. Es probable que la frecuencia de obesidad en la población estudiada esté acentuada por su estilo de vida, el cual se distingue por su inadecuada actividad física, el consumo frecuente de comidas fuera de casa y consumo inadecuado de verduras. En la presente investigación se encontró una frecuencia de estilos inadecuados en la actividad física, consumo diario de frutas, horas de sueño al día y percepción de estrés. Estos resultados son un tanto similares a los encontrados por Torres en 2008, donde el 40.54% de los sujetos presentaron una alimentación no saludable, relacionado con mayor perímetro abdominal, ellos encontraron que el 37.84% de los participantes presentaba un alto riesgo cardiometabólico (Torres, 2008).

Por otra parte, Villar et al. (2016), evaluaron el estilo de vida de 488 adultos trabajadores, obteniendo que más de la mitad (76.8%) de la muestra estudiada obtuvo puntajes entre buenos y excelentes (Mariscal, Zamora, y Torres, 2016); este estudio es similar a lo obtenido en Irán, donde se evaluó a un grupo de trabajadores estatales, con una media de edad similar a nuestro estudio y también determinaron que el 61.7% de ellos tenían un estilo de vida adecuado (Abdi et al., 2015). Nuestros resultados muestran tendencias muy interesantes en cuanto a la influencia del estilo de vida sobre los marcadores de RCM, sin embargo, merece la pena profundizar en su estudio, mediante herramientas diseñadas específicamente para el grupo de población y que incluyan patrones alimentarios detallados, información sobre las jornadas laborales, nivel socioeconómico y restaurantes que frecuentan entre otros.

En relación a los hábitos de alimentación, además del inadecuado consumo de frutas y verduras, los estudios han reportado la importancia que una dieta inadecuada o poco saludable (alta en azúcares refinados, grasas saturadas, sodio y alimentos con poco contenido de fibra, grasas mono y poli-insaturadas) tiene sobre

el RCM (Gillingham, Harris-Janz, y Jones, 2011; Morenga et al., 2014; Neal, 2014). También se ha destacado que los malos hábitos como alto consumo de tabaco y alcohol, bajo nivel de actividad física, sedentarismo y pocas horas de sueño. (Messner, y Bernhard, 2014; Wilmot et al., 2012), y factores psicosociales como el estrés laboral, depresión, ansiedad, y ocupación con turnos rotativos (Roest, Martens, Jonge y Denollet, 2010; Cappuccio, Cooper, D'Elia, Strazzullo y Miller, 2011) se relacionan con el sobrepeso, presión arterial alta, colesterol total elevado y C-HDL bajo. En otros estudios se ha mostrado que el estilo de vida saludable ayuda a disminuir el riesgo de un ECV (Groeneveld et al., 2008), argumentan que los programas dirigidos a la detección y corrección oportuna modifica significativamente la posibilidad de desarrollar RCM y ECV (Reyes, 2018).

En cuanto a la actividad física (AF), se ha demostrado que la práctica frecuente de la misma es benéfica para la salud, no sólo previene el incremento de peso, sino que también mejora la función cardiorrespiratoria (Groeneveld et al., 2008). En el presente estudio, los resultados mostraron que quienes practicaban menor actividad física de la recomendada tuvieron 1.87 veces más riesgo cardiometabólico que quienes realizaban una adecuada actividad física. Estos resultados concuerdan con los obtenidos por Cabrera y Estrella (2015) quienes concluyeron que las personas con una inadecuada actividad física tienden a disminuir la tasa del metabolismo basal, por lo que las personas sedentarias tienen un mayor riesgo de sufrir un evento cardiovascular que las personas que practican actividad física adecuada.

Estos hallazgos son consistentes con otros estudios que demuestran que la actividad física de manera favorable e independiente está asociada con pocos indicadores de obesidad (Du et al., 2013; Jakes et al., 2003; Martínez-González et al., 1999; Stamatakis, Hirani, y Rennie, 2009). Asimismo, en adultos españoles, se realizó un estudio en el que se encontró que 1 hora al día de actividad física de intensidad de moderada a vigorosa este asociado con un 5% y un 3% menor prevalencia de obesidad (RR=0.95; IC 95%: 0.93 a 0.97) y obesidad abdominal (RR=0.97; IC 95%: 0.96 A 0.98) respectivamente (Rosique-Esteban et al., 2017). Sin embargo, este estudio difirió en edad con el nuestro, ya que sus sujetos de estudio fueron de mayor edad (65 años).

Los resultados obtenidos muestran que la presencia de RCM y su asociación con estilos de vida es una realidad que debe ser considerada una prioridad en materia de salud, debido a la predisposición que genera para el desarrollo de ECV: En este sentido cabe hacer una reflexión sobre lo que ha venido ocurriendo durante la pandemia generada por el SARS-CoV-2 (coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo 2), en la que se observa que los factores de RCM se han asociado a la mayor mortalidad por complicaciones derivadas de COVID-19. En México se han experimentado enormes problemas de salud, incluidas las enfermedades crónico-metabólicas, obesidad, sobrepeso, diabetes, hipertensión, enfermedad cardio y neurovascular y los cánceres relacionados con una mala alimentación y otros componentes de un estilo de vida no saludable. Desde la década de 1980, este problema se ha establecido en México y en muchos países del mundo, precisamente cuando el mercado de productos ultra procesados con muy baja calidad nutricional y alto contenido calórico se está expandiendo a nivel mundial, influyendo notablemente sobre los hábitos de alimentación y contribuyendo a la pandemia de la obesidad (OPS, 2019).

Con la aparición de la COVID-19 la situación empeoró ya que se demostró que el deterioro de la salud, particularmente la presencia de las enfermedades crónicas y metabólicas ha sido uno de los factores determinantes de la crisis asociada a COVID-19. Las enfermedades cardiometabólicas son las primeras causas de morbilidad, discapacidad y deterioro en la calidad de vida de los mexicanos, por lo que es necesario identificar los determinantes de riesgo e implementar medidas de prevención que coadyuven en el control de estas enfermedades.

CONCLUSIONES

Este estudio demuestra la influencia que tiene el estilo de vida sobre el riesgo cardiometabólico (RCM) en administrativos de la Industria Manufacturera en Ciudad Juárez, lo que permite indicar que los estilos de vida donde se tiene un comportamiento inadecuado en las horas de sueño al día, el número de comidas fuera de casa, el consumo inadecuado diario de verduras y una inadecuada actividad física predicen de manera significativa el RCM. De tal manera que, al tratarse de comportamientos modificables, se identifican como áreas de oportunidad para mitigar el incremento en el RCM.

El RCM fue más frecuente en los varones que en las mujeres, tanto con la escala de Framingham como con los de ATP III.

Se encontró que a pesar de tratarse de población en etapas de adulto joven y medio ya presentaban probabilidades de evento cardiovascular a 10 años. De acuerdo con el puntaje obtenido con los factores de riesgo de Framingham, en los hombres existe una mayor probabilidad de presentar un evento cardiovascular a 10 años que en las mujeres.

En base a los resultados obtenidos, es de suma importancia la necesidad de promover estilos de vida adecuados desde edades tempranas para favorecer una mejor calidad de vida y prevenir el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

LIMITACIONES Y FORTALEZAS DEL ESTUDIO

La principal limitación de este estudio es que no se realizó una validación de la prueba utilizado por la empresa, para conocer el estilo de vida de los participantes, por lo que los resultados deben tomarse con cautela. Se recomienda realizar estudios similares utilizando pruebas validadas en la población mexicana (Cruz-Dominguez et al., 2015). Sin embargo, al ser la variable “estilo de vida” un elemento difícil de definir de manera operacional, consideramos que este primer análisis servirá de referencia para definir los abordajes en investigaciones similares.

