

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

Riesgo cardiometabólico en el personal de la empresa Industria Plástica
Salvadoreña. Febrero a junio 2023

Autoras:

Bolaños Quintana, Gabriela María
Menéndez Marroquín Adriana Paola
Murillo Navarro Erika Ivette

SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2023

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

Riesgo cardiometabólico en el personal de la empresa Industria Plástica
Salvadoreña. Febrero a junio 2023

Autoras:

Bolaños Quintana, Gabriela María
Menéndez Marroquín Adriana Paola
Murillo Navarro Erika Ivette

Asesor: Dr. Héctor Emilio Castillo

SAN SALVADOR, AGOSTO DE 202

CONTENIDO

Contenido

AGRADECIMIENTOS.....	iv
RESUMEN	v
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
A. Situación Problemática	3
B. Enunciado del problema	4
C. Objetivos de la investigación	4
Objetivo general:	4
Objetivos específicos:	4
D. Contexto de la investigación	5
Contexto institucional y social:	5
E. Justificación	6
F. Viabilidad y factibilidad del estudio.....	7
CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
2.1. Antecedentes del estudio:	8
2.2 Bases teóricas.....	11
2.2.1. Estado nutricional:	11
2.2.1.1Evaluación del estado nutricional:.....	12
2.2.1.2 Evaluación Antropométrica	13
2.2.2. Hábitos alimentarios	13
2.2.3. Actividad física.....	14
2.2.4 Riesgo Cardiometabólico	15
Índice cintura - altura.....	21
Categorías de peso basadas en el ICA	21
C. Marco Conceptual	22
Figura 1: Factores de riesgo cardiometabólicos.....	22
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
A. Enfoque y tipo de investigación.....	23
B. Sujetos y Objeto de estudio	23
1.Unidad de análisis, población y muestra.....	23
2. Criterios de inclusión	24
3. Criterios de exclusión	24
C. Técnicas, materiales e instrumentos.....	26
1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información.	26

2. Instrumentos de registro y medición.	26
D. Procesamiento y análisis de la información	28
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	29
Análisis descriptivo.....	29
Discusión de resultados.	34
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	38
A. Conclusiones	38
B: Recomendaciones	39
FUENTES BIBLIOGRAFICAS CONSULTADAS	40
ANEXOS	48

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, queremos agradecer a Dios porque habernos guiado y permitido finalizar nuestra formación académica de manera satisfactoria. En segundo lugar, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento a nuestro asesor, Dr. Héctor Emilio Castillo por haber sido nuestro guía en el proceso de investigación, por su paciencia y dedicación y habernos orientado de la mejor forma en este proceso.

Damos gracias a nuestros padres por su apoyo incondicional, durante todo nuestro proceso de formación académica, por su comprensión, amor y cada uno de los sacrificios que han hecho por nosotras, sin ellos nada de esto hubiera sido posible. Así como también a cada uno de los miembros de nuestras familias, que apoyaron y sumaron a nuestras vidas y a este tan importante logro.

A la empresa INDUPLASAL por habernos abierto las puertas para realizar esta investigación, así como también a la Universidad Evangélica de El Salvador por habernos brindado una formación académica de calidad, con principios y valores.

A nuestros amigos por haber sido parte de este proceso y brindarnos apoyo en los momentos que más los necesitábamos. Y a todas las personas que en algún punto de nuestra formación estuvieron presentes.

RESUMEN

El índice de masa corporal (IMC), la circunferencia de la cintura (CC) y la relación cintura/altura (RCA) son medidas antropométricas para valorar el estado nutricional, la grasa visceral, el riesgo cardiovascular y metabólico. En el presente trabajo los indicadores antropométricos fueron usados para determinar el riesgo cardiometabólico en el personal de la empresa INDUPLASAL. El diseño de la investigación fue de tipo observacional, descriptiva y transversal. La muestra fue de 56 participantes, seleccionados utilizando la técnica de muestreo probabilístico. La técnica utilizada para la recopilación de la información fue la observación directa y la encuesta. La edad promedio de los participantes fue de 32.2 ± 2.14 con un rango que va desde los 19 hasta los 48 años; con predominio del sexo masculino. El 67.9% presentaron exceso de peso, el 69.6% reportó hábitos alimenticios inadecuados; el 53.6% mostraron tener un estilo de vida sedentario. Para la variable ICA, el promedio de RCA de los participantes fue de 0.55 ± 0.019 cm, la mediana fue de 0.55 cm, con una RCA mínima de 0.43 cm y una máxima de 0.77 cm. El 25% (Q1) de los participantes tenía un $ICA \leq 0.51$ y el 75% (Q3) presentaron una $RCA \leq 0.60$. La media del ICA en el sexo masculino fue de 0.56 ± 0.02 cm superior a la presentada por el sexo femenino que fue de 0.53 ± 0.04 cm. Esta diferencia no es estadísticamente significativa ($t: -1.4$; $p=0.154$). Se concluyó que más de las tres cuartas partes de los investigados presentan riesgo cardiometabólico según resultados del indicador cintura-talla.