Entre las fortalezas de este estudio cabe destacar el amplio tamaño de la muestra además de la medición no sólo de variables antropométricas, sino también clínicas y bioquímicas, siguiendo protocolos estandarizados, que permiten conocer de manera precisa el estado de salud de los participantes

BIBLIOGRAFÍA

- Abdi, J., Eftekhari, H., Mahmoodi, M., Shojaeizade, D. y Sadeghi, R. (2015). Lifestyle of the employees working in Hamadan public sectors: Application of the trans-theoretical model. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 17(2), pp. 1-7. <https://doi.org/10.5812/ircmj.25269>
- Aberg, A. M. (2012). Una dieta basada en varios conceptos funcionales mejora los parámetros de riesgo cardiometabólico en sujetos sanos. *Revista de Nutrición y Metabolismo*. 9, pp.29.
- Ahumada-Cortez, Jesica Guadalupe, & Gámez-Medina, Mario Enrique, & Valdez-Montero, Carolina (2017). El consumo de alcohol como problema de salud pública. *Ra Ximhai*, 13(2),13-24. [fecha de Consulta 10 de junio de 2021]. ISSN: 1665-0441. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46154510001>
- Alarcón H.M., Delgado F. P., Caamaño N. F., Osorio P. A., Rosas M. M. y Cea L. F. (2015). Estado nutricional, niveles de actividad física y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad Santo Tomás. *Revista Chilena de Nutrición*, 42(1), 70–76. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182015000100009>
- Alberti, K.G.M., Zimmet, P. y Shaw, J. (2005). *The metabolic syndrome—a new worldwide definition. The Lancet*, 366(9491), 1059–1062. doi:10.1016/s0140-6736(05)67402-8
- Alconero, C., AR., Casaus, P., M., Ceballos, I., A., Gomez, M., I., Gonzalez, S., H., Martinez, A., O. y Sanchez, M., B. (2006). Prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en el personal de enfermería. *Enfermería en Cardiología*, 37(1), 33-36. <https://www.enfermeriaencardiologia.com/wp-content/uploads/3704.pdf>

- Allen, H., Woock, C., Barrington, L. y Bunn, W. (2008). Age, overtime, and employee health, safety and productivity outcomes: A case study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 50(8), 873–894. <https://doi.org/10.1097/JOM.0b013e31818521ec>
- Álvarez-Ceballos, J. C., Álvarez-Muñoz, A. M., Carvajal-Gutiérrez, W., González, M. M., Duque, J. L. y Nieto-Cárdenas, O. A. (2017). Determinación del riesgo cardiovascular en una población. *Revista Colombiana de Cardiología*, 24(4), pp. 334–341. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2016.08.002>
- Amadi, E. C., Grove, P. T., Mbakwem, C. A., Ozoh, B. O., Kushimo, O., Wood, A. D. y Akinkunmi, M. (2018). Prevalence of cardiometabolic risk factors among professional male long-distance bus drivers in Lagos, south-west Nigeria: A cross-sectional study. *Cardiovascular Journal of Africa*, 29(2), 106–114. <https://doi.org/10.5830/CVJA-2018-006>
- American Cancer Society. (1 de noviembre de 2018) *Beneficios que ofrece dejar de fumar*. <https://www.cancer.org/es/saludable/mantengase-alejado-del-tabaco/los-beneficios-que-ofrece-dejar-de-fumar-con-el-paso-del-tiempo.html>
- Arboleda, C. M. S. y García, Y. A. R. (2017). Riesgo cardiovascular: análisis basado en las tablas de Framingham en pacientes asistidos en la unidad ambulatoria, 309 IESS - SUCÚA. *Revista Médica*, 25(1), 20–28. <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v25n1/v25n1a03.pdf>
- Arroyo, P. (2008) La alimentación en la evolución del hombre: su relación con el riesgo de enfermedades crónico-degenerativas. SCIELO, Boletín Médico del Hospital Infantil de México, 65(6), 431-440. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665-11462008000600004&lng=es&nrm=iso
- Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 34(3), 509–515. <https://doi.org/10.1161/ATVBAHA.113.300156>
- Aschner, P., Buendía, R., Brajkovich, I., González, A., Figueredo, R. y Juárez, X.E. (2011). *Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women*. *Diabetes Revista Clínica Practica*. (93), pp.243–247.

- Asociación Latinoamericana de Diabetes. (2019). *Guía de Práctica Clínica de Síndrome Metabólico*. <http://www.alad-americalatina.org/wp-content/uploads/2019/03/Guía-de-Práctica-Clínica-de-Síndrome-Metabólico-2019.pdf>
- Ballesteros-Vásquez, M., N., Valenzuela-Calvillo, L. S., Artalejo-Ochoa, E. y Robles-Sardin, A. E. (2012) Ácidos grasos trans: un análisis del efecto de su consumo en la salud humana, regulación del contenido en alimentos, y alternativas para disminuirlos. *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 54-64. DOI:10.3305/nh.2012.27.1.5420
- Banco de México. Metodología para el cambio de base en INPC. Banco de México. Junio 2002.
- Barnett, AH. (2008). The importance of treating cardiometabolic risk factors in patients with type 2 diabetes. *Diabetes & vascular disease research*, 5(1), 9-14.
- Barrera, Chuquiarque, D. E. (2015) *Factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares según los determinantes de la salud presentes en los choferes de transporte público 2014* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional – Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Barrett, P. H. R. y Watts, G. F. (2003). *Kinetic studies of lipoprotein metabolism in the metabolic syndrome including effects of nutritional interventions*. *Current Opinion in Lipidology*, 14(1), 61–68. doi:10.1097/00041433-200302000-00011)
- Bazán, R. G. E., Ramírez, S. D. C. y Osorio, G. M. (2018). Análisis de la relación entre depresión y estilo de vida en adolescentes. *Revista Electrónica Psicología Iztacala*, 21(3), 1253-1266.
- Bellido, C., M.C. (2019). Trastornos del sueño, repercusión de la cantidad y calidad del sueño en el riesgo cardiovascular, obesidad y síndrome metabólico. [Tesis de Doctorado, Universidad de les Illes Balears] https://issuu.com/vicenteherrero/docs/trastornos_del_sue_o._repercusi_n_e

- Bennie, J. A., Chau, J. Y., van der Ploeg, H. P., Stamatakis, E., Do, A., & Bauman, A. (2013). The prevalence and correlates of sitting in European adults - a comparison of 32 Eurobarometer-participating countries. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-107>
- Bensimhon, D. R., Kraus, W. E. y Donahue, M. P. (2006). Obesity and physical activity: A review. *American Heart Journal*, 151(3), 598–603. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2005.03.005>
- Bensimhon, D. R., Kraus, W. E. y Donahue, M. P. (2006). Obesity and physical activity: A review. *American Heart Journal*, 151(3), 598–603. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2005.03.005>
- Berrington de Gonzalez, A, Hartge P, Cerhan JR, Flint AJ, Hannan L, MacInnis RJ, et al. (2010). Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. *N Engl J Med.*, Diciembre 2;363(23):2211-9.
- Blanco, J., García J., Avelar L., Maldonado A. y Canales I. (2013). *Logística internacional y su impacto en la eficiencia de la cadena de suministro en maquiladoras de Ciudad Juárez*. marzo 18, 2019, de Culcyt/Logística Sitio web: <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/138/136>
- Borel, A., Pépin, J., Nasse, L., Baguet, J., Netter, S., Benhamou, P. (2013). Short sleep duration measured by wrist actimetry is associated with deteriorated glycemic control in type 1 diabetes. *Pub Med*, 36 (10), 2902-2908. Doi: 10.2337/dc12-2038
- Bosy, A., Hinrichs, S., Jauch, K., Hitze, B., Later, W., Wilms, B et al. (2008). Influence of partial sleep deprivation on energy balance and insulin sensitivity in healthy women. *Pub Med*, 1(5), 266-273. Doi: 10.1159/000158874
- Brea, A., Mosquera, D., Marín, E., Arizti, A., Cordero, JL. y Ros, E. (2015) *Nonalcoholic fatty liver disease is associated with carotid atherosclerosis: a case-control study*. *Arterioscle Thromb Vasc Biol.* (25):1045-50
- Brito-Núñez, N., J. y Alcazar-Carett, R., J. (2011) Obesidad y riesgo cardiometabólico, revisión. CIMEL, Ciencia e Investigación Médica

Estudiantil Latinoamericana, 16(2), 106-113. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71723601008>

Brito-Núñez, Nafxiel, J. y Alcázar-Carett, R. J. (2011). OBESIDAD Y RIESGO CARDIOMETABÓLICO. REVISIÓN.. CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana, 16(2),106-113.[fecha de Consulta 14 de Agosto de 2021]. ISSN: 1680-8398. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71723601008>

Brunzell, J. D., Davidson, M., Furberg, C. D., Goldberg, R. B., Howard, B. V., Stein, J. H. y Kirkman, M. S. (2008). Lipoprotein management in patients with cardiometabolic risk: Consensus statement from the American diabetes association and the american college of cardiology foundation. *Diabetes Care*, 31(4), 811–822. <https://doi.org/10.2337/dc08-9018>

Buendía, R., Zambrano, M., Diaz, A., Reino, A., Ramírez, J. y Espinosa, E. (2016). Puntos de corte de perímetro de cintura para el diagnóstico de obesidad abdominal en población colombiana usando bioimpedanciometría como estándar de referencia. *Rev Colomb Cardiol*, 23, 19-25. Doi: 10.1016/j.rccar.2015.07.011

Buhring B. K., Oliva, M. P., Villablanca, A. C. y Rifo, M. V. (2011) Malnutrición por exceso y riesgo cardiometabólico en escolares de segundo y tercero medio de la comuna de Lota de Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, 38(4), 423-428. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182011000400004>

Cabrera, A., EA. y Estrella, M., MF. (2015). *Hábitos alimentarios y estilo de vida como factor de riesgo cardiometabólico en el personal que labora en la empresa Gloria Saltos de la ciudad de Guayaquil* [Tesis de Licenciatura por Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://201.159.223.180/bitstream/3317/4670/1/T-UCSG-PRE-MED-NUTRI-139.pdf>

Cáez-Ramírez, G. R. y Casas-Forero, N. (2007). Formar en un estilo de vida saludable: otro reto para la ingeniería y la industria. *Educación y Educadores*. 10(2), 103-117. doi: 10.18294/sc.2016.936

Canada, C. (2006). Trabajo y salud. *Boletín de La Oficina Sanitaria Panamericana*,

85(1), 78–80.

Cappuccio, F., D'Elia, L., Strazzullo, P. y Miller M. Quantity and quality of sleep and incidence of type 2 diabetes: a systematic review an meta-analysis. *Pub Med*, 33(2), 414-420. Doi: 10.2337/dc09-1124.

Cappuccio, P. F., Cooper, C., D'Elia, L., Strazzullo, P. y Miller, M. (2011). Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *European Heart Journal*, 32(12), 1484–1492. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr007>

Carrillo, F., L., Dalmau, S., J., Martínez, A., J., R., Sola, A., R. y Perez, J., F. (2010) Grasas de la dieta y salud cardiovascular. Elsevier España, 43(3), 157e1-157e16. DOI:10.1016/j.aprim.2010.12.003

Cases, M. M., Artola Menéndez, S., Escalada, J., Martín, S., Loyola, P. E., Ferrer García, J. C. y Díaz, M. S. (2014). *Actualización y habilidades en Atención Primaria Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes Cómo encontrar los mejores artículos Editorial. Aspectos medicol. Diabetes Práctica*, 05(04), 145–192. <http://redgedaps.blogspot.com>

CDC, Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (15 de mayo de 2015). Acerca del IMC para Adultos. https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html#IMC

Cedaño, M.,R., Castellanos, G., M., Benet, R., M., Mass, S.L., Mora, H.C. y Parada, A.J.C. (2016). Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico. *Revista Finlay*, 5(1), 12-23. <http://scielo.sld.cu/pdf/rf/v5n1/rf03105.pdf>

Celeste, C.M. (2014). Proceso de transición epidemiológica nutricional en Villa 20: Enfoques y miradas sobre la situación nutricional de la población infantil en la última décadas. *Diaeta*, 32(146), 20–26. <http://www.aadynd.org.ar/descargas/diaeta/A-3-Proceso-Celeste.pdf>

- Chokroverty, S. (2017) Overview of normal sleep. En: Chokroverty S. Sleep disorders Medicine: basic science, technical considerations and Clinical aspects. *New York: Springer*; 2017. p.5-21
- Consejo Nacional de Población, Estimaciones y proyecciones [documento en internet]. *República Mexicana: Indicadores demográficos 2010-2050*. [Consultado 17 de abril de 2019]. http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/Proyecciones/2010_2050/RepublicaMexicana.xlsx
- Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). (2010). Epidemiología, diagnósticos, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. *Revista Asoc Latinoam Diab*, 18(1): 25-44.
- Corbatón-Anchuelo, A. (2009). *Resistencia a la insulina y síndrome metabólico: riesgo cardiometabólico*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=93331>
- Cruz-Dominguez, MP., González-Márquez, F., Ayala-López, EA., Vera-Lastra, OL., Vargas-Rendón, GH., Zárate-Amador, A. y Jara-Quezada, LJ. (2015). Overweighth, obesity, metabolic syndrome and waist/height index in health staff. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, (53), 36-41. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26020661>
- D'Arco, S., Iannuzzi, D., Pagano, E. y Tricoli, P. (2006). Compound operations of asynchronous generator and PWM inverters for passive ac network supply. *IECON Proceedings (Industrial Electronics Conference)*, 1149–1155. <https://doi.org/10.1109/IECON.2006.347617>
- Da Silva, A. R. V., De Sousa, L. S. N., De Sousa Rocha, T., Cortez, R. M. A., Do Nascimento, Macêdo, L. G. y De Almeida, P. C. (2014). Prevalence of metabolic components in university students¹. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 22(6), 1041–1047.
- Davila, E. P., Florez, H., Fleming, L. E., Lee, D. J., Goodman, E., LeBlanc, W. G. y Clarke, T. (2010). *Prevalence of the Metabolic Syndrome Among U.S. Workers*. *Diabetes Care*, 33(11), 2390–2395. doi:10.2337/dc10-0681
- De, G. N., Olmos, M., Calleja, A., Campos, C., Pérez, A., Cruz, D. y Leyes, P.

(2019). Nutrición Hospitalaria Trabajo Original. *Nutr Hosp*, 34(1), 15–18. DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02495>

Dirección General de Información en Salud. [Consultado 01 de marzo de 2019]. <http://www.dgis.salud.gob.mx/>

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.839>

DOI: <https://doi.org/10.29393/EID3-5EJDI50005>

Du, H., Bennett, D., Li, L., Whitlock, G., Guo, Y., Collins, R., ... Chen, Z. (2013). Physical activity and sedentary leisure time and their associations with BMI, waist circumference, and percentage body fat in 0.5 million adults: The China Kadoorie Biobank study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 97(3), 487–496. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.046854>

Eckel, R. H., Kahn, R., Robertson, R. M. y Rizza, R. A. (2006). Preventing Cardiovascular Disease and Diabetes: A Call to Action From the American Diabetes Association and the American Heart Association. *Circulation*, 113, 2943-2946. DOI: [10.2337/dc06-9911f](https://doi.org/10.2337/dc06-9911f)

Espinoza, C. J.A. (2019). Frecuencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en personal medico del hospital regional Moquegua en el año 2019 [Tesis de Licenciatura, Universidad Privada de Tacna]. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/UPT/1092/Epinoza-Cano-Juan.pdf?sequence=1>

Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. (2001). *Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)*. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 285(19), 2486–2497. doi:10.1001/jama.285.19.2486

Ezzati, M. y Riboli, E. (2013) *Behavioral and dietary risk factors from noncommunicable diseases*. *The New England Journal of Medicine*. 369, 954-64. DOI: [10.1056/NEJMr1203528](https://doi.org/10.1056/NEJMr1203528)

- Fasce, HE., Fasce, VF, Zarate, MH., Campos, C, Flores, OM e Ibáñez, GP. (2010) Relación entre perímetro abdominal, nivel socioeconómico y presión arterial. *Rev Chil Cardiol*, 29, 11-18. <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0718-8560201000010000>
- Federación Internacional de Diabetes. (10 de Agosto de 2019). *Atlas de la diabetes de la Federación Internacional de Diabetes*. https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf
- Fernández-travieso, J.C. (2016). *Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular*. *Revista. CENIC*, 47(2), 106–119. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181245821006>
- Ferrer, M., Sánchez, J. F., García, M. V., Cuenca, J. R., Hernández, A. B., Aranda, A. y Hernández, A. M. (2017). Implementación de una vía clínica de prescripción de nutrición enteral domiciliaria de Murcia. Perfil y características muestrales. *Nutrición Hospitalaria*, 34(3), 517–523.
- Felipe, P.S.E. (2017) Estilos de vida y riesgo a enfermedades cardiovasculares en los profesionales de enfermería que laboran en las áreas críticas del hospital san juan de Lurigancho – 2017. [Tesis de Especialidad, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://core.ac.uk/download/pdf/323350556.pdf>
- Floody, P. D., Hormazábal, M. A. y Navarrete, F. C. (2015). Análisis de los factores de riesgo cardiovascular en jóvenes universitarios según su estado nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 32(4), 1820–1824. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.4.9502>
- Food and Agriculture Organization. (2000). Evolución de la alimentación en América Latina. (1 de octubre de 2020) <http://www.fao.org/3/Ah833s08.htm>
- Gabriel, R., Alonso, M., Segura, A., Tormo, M.J., Banegas, J.R., Brotons, C., Elosua, R., Fernández-Cruz, A., Muñiz, J., Reviriego, B. y Rigo F. (2008). Prevalencia, distribución y variabilidad geográfica de los principales factores de riesgo cardiovascular en España. Análisis agrupado de datos individuales de estudios epidemiológicos poblacionales: estudio ERICE. *Revista Española*

de Cardiología, 61(10), 1030-1040. DOI: 10.1157/13126043

Gallego, G., AM., Hita, C.F., Lomas-Vega, R. y Martínez-Amat, A. (2011). Estudio comparativo del índice de masa corporal y el equilibrio en estudiantes universitarios sanos. *Elsevier*, 33(3), 93-97. <https://doi.org/10.14306/renhyd.21.1.297>

Gami, AS., Witt, BJ, Howard, DE, Erwin, PJ, Gami, LA, Somers, VK, et al. (2007) Metabolics syndrome and risk of incident cardiovascular events and death. *J Am Coll Cardiol*, 49, 403-14).

Garmendia, F., Pando, R. y Hernández, M. (2018). Frecuencia y características de obesos con y sin riesgo cardiometabólico. *An Fac Med.*, 79(1), 11-16. DOI: <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v79i1.14586>

Gea, A., Bes-Rastrollo, M., Toledo, E., García-López, M., Beunza, JJ. y Estruch, R. (2014) Mediterranean alcohol-drinking pattern and mortality in the SUN 8Seguimiento Univerdiad de Navarra) Project: a prospective cohort study. *Br J Nutr*. 111(10), 1871-80. doi: 10.1017/S0007114513004376

Gea, A., Beunza, J., Struch, R., Sánchez-Villegas, A., Salas-Salvado, J. y Buil-Cosiales, P., (2012) Alcohol intake, wine consumption and the development of depression: in the PREDIMED study. *Eur J Epidemiology*. 11-192. DOI: [10.1186/1741-7015-11-192](https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-192)

Gillingham, L., Harris-Janz, S. y Jones, J. H. P. (2011). Dietary monounsaturated fatty acids are protective against metabolic syndrome and cardiovascular disease risk factors. *Lipids*, 46(3), 209–228. <https://doi.org/10.1007/s11745-010-3524-y>

Go, A. S., Mozaffarian, D., Roger, V. L., Benjamin, E. J., Berry, J. D., Borden, W. B. y Turner, M. B. (2013). Heart disease and stroke statistics-2013 update: A Report from the American Heart Association. *Circulation*, 127(1). <https://doi.org/10.1161/CIR.0b013e31828124ad>

Gómez-Juanes, R., Roca, M., Gili, M., García-Campayo, J. y García-Toro, M. (2017). Estilo de vida saludable: un factor de protección minusvalorado frente a la depresión. *ELSEVIER*, 24(3), 97-105. DOI: 10.1016/j.psiq.2017.10.004

- González-chávez, A., Luis, S., Elizondo-argueta, S., Zúñiga, J. S., Salgado, G. G. y Guerrero-Romero, F. (2008). Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIIIa e IDF. *Revista Médica Del Hospital General*, 71(1), 11–19.
- Griswold, MG., Fullman, N., Hawley, C., Arian, N., Zimsen, S., Tymeson, H. (2018) Alcohol burden for 195 countries and territories, 1990-2016: a systematic análisis for the Global Disease Study 2016. *Lancet*, 392:1015-1035.
- Groeneveld, F. I., Proper, I. K., Van Der Beek, J. A., Duivenbooden, V. C., y Mechelen, V. M. (2008). Design of a RCT evaluating the (cost-) effectiveness of a lifestyle intervention for male construction workers at risk for cardiovascular disease: The Health under Construction study. *BMC Public Health*, 8, 1–12. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-8-1>
- Grosso, D. C. P. (2011). Obesidad Y Riesgo Cardiometabólico. Revisión. *CIMEL: Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 16(2), 106–113.
- Grupo CONVERGE. (2007) Diagnóstico y tratamiento del riesgo cardiometabólico. *Med Clinic, Barcelona*, 129(15), 588-596.
- Grupo de Trabajo Resistencia a la insulina de la Sociedad Española de Diabetes. (2002) Resistencia a la Insulina y su implicación en múltiples factores de riesgo asociados a diabetes tipo 2. *MedClina Barcelona*, (119), 458-63.
- Gutiérrez, G. J., López M. J. J., Rodríguez, C., J., Garcés, S. C. y Llorens, R. M. T. (2008). Prevalencia de síndrome metabólico en población laboral: El corazón de Asepeyo. *Anales de Medicina Interna*, 25(7), 325–330. <https://doi.org/10.4321/s0212-71992008000700003>
- Hannertz, H. y Soll-Johanning, H. (2018) Working hours and all cause mortality in relation to the EU Working Time Directive: a Danish cohort study. *Eur J Public Health*, 28(5), 810-804.
- Hernández Rodríguez, J., Moncada Espinal, O.M. y Domínguez, Y. A. (2018). Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico. *Revista Cubana de Endocrinología*, 29(2), 1–16. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561>

- Hernández, B., Gortmaker, S. L., Laird, N. M., Colditz, G. A., Parra-Cabrera, S. y Peterson, K. E. (2000). Validez y reproducibilidad de un cuestionario de actividad e inactividad física para escolares de la ciudad de México. *Salud Publica de Mexico*, 42(4), 315–323. <https://doi.org/10.1590/s0036-36342000000400006>
- Hernández, L. M., López, V. R. y V. V. (2013). *La situación demográfica en México. Panorama desde las proyecciones de población*.
- Hernández-Gómez, M. D (2016) Tesis: “Frecuencia del Síndrome Metabólico en trabajadores del Sector Cuero-Calzado y su asociación con la alimentación y actividad física”. Universidad de Guanajuato
- Hernández-Hernández, A., Gea, A., Ruiz-Canela, M., Toledo, E., Beunza y Best-Rastrollo M., (2015) Mediterranean alcohol-drinking pattern and the incidence of cardiovascular disease and cardiovascular mortality: the SUN Project. *Nutrients*. 7(11), 9116-9126.
- Hidaka, T., Hayakawa, T., Kakamu, T. y Kumagai, T. (2016). *Prevalencia del síndrome metabólico y sus componentes entre los trabajadores japoneses por clúster de negocios Categoría*. 1–12.
- Hou, X., Lu, J., Weng, J., Ji, L., Shan, Z., Liu J., et al. (2013). Impact of waist circumference and body mass index on risk of cardiometabolic disorder and cardiovascular disease in Chinese adults: A National Diabetes and Metabolic Disorders Survey, *PLoS One*, 8. Doi: 10.1371/journal.pone.0057319
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362007000400007
<https://doi.org/10.1590/0104-1169.0129.2514>
- Ibarra, L., González, V. y Hernández, F. (2016). Transición Alimentaria en México. *Revista electrónica en Iberoamérica*, 20, 166-182.
- INEGI. (2019). *Comunicado De Prensa Núm . 337 / 19 10 De Julio De 2019 “ Estadísticas a Propósito Del Día Mundial De La Población (11 De Julio) .”* (2013), 1–12.

- Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS. (2017). Detección de riesgo cardiovascular en trabajadores del sector salud con base en los criterios OMS/JNC 7/ATP III. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. 55, núm. 3, pp. 300-308.
- Instituto Municipal de Investigación y Planeación. (2014). *Actualización diagnóstica sociodemográfica y económica del programa de desarrollo urbano de Ciudad Juárez*. abril 1, 2019, de IMIP Sitio web: <http://www.imip.org.mx/directorio/catalogo.pdf>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2019). *Comunicado De Prensa Núm . 337 / 19 10 De Julio De 2019 “ Estadísticas a Propósito Del Día Mundial De La Población (11 De Julio) .” 2013, 1–12*
- Instituto Nacional de Salud Pública, (2016), Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016.
<http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/doctos_2016/ensanut_m_c_2016-310oct.pdf>)
- Instituto Nacional de Administración Pública, A.C. (2020). Gobernanza para la promoción de la salud: hacia una administración pública sostenible. INAP, 25-295. <https://inap.mx/wp-content/uploads/2020/09/INAP-Gobernanza-2020.pdf>
- Interiano, S. K. V., Mejía, C. E. E. y Rodríguez de la Cruz, D. V. (2016). Influencia del estilo de vida en el desarrollo de la depresión en personas entre los 40 a 70 años de edad cronológica diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2, en Asociación de Diabetes y corazón (ADICO), en el periodo de febrero a septiembre de 2015 [Tesis de Licenciatura, Universidad del Salvador]
- International Diabetes Federation (IDF). (2016). Brussels (Bel): The etabolic syndrome; 2015 March. [Actualizado en 2016, Nov; consultado en 2020, agosto 20]. Disponible en: https://www.idf.org/webdata/docs/IDF_Meta_def_final.pdf
- Inzunza, R., D., Orrantia, D., G., De la Vega, B., E., Ruiz, D., G.A. y Rivera, L., R.U. (2021). Estudio de las jornadas laborales de 12 horas en la industria manufacturera. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*, 3(1):65-74.

- Jakes, R. W., Day, N. E., Khaw, K.-T., Luben, R., Oakes, S., Welch, A., ... Wareham, N. J. (2003). Original communication television viewing and low participation in vigorous recreation are independently associated with obesity and markers of cardiovascular disease risk: EPIC-Norfolk population-based study. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 1089–1096. <https://doi.org/10.1038/sj.ejcn.1601648>
- Javier, F. y Moreno, F. (2013). *Del Trabajo*. 59(230), 146–158.
- Jiménez, V. (2018). Relación entre hábito nutricional y riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en individuos obesos. *Convención Internacional de Salud*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26824.42242>
- Johns, D. J., Lindroos, A.-K., Jebb, S. A., Sjöström, L., Carlsson, L. M. S. y Ambrosini, G. L. (2015). Dietary patterns, cardiometabolic risk factors, and the incidence of cardiovascular disease in severe obesity. *Obesity*, 23: 1063–1070
- Juárez-García. (2007). Factores psicosociales laborales relacionados con la tensión arterial y síntomas cardiovasculares en personal de enfermería en México. *Salud Pública Mex*, 49(2), 109-117. http://bvs.insp.mx/rsp/_files/File/2007/Marzo%20Abril/4-arterial.pdf.
- Kivimäki, M., Jokela, M., Nyberg, S. T., Singh-Manoux, A., Fransson, E.I., Alfredsson, L. y Virtanen, M. (2015). Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: A systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603 838 individuals. *The Lancet*, 386(10005), 1739–1746. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60295-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60295-1)
- Korman, G. P. y Sarudiansky, M. (2011). Modelos teóricos y clínicos para la conceptualización y tratamiento de la depresión. *Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 15(1), 119-145. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=339630257005>
- Kuri-Morales, P. A. (2011) *La transición en salud y su impacto en la demanda de servicios*. *Gaceta Médica de México*. 147, 451-4.

- Lallukka, T., Lahelma, E., Rahkonen, O., Roos E., Laaksonen, E., Martikainen, P. (2008) Associations of job strain and working overtime with adverse health behaviors and obesity: evidence from the Whitehall II Study, Helsinki Health Study, and the Japanese Civil Servants Study. *Soc SCI Medic*, 66(8), 1681-1698.
- Leal, E., Aparicio, D., Lurti, Y., Acosta, L., Finol, F., Rojas, E., Toledo, A., Cabrebra, M., Bermúdez, V. y Velasco, M. (2009) Actividad física y enfermedad cardiovascular. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 4(1), 1-17. [fecha de consulta 20 de julio de 2021] ISSN: 1856-4550. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=170216824002>
- Leiva, A. M., Petermann-Rocha, F., Martínez-Sanguinetti, M. A., Troncoso-Pantoja, C., Concha, Y., Garrido-Méndez, A., Díaz-Martínez, X., Lanuza-Rilling, F., Ulloa, N., Martorell, M., Álvarez, C. y Celis-Morales, C. (2018). Asociación de un índice de estilos de vida saludable con factores de riesgo cardiovascular en población chilena. *Revista Médica Chilena*, 146, 1405-1414. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018001201405>
- Libby, P., Fauci, A. S., Braunwald, E., Kasper, D.L., Hauser, S. L., Longo, D. L., Jamerson, J. L. y Loscalzo. (2009) Patogenia, prevención y tratamiento de la aterosclerosis. J. HARRISON PRINCIPIOS DE MEDICINA INTERNA. Edit. Mc Gaw Hill Interamericana. México, DF. 17ª ed. Vol.II. Cap. 235, pp.1501-1509.
- Limas Hernández, M., Frías Martínez, F.N. y Limas Hernández, A. (2020). *Segregación laboral por razones de género. Experiencias de empleados en una empresa maquiladora certificada ene l modelo de equidad de género en Ciudad Juárez, 2017*. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- López-Carmona, J.M., Rodríguez-Moctezuma, R., Munguía-Miranda, C., Hernández-Santiago, J.L. y Casas de la Torre, E. (2000). Validez y fiabilidad del instrumento «FANTASTIC» para medir el estilo de vida en pacientes mexicanos con hipertensión arterial. *Atencion Primaria / Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria*, 26(8), 542–549. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(00\)78719-1](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(00)78719-1)

- López-Pardo, M., M. y Estepa, L., M.J. (2018). Enfermedad cardiovascular y riesgo metabólico. *Rev. Enferm. Vasc*, 1(2), 4-10.
<https://revistaevascular.es/index.php/revistaenfermeriavascular/article/view/24/35>
- López, F., A. y Macaya, M., C. (2009). Libro de la salud cardiovascular del hospital clinico san carlos y la fundacion BBVA. *SCRIBD*, 1, 23-695.
<https://es.scribd.com/document/82459865/Libro-de-La-Salud-Cardiovascular>
- Lorenzatti, A. (2016). Riesgo Cardiometabólico y Riesgo Residual. *Sociedad Iberoamericana De Informacion Cientifica*, 5
- Lozada, A., Flores, M., Rodríguez, S. y Barquera, S. (2007). *Patrones dietarios en adolescentes mexicanas, una comparación de dos métodos Encuesta Nacional de Nutrición 1999. En Salud Publica Mex*, 49, p264-273
- Luengo-Fernández, E. Ordóñez-Rubio, B. y Bergua-Martínez, C. (2005) *Obesidad, Dislipidemia y Síndrome Metabólico*. *Revista Española de Cardiología Supl*. 5, 21-29
- Machado, M. y Cortez-Pinto, H. (2006) *Non-alcoholic steatohepatitis and metabolic syndrome*. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 9, 637-42
- Maldonado-Villalón J., Carranza-Cervantes C., Ortiz-González J. y Gómez-Alonso C. (2013). *Prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico en estudiantes universitarios de la región centro-occidente, en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México*. *Revista Mexicana de Cardiología*, 24(2), 76-86.
- Mansur, AP. Y Favarato, D. (2012). Mortalidades por enfermedades cardiovasculares en Brasil y en la región metropolitana de São Paulo: Actualización 2011, *Arq Bras Cardiol*, 99(2), 755-761. Doi: 10.1590/S0066-782X2012005000061
- Mariscal-Cancelada, M., Zamora-Suchiapa, B. y Torres-Marquez, J. (2016). Análisis del sistema de salud mexicano y su comparación con Costa Rica, Paraguay, Canadá, Gran Bretaña y Alemania. *Revista Médico-Científica de La Secretaría de Salud Jalisco*, 3(3), 133–142.

<http://www.medigraphic.com/pdfs/saljalisco/sj-2016/sj163c.pdf>

- Martínez, M. M. y Beltrán, Y. H. (2015). Factores de Riesgo Cardiovasculares en Trabajadores de una Empresa Productora de Grasas y Aceites Vegetales. *Ciencia e Innovación En Salud*, 3(1), 1–1. <https://doi.org/10.17081/innosa.3.1.232>
- Martínez-González, M. A., Martínez, J. A., Hu, F. B., Gibney, M. J., & Kearney, J. (1999). Physical inactivity, sedentary lifestyle and obesity in the European Union. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders : Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 23(11), 1192–1201. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10578210>
- Martos-Moreno G., Gil-Campos, M., Bueno, G., Bahillo, P., Bernal, S., Feliu, A., Lechuga-Sancho, A.M., Palomo, E., Ruiz, R. y Vela, A. (2014). Las alteraciones metabólicas asociadas a la obesidad están ya presentes en los primeros años de vida: estudio colaborativo español. *Nutr. Hosp.* 30(4), 789-793. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.4.7661>
- Mathiew-Quirós, Á., Salinas-Martínez, A.M., Hernández-Herrera, R.J. y Gallardo-Vela, J.A. (2014). Síndrome metabólico en trabajadores de un hospital de segundo nivel. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 52(5), 580-587. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457745484021>
- Meng, L., Zheng, Y. y Huir, R. (2013). The relationship of sleep duration and insomnia to risk of hipertensión incidence: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Pub Med*, 36(11), 985-995. Doi: 10.1038/hr.2013.70
- Messner, B. y Bernhard, D. (2014). Smoking and cardiovascular disease: Mechanisms of endothelial dysfunction and early atherogenesis.
- Miró, E., Cano-Lozano, M.C. y Buela-Casal, G. (2005) Sueño y calidad de vida. *Revista Colombiana de Psicología*, 14, 11-27. ISSN: 0121-5469. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80401401>
- Mittelman, S. D., Van Citters, G. W., Kirkman E. L. y Bergman, R. N. (2002) *Extreme insulin resistance of the central adipose depot in vivo*. *Diabetes*, 51, 755-61

- Monteverde, H., R., Rubio, M., T., M. y Álvarez, C., R. (2011) Impacto de las políticas antitabaco en México. *SCIELO, Revista de la Facultad de Medicina*, 54(5), 22-33. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422011000500004
- Morales, L. S. y Escarce, J. J. (2011). Risk of cardiovascular disease in first and second generation Mexican-Americans. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 13(1), 61–68. <https://doi.org/10.1007/s10903-009-9262-7>
- Morales-Aguilar, R., Lastre-Amell, G. y Pardo-Vásquez, A. (2018). Estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular. *AVFT – Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(2).
- Morales-Illanes, G., Balboa-Castillo, T., Muñoz, S., Belmar, C., Soto, Á., Schifferli, I. y Guillen-Grima, F. (2017). Asociación entre factores de riesgo cardiometabólicos, actividad física y sedentarismo en universitarios chilenos. *Nutricion Hospitalaria*, 34(6), 1345–1352. <https://doi.org/10.20960/nh.1060>
- Moreira da Silva, M.P., Queiroz de Souza, C.F., Torres, L.K.C., Azevedo, D., D.N, Paiva de Menezes, R.M. y Cruz, E.B. (2017). Evaluación del riesgo cardiovascular en el personal de enfermería de un hospital de cardiología, *Rev Mex de Enfermeria Cardiologica*, 25, 6-13.
- Moreno-Altamirano, L., Soto-Estrada, G., Garcia-Garcia, J. y Capraro, S. (2014). Epidemiología y determinantes sociales asociados a la obesidad y la diabetes tipo 2 en México. *Revista Médica del hospital general de México*, 77(3), 114-123. [10.1016/j.hgmx.2014.07.002](https://doi.org/10.1016/j.hgmx.2014.07.002)
- Moreno-Lunar., Muñoz-Hernández R., Miranda ML, Costa, A. F., Jiménez-Jiménez L. y Vallejo-Vaz, A. J., (2012). Olive oil polyphenols decrease blood pressure and improve endothelial function in Young women with mild hypertension. *Am J Hypertens*. 25, 1299-304
- Naranjo, P., M. L. (2009) Una revisión teórica sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de este en el ámbito educativo. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana*, 33(2), 171-190. <https://www.redalyc.org/pdf/717/71723601008.pdf>

- Navarrete, F. C., Floody, P. D., Guzmán, I. P. G., Mayorga, D. J., Jara, C. C. y Poblete, A. O. (2015). La malnutrición por exceso en niños-adolescentes y su impacto en el desarrollo de riesgo cardiometabólico y bajos niveles de rendimiento físico. *Nutricion Hospitalaria*, 32(6), 2576–2583. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.6.9888>
- Navarrete, F. C., Floody, P. D., Guzmán, I. P. G., Mayorga, D. J., Jara, C. C., y Poblete, A. O. (2015). La malnutrición por exceso en niños-adolescentes y su impacto en el desarrollo de riesgo cardiometabólico y bajos niveles de rendimiento físico. *Nutricion Hospitalaria*, 32(6), 2576–2583. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.6.9888>
- Navarrete, F. C., Hormazábal, M. A. y Floody, P. D. (2015). Niveles de obesidad, perfil metabólico, consumo de tabaco y presión arterial en jóvenes sedentarios. *Nutrición Hospitalaria*, 32(5), 2000–2006. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.32.5.9619>
- Neal, B. (2014). Dietary salt is a public health hazard that requires vigorous attack. *Canadian Journal of Cardiology*, 30(5), 502–506. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2014.02.005>
- Nieto, C. I. R., Pérez, J. D. M., Freire, L. M., Morales, K. R. de P. y Vicente, E. R. C. (2015). Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. *Nutricion Hospitalaria*, 31(4), 1574–1581. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8371>
- Nyberg, S. T., Fransson, E. I., Heikkilä, K., Alfredsson, L., Casini, A., Clays, E. y Kivimäki, M. (2013). Job Strain and Cardiovascular Disease Risk Factors: Meta-Analysis of Individual-Participant Data from 47,000 Men and Women. *PLoS ONE*, 8(6), 4–9.
- O'Reilly, D. y Rosato, M. (2013). Worked to death? A census-based longitudinal study of the relationship between the numbers of hours spent working and mortality risk. *International Journal of Epidemiology*, 42(6), 1820–1830. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt211>
- Ochoa., E. A., Nuñez, G. J., Ochoa, O. Y., Zuñiga, R. J., Sáenz de Miera, B., Rocha, C.A. y Páramo, S. (1 de octubre de 2020). *XV Evaluación de la sociedad civil*

sobre políticas públicas para el control del tabaco en México.
https://saludjusta.mx/wp-content/uploads/XV-EVALUACIÓN-DE-LA-SOCIEDAD-CIVIL_VersiónElectrónica.pdf

Oliva, C., O., H. y Frogoso, D., S. (2013) Consumo de comida rápida y obesidad, el poder de la buena alimentación en la salud. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 4(7), 176-199. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498150315010>

Omran, A. (1971): The epidemiologic transition: A theory of the Epidemiology of Population Change, in *The Milbank Memorial Fund Quarterly* 1971, 49(4), 509-538

Oms, D., Idf, N., González-Chávez, A., Luis, S., Elizondo-Argueta, S., Zúñiga, J. S. y Guerrero-Romero, F. (2008). Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIIIa e IDF. *Revista Médica Del Hospital General*, 71(1), 11–19.

Organización Mundial de la Salud (2018). *Las 10 principales causas de defunción*. abril 1, 2019, de Organización Mundial de la Salud Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

Organización Mundial de la Salud. (2011) *Obesidad y sobrepeso, Nota descriptiva N°311*, [en línea] Disponible en URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>. [citado 26 de abril de 2019]

Organización Mundial de la Salud. (26 de noviembre de 2020). *Actividad física*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Organización Mundial de la Salud. (27 de julio de 2021) *Tabaco*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>

Organización Panamericana de la Salud. (31 de mayo de 2018) Disminuye el consumo de tabaco, pero se debe hacer para proteger a las personas y reducir las muertes por enfermedades cardíacas que generan fumar y la exposición a su humo.

https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=14398:new-report-shows-tobacco-use-is-falling-but-more-needed-to-protect-people-from-heart-diseases-and-other-noncommunicable-diseases&Itemid=1926&lang=es

Organización Panamericana de la Salud. (23 de octubre 2019). *Alimentos ultra procesados ganan más espacio en la mesa de las familias latinoamericanas*. https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15530:ultra-processed-foods-gain-ground-among-latin-american-and-caribbean-families&Itemid=1926&lang=es

Orozco-González, C. N., Cortés-Sanabria, L., Viera-Franco, J. J., Ramírez-Márquez, J. J. y Cueto-Manzano, A. M. (2016). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la Universidad Austral de Chile. *Revista Médica Instituto Mexicano del Seguro Social*, 26(1), 220–294. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182016000100005>

Orth-Gomér, K. (2007). Psychosocial and behavioral aspects of cardiovascular disease prevention in men and women. *Current Opinion in Psychiatry*, 20(2), 147–151. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e32802b705e>

Ortiz-Hernández, L., Delgado-Sánchez, G. y Hernández-Briones, A. (2006) Cambios en factores relacionados con la transición alimentaria y nutrición en México. *Gaceta Médica de México*. 142(3), 181-193. <http://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v142n3/v142n3a2.pdf>

Pacheco-Armenta, MC y Jaquez-Torres, JA. (2017). Prevalencia de síndrome metabólico en la consulta externa. *Rev Sanid Milit Mex*, 71(3):264-275.

Pajuelo-Ramírez, J., Sánchez-Abanto, J., Álvarez-Dongo, D., Tarqui-Mamani, C. y Bustamente-Valdivia, A. (2016). La circunferencia de la cintura en adolescentes del Perú. *Anales de La Facultad de Medicina*, 77(2), 111. <https://doi.org/10.15381/anales.v77i2.11814>

Palacios-González, S. R. (2019). *Nivel de riesgo cardiovascular global con la escala de framingham en la población de médicos de la umf 8 del imss delegacion aguascalientes*. 1, 79.

- Peiró, J. M. (1990). *Psicología de la Organización*. UNED, Madrid, 1(2).
- Pérez-Padilla, E. A., Cervantes-Ramírez, V. M., Hijuelos-García, N. A., Pineda-Cortés, J. C. y Salgado-Burgos, H. (2017). Prevalencia, causas y tratamiento de la depresión mayor. *Revista Biomédica*, 28(2), 89-115. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/revbiomed/v28n2/2007-8447-revbiomed-28-02-73.pdf>
- Perdigón-Villaseñor, G. y Fernández-Cantón, SB. (2008). Principales causas de muerte en la población general e infantil en México 1922-2005. *Bol Med Hosp Infant Mex*, p.238-240
- Pichardo, R., Gonzáles, Á., Ramírez, W., Rodríguez, C. y Jiménez, R. (2012). *Estudio de los factores de riesgo cardiovascular y síndrome metabólico en la república dominicana*. 35–55.
- Pietroiusti, A., Neri, A., Somma, G., Coppeta, L., Iavicoli, I., Bergamaschi, A. y Magrini, A. (2010). Incidence of metabolic syndrome among night-shift healthcare workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 67(1), 54–57. <https://doi.org/10.1136/oem.2009.046797>
- Pimienta, M. A., Bes-Rastrollo, M., Sayon-Orea, C., Gae, A., Aguinaga-Ontoso, E., Lopez-Iracheta, R. y Martinez-Gonzalez, A. M. (2015). Working hours and incidence of metabolic syndrome and its components in a Mediterranean cohort: The SUN project. *The European Journal Of Public Health*, 25(4), 683–688. <https://doi.org/10.1093/eurpub/cku245>
- Pintó, X., Álvarez-Sala, W., L., Betancor De León, P., Brotons Cuixart, C., Carrillo-Fernández, L., Castro-Beiras, A. y Valdivielso-Felices, P. (2007). Diagnóstico y tratamiento del riesgo cardiometabólico. *Medicina Clinica*, 129(15), 588–596. <https://doi.org/10.1157/13111713>
- Popkin, B.M. (1993) Nutritional Patterns and Transitions. *Population and Development Review*, 19(1), 138-157
- Racette, S. B., Weiss, E. P., Schechtman, K. B., Steger-May, K., Villareal, D. T., Obert, K. A. y Holloszy, J. O. (2008). Influence of weekend lifestyle patterns on body weight. *Obesity*, 16(8), 1826–1830. <https://doi.org/10.1038/oby.2008.320>

- Ramírez, I. T., Herrero, V., López, G. A. y Capdevila, G. L. (2017). Factores de riesgo cardiovascular y su relación con factores sociodemográficos y laborales en trabajadores aparentemente sanos. *Revista Asociación Española de Medicina del Trabajo*, 26(4), 220–224. Retrieved from <http://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v26n4/1132-6255-medtra-26-04-00257.pdf>
- Reaven, G. M. (1988). Role of Insulin Resistance in Human Disease. *Diabetes*, 37(12), 1595–1607. doi:10.2337/diab.37.12.1595
- Reyes, S. J. (2018) Estilo de vida y factores de riesgo cardiovascular en docentes de la facultad de ciencias de la salud de la U.D.C.A. [Tesis para obtener el grado de Profesional en Ciencias del Deporte, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales] <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1055/Estilo%20de%20vida%20y%20factor%20de%20riesgo%20cardiovascular.pdf?sequence=1>
- Rodríguez, F., Valenzuela, A., Gusi, N., Nácher, S. y Gallardo, I. (1998) Valoración de la condición física saludable en adultos (yII), Fiabilidad, Aplicabilidad y Valores Normativos de la batería AFISAL-INEFC. *Apunt. Educación física y deportes*, (54), 54-66.
- Rodríguez, G., Mago, N. y Rosa, F. (2009) *El papel de la inflamación en la aterogénesis*. *Invest Clin*. 50(1), 109–129.
- Rodríguez-Reyes, R., Navarro-Zarza, J., Tello-Divicino, T., Parra-Rojas, I., Zaragoza-García, O. y Guzmán-Guzmán, I. (2017). Detección de riesgo cardiovascular en trabajadores del sector salud con base en los criterios OMS/JNC 7/ATP III. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 55(33), 300-308. http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/view/284/2047
- Roest, M. A., Martens, J. E., Jonge, P. y Denollet, J. (2010). Anxiety and Risk of Incident Coronary Heart Disease. A Meta-Analysis. *Journal of the American College of Cardiology*, 56(1), 38–46. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.03.034>
- Rørth, R., Fosbøl, L. E., Mogensen, M. U., Kragholm, K., Numé, A. K., Gislason, H.

- G. y Kristensen, L. S. (2018). Employment status at time of first hospitalization for heart failure is associated with a higher risk of death and rehospitalization for heart failure. *European Journal of Heart Failure*, 20(2), 240–247. <https://doi.org/10.1002/ejhf.1046>
- Rosengren, A., Hawken, S., Ounpuu, S., Sliwa, K., Zubaid, M., Almahmeed, W. A., Blackett, K. N., Sitthi-amorn, C., Sato, H., Yusuf, S., y INTERHEART investigadores (2004). Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infraction in 11119 cases an 13648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control Study. *Lancet, London England*, 364(9438), 953-962. DOI: [10.1016/S0140-6736\(04\)17019-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)17019-0)
- Rosique-Esteban, N., Díaz-López, A., Martínez-González, M. A., Corella, D., Goday, A., Martínez, J. A., ... investigators, P.-P. (2017). Leisure-time physical activity, sedentary behaviors, sleep, and cardiometabolic risk factors at baseline in the PREDIMED-PLUS intervention trial: A cross-sectional analysis. *PLOS ONE*, 12(3) <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172253>
- Salinas, J. J., Wilson, J., Hossain, M., Fisher-Hoch, S. y McCormick, J. (2012). NIH Public Access. *J. Health Care Poor Underserved*, 23(1), 1–7. <https://doi.org/10.1353/hpu.2012.0058.Using>
- Salvador, J., Silva, C., Pujante, P. y Frühbeck, G. (2008). Obesidad abdominal: Un estandarte del riesgo cardiometabólico. *Endocrinología y Nutricion*, 55(9), 420–432. [https://doi.org/10.1016/S1575-0922\(08\)75079-4](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(08)75079-4)
- Salvador, J., Silva, C., Pujante, P. y Fruhbeck. (2008). Obesidad abdominal: un estandarte del riesgo cardiometabolico. *Endocrinol Nutr*, 55(9), 420-232. Doi: [10.1016/S1575-0922\(08\)75079-4](https://doi.org/10.1016/S1575-0922(08)75079-4)
- Samaniego, Ortega, V., E. (2014) El meta-vanadato de sodio como regulador del metabolismo de carbohidratos y lípidos en ratas con dos modelos de síndrome metabólico inducido [Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla]. <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/5997>
- Sánchez, A., Muhna, MA., Lovera, M., Ceballos, B., Bonneau, G., Pedrozo, W., Medina, G., Leiva, R., Humeres, C. y Castillo R. MS. (2014). Índices

antropométricos predicen riesgo cardiometabólico. Estudio de cohorte prospectivo en una población de empleados de hospitales públicos. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 51(4), 185-191. [https://www.researchgate.net/profile/Maria-Castillo-](https://www.researchgate.net/profile/Maria-Castillo-Rascon/publication/317535551_Indices_antropometricos_predicen_riesgo_cardiometabolico_Estudio_de_cohorte_prospectivo_en_una_poblacion_de_empleados_de_hospitales_publicos/links/5d59d8b5299bf151badeaba7/Indices-antropometricos-predicen-riesgo-cardiometabolico-Estudio-de-cohorte-prospectivo-en-una-poblacion-de-empleados-de-hospitales-publicos.pdf)

[Rascon/publication/317535551_Indices_antropometricos_predicen_riesgo_cardiometabolico_Estudio_de_cohorte_prospectivo_en_una_poblacion_de_empleados_de_hospitales_publicos/links/5d59d8b5299bf151badeaba7/Indices-antropometricos-predicen-riesgo-cardiometabolico-Estudio-de-cohorte-prospectivo-en-una-poblacion-de-empleados-de-hospitales-publicos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Maria-Castillo-Rascon/publication/317535551_Indices_antropometricos_predicen_riesgo_cardiometabolico_Estudio_de_cohorte_prospectivo_en_una_poblacion_de_empleados_de_hospitales_publicos/links/5d59d8b5299bf151badeaba7/Indices-antropometricos-predicen-riesgo-cardiometabolico-Estudio-de-cohorte-prospectivo-en-una-poblacion-de-empleados-de-hospitales-publicos.pdf)

Sánchez, M., Crespo, M., Galván, E., Jiménez, M., Pulpón, L. y Muñiz, J. (2008). *Prevalencia de la insuficiencia cardiaca en la población general española mayor de 45 años. Estudio PRICE*. *Revista Española Cardiología*, 61(10), 1041-9

Sánchez-Ibarra, L. S., Viveros-Ibarra, L. S., González-Bernal, V. y Hernández-Guerrero, F. (2016). Transición Alimentaria en México Mexico Food Transition. *Núm. 3_94 Jul.-Sept, 20, 1605–4806*. <http://revistas.comunicacionudlh.edu.ec/index.php/ryp>

Secretaría de Saludo [documento en internet]. SINAVE/DGE/SALUD/Información histórica de estadísticas vitales nacimientos y defunciones 1893-2010. [Consultado el 17 de abril de 2019]. http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2011/libros/I_HISTO_DE_ESTA_V_NAC_Y_DEFU_1893_2010.pdf

Secretaria Social del Trabajo y Previsión Social. (2018). Norma Oficial Mexicana NOM-035-STPS-2018, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo- Identificación, análisis y prevención. *Diario Oficial de La Federación*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5541828yfecha=23/10/2018

Serrano, R. M. y Fernández, P. C. (2009) *Resistencia a la insulina y síndrome metabólico: riesgo cardiometabólico* [Tesis de Doctorado, Universidad Central]. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/9682/1/T31098.pdf>

- Sharma S, Roberts L, Lustig R, Fleming S. Carbohydrate intake and cardiometabolic risk factors in high BMI African American children. *Nutrition & Metabolism*. (2010, Jan); 71-7.
- Sifuentes, A., Sosa, E., Pérez, AR. y Parra, FM. (2011). Riesgo cardiovascular del personal de enfermería en área quirúrgica. *Enferm. Glob*, 10(21), 1-10. http://bvs.insp.mx/rsp/_files/File/2007/Marzo%20Abril/4-arterial.pdf.
- Sikorska-Siudek, K., Olędzka-Oręziak, M. y Parzuchowska, B. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Family Medicine and Primary Care Review*, 8(3), 1110–1115.
- Silva, B. A., Da Silva, P. B. B., Rocha, Pires da, W., Hunger, S. M. y Martelli, A. (2018). Avaliação dos fatores de risco cardiovascular em motoristas de transporte escolar da Faculdade de Jaguariúna. *Archives of Health Investigation*, 7(7), 247–250. <https://doi.org/10.21270/archi.v7i7.3124>
- Sniderman, A. D., Scantlebury, T. y Cianflone, K. (2001) *Hypertiglyceridemic hyperapoB: the unappreciated atherogenic dyslipoproteinemia in type 2 diabetes mellitus*. *Ann Interna Medicina*. 135, 447-59
- Soto-Estrada, G., Moreno-Altamirano, L., Pahua, Díaz, D., Soto-Estrada, G., Moreno-Altamirano, L. y Pahua, Díaz, D. (2016). Epidemiological overview of Mexico's leading causes of morbidity and mortality. *Revista de La Facultad de Medicina (México)*, 59(6), 8–22. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422016000600008
- Suzuki, E., Takao, S., Subramanian, S. V. y Kawachi, I. (2009) Work-based social networks and health status among Japanese employees. *J Epidemiology Community Health*, 63(9), 692-696.
- The GBD 2015 Obesity Collaborators. (2017) Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *The New England Journal of Medicine*. 377(1), 13-27.
- The GBD 2016 Obesity Collaborators. (2016) Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and

injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 390, 1211-1259.

Thoresen, C. J., Kaplan, S. A., Barsky, A. P., Warren, C. R. y De Chermont, K. (2003). The Affective Underpinnings of Job Perceptions and Attitudes: A Meta-Analytic Review and Integration. *Psychological Bulletin*, 129(6), 914–945. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.129.6.914>

Torres, C., AB. (2008). Prácticas de alimentación saludable en relación a variables antropométricas en docentes de instituciones educativas del distrito de lince, Lima. [Tesis para obtener el grado de Licenciatura, Universidad Nacional Federico Villarreal]. http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/2904/UNFV_TORRES_COTOS_ANDREA_BEATRIZ_TITULO_PROFESIONAL_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Torres, F. (2007). Cambios en el patrón alimentario e la ciudad de México. *Latinoam Econ*, 38(151), 127-50

Torres, R. N E. y Valverde, A. M. (2020). Asociación entre el número de comidas al día y el IMC en adolescentes y adultos peruanos [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/653922>

Trivi, L. y Rabajos, P. (2009). Estudio del estilo de vida y su relación con factores de riesgo de síndrome metabólico en adultos de mediana edad A study of lifestyle and its relationship with risk factors for metabolic syndrome in middle-aged adults. *Acta Médica Colombiana*, 34(4), 158–163.

Velastegui, A.Y. y Nevarez, O., H.F. (2017). Enfermedades crónicas y su relación con la depresión, ansiedad y riesgo psicosocial debido al trabajo en la población laboralmente activa que son atendidos en el Hospital General Riobamba del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. [Tesis para obtener el grado de Maestro, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4437>

Wilmot, E. G., Edwardson, C. L., Achana, F. A., Davies, M. J., Gorely, T., Gray, L. J. y Biddle, S. J. H. (2012). Sedentary time in adults and the association with

diabetes, cardiovascular disease and death: Systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*, 55(11), 2895–2905. <https://doi.org/10.1007/s00125-012-2677-z>

Wisse BE. (2004) *The inflammatory syndrome: the role of adipose tissue cytokines in metabolic disorders linked to obesity*. J Am Sociedad of Nephrology. 15, 2792-800

World Health Organization. (2008). Prevention of cardiovascular disease. *Lebensversicherungsmedizin*, 36(8), 170–173. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43685>

World Health Organization. (2011). Global Atlas of Cardiovascular Disease 2000-2016: The Path to Prevention and Control. *Global Heart*, 13(3), 143–163. <https://doi.org/10.1016/j.gheart.2018.09.511>

World Health Organization. (2018). Diabetes, datos y cifras. 20 agosto, 2019, de World Health Organization, sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

World Health Organization. (2018). Enfermedades No Transmisibles. Retrieved from Organización Mundial de la Salud website: http://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/es/%0Ahttp://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/

World Health Organization. (2018). Obesidad y sobrepeso. 28 agosto, 2019, de World Health Organization ,Sitio web: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

ANEXOS

Anexo I Cuestionario de Salud y Bienestar



DATOS GENERALES



Folio: _____ (Asignado en el evento). Horario: _____ (Asignado en el evento, sujeto a disponibilidad).

Nombre completo: _____

Sexo: M ☐ F ☐ Fecha de nacimiento: _____ | _____ | _____ Edad: _____

Correo electrónico: _____ Número de empleado: _____

Fecha del evento: _____ Lugar del evento: _____

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS



1. En una escala de 0 al 10, siendo 0 muy malo y 10 excelente ¿Cómo calificarías actualmente tu estado de salud?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

2. ¿Alguna vez has tenido elevados los niveles de Triglicéridos en la sangre?

☐ Sí ☐ No sé ☐ No

3. En el último año, ¿te has aplicado alguna vacuna?

☐ Sí ☐ No

4. En el último año, ¿has recibido atención médica por enfermedad y/o accidente?

☐ Ninguna a 1 ☐ 2 a 5 ☐ Más de 5

5. En el último año, ¿cuántos días tuviste que ausentarte de tu trabajo por motivos de salud?

☐ Ninguno a 3 días ☐ 4 a 10 días ☐ Más de 10 días

6. En el último año, ¿cuántas cirugías has tenido?

☐ Ninguna a 1 ☐ 2 a 5 ☐ Más de 5

7. ¿Te han diagnosticado Hipertensión Arterial?

☐ Sí ☐ No

8. ¿Te han diagnosticado alguna enfermedad o padecimiento del corazón?

☐ Sí ☐ No

9. ¿Te han diagnosticado Diabetes?

☐ Sí ☐ No

10. ¿Alguna vez has tenido elevados los niveles de Colesterol Total en la sangre?

☐ Sí ☐ No

11. ¿En tu familia directa (padres, abuelos y hermanos), hay algún antecedente de evento cerebral vascular antes de los 55 años?

☐ Sí ☐ No

1

Prosanté Cuidado Integral de la Salud S.A. de C.V., resguardará su identidad y confidencialidad y los datos obtenidos, sólo serán utilizados con fines estadísticos. El presente material es propiedad exclusiva de Prosanté Cuidado Integral de la Salud S.A. de C.V. Queda prohibida su reproducción parcial o total sin previa autorización.



ESTILO DE VIDA



12. En conjunto, ¿cuántas porciones de fruta consumes al día?

☐ Ninguna a 1 ☐ 2 a 4 ☐ 5 o más

13. En conjunto, ¿cuántas porciones de verduras consumes al día?

☐ Ninguna a 1 ☐ 2 a 4 ☐ 5 o más

14. ¿Cuántas comidas realizas en un día normal?

☐ 1 a 2 ☐ 3 a 5 ☐ Más de 5

15. ¿Con qué frecuencia comes fuera de casa?

☐ Nunca ☐ Ocasionalmente ☐ Dos veces al mes ☐ 1 vez a la semana ☐ 2 a 3 veces por semana ☐ Diario

16. ¿Realizas ejercicio en forma? (más de 20 minutos en forma estructurada y programada).

☐ Sí ☐ No

17. ¿Cuántas horas a la semana realizas ejercicio?

☐ Menos de 3 horas ☐ De 3 a 5 horas ☐ Más de 5 horas

18. ¿Cuántas horas duermes diariamente?

☐ Menos de 7 horas ☐ De 7 a 9 horas ☐ Más de 9 horas

19. Del 0 al 10, ¿Cómo calificarías tu nivel de estrés?, siendo 0 muy poco y 10 muy elevado.

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10

SALUD EMOCIONAL



¿En las últimas dos semanas, con qué frecuencia has presentado alguno de los siguientes puntos?

20. Poco interés o placer en hacer cosas.

☐ Ningún día ☐ Más de la mitad de los días de la semana ☐ Todos los días

21. Sentimiento de tristeza o depresión.

☐ Ningún día ☐ Más de la mitad de los días de la semana ☐ Todos los días

22. Problemas para dormirse o mantener el sueño o dormir demasiado.

☐ Ningún día ☐ Más de la mitad de los días de la semana ☐ Todos los días

23. Cansancio o falta de energía.

☐ Ningún día ☐ Más de la mitad de los días de la semana ☐ Todos los días

24. Poco apetito o ganas de comer mucho y de manera compulsiva.

☐ Ningún día ☐ Más de la mitad de los días de la semana ☐ Todos los días

25. Sentimiento de malestar con usted mismo o sentir que no es útil para su familia.

☐ Ningún día ☐ Más de la mitad de los días de la semana ☐ Todos los días

26. Problemas para concentrarse.

☐ Ningún día ☐ Más de la mitad de los días de la semana ☐ Todos los días

27. ¿Te has sentido inquieto, o, al contrario, has sentido que tus movimientos se han vuelto más lentos?

☐ Ningún día ☐ Más de la mitad de los días de la semana ☐ Todos los días

ADICIONES



28. ¿Fumas? (si responde NO, pasa a la pregunta 30).

☐ Sí ☐ No

29. ¿Cuántos cigarros fuma al día?

☐ 5 a 10 ☐ 10 a 20 ☐ Más de 20 cigarros al día

30. ¿Consumes alcohol? (si respondes NO, has finalizado el cuestionario, gracias).

☐ Nunca a 1 vez cada 15 días ☐ Una vez a la semana ☐ Diariamente

31. Cuando consumes alcohol, ¿cuántas copas tomas?

☐ 0 a 4 ☐ 5 a 9 ☐ 10 o más copas

¡GRACIAS!