Palabras clave: Adultos. Sobrepeso-Obesidad. Relación Cintura-Estatura. Riesgo cardiometabólico.

INTRODUCCIÓN

La obesidad y el sobrepeso son problemas de salud que indican una acumulación excesiva y anormal de grasa corporal y conducen a efectos adversos para la salud.¹ Los estudios epidemiológicos han identificado la obesidad y el sobrepeso como factores de riesgo de varias enfermedades, como la diabetes, varios tipos de cáncer, las enfermedades cardiovasculares y la hipertensión.² La creciente prevalencia del IMC alto y la mortalidad resultante amenazan la salud de las personas en muchos países. Además, causa efectos destructivos para la salud y una carga financiera para las personas y la sociedad.^{3,4}

La OMS define al Índice de Masa Corporal como un indicador que se encarga de dar la relación entre el peso y la talla e identifica el sobrepeso y la obesidad en personas adultas para ambos sexos. Sin embargo, no es capaz de cuantificar y describir la distribución de la grasa corporal total.⁵ La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que las enfermedades cardiometabólicas causan alrededor del 30% de las muertes en todo el mundo. La OMS considera como factores de riesgo cardiometabólicos principales y modificables el tabaquismo, vida sedentaria, alimentación pobre en fibra y con alto contenido en colesterol y grasas saturadas, diabetes mellitus, dislipidemias e hipertensión arterial.⁶ La obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por aumento del tejido adiposo, ocasionado por el desbalance entre la ingesta de energía de los alimentos y la energía que se elimina.⁷ Teniendo esto en cuenta, el presente estudio tiene como objetivo determinar el riesgo cardiometabólico en el personal de la empresa INDUPLASAL.

El informe consta de 5 capítulos. El capítulo I describe el problema que representan los hábitos alimentarios inadecuados y el sedentarismo en el personal de la empresa INDUPLASAL. El capítulo II se plantean antecedentes y bases teóricas sobre obesidad alimentación y actividad física y cómo influye al desarrollo de riesgos cardiometabólicos. En el capítulo III se estableció el diseño por medio del cual se pretende dar respuesta a los objetivos de estudio y se compara los resultados con los de otros autores. En el capítulo IV se presenta análisis descriptivo del estudio, y se compara los resultados con otros autores. En el capítulo V se presentan las respuestas a las preguntas de investigación, logro de los objetivos, así mismo se describen recomendaciones que expresan sugerencias de acciones que se deben hacer y quien las pueden hacer.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Situación Problemática

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede perjudicar progresivamente la salud. De acuerdo a la clasificación internacional de enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (OMS), define la obesidad como el almacenamiento de grasa, anormal o excesivo, secundario a distintas causas, las cuales pueden ser desbalance energético, fármacos y antecedentes familiares.⁸ La Federación Mundial de Obesidad (*World Obesity Federation*) la ha definido como una enfermedad crónica, recurrente y progresiva, enfatizando en la necesidad de acción inmediata para la prevención y control de esta enfermedad.⁸

Este problema sanitario constituye una epidemia global. Según la OMS, la prevalencia a nivel mundial ha aumentado con los años, entre 1975 y 2016, ha alcanzado cifras de más de 1,9 billones de adultos de 18 años o más con sobrepeso, de los cuales, 650 millones eran obesos, representando 13% de la población adulta a nivel mundial. Así, la población ha ido aumentando su índice de masa corporal (IMC) en 1 kg/m² por década.⁹

La obesidad es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardiovasculares (principalmente las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares), que fueron la principal causa de muertes en 2012; la diabetes; los trastornos del aparato locomotor (en especial la osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y algunos cánceres (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon). El riesgo de contraer estas enfermedades no transmisibles crece con el aumento del IMC.⁹

La obesidad y el sobrepeso surgen por diversos factores, en los cuales se incluyen comportamientos como hábitos alimenticios, falta de sueño, sedentarismo, y algunos fármacos, además de la genética y los antecedentes familiares. La obesidad es una afección médica crónica que aumenta el riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca, la cual es la principal causa de muerte en los Estados Unidos y se relaciona con muchos otros problemas de salud, como la diabetes tipo 2 y el cáncer.¹⁰

Existe una asociación fuerte y directa entre la obesidad y el síndrome metabólico, específicamente la obesidad central, que se considera uno de los criterios diagnósticos de dicho síndrome. Investigaciones recientes muestran evidencia que apoya la hipótesis de que la grasa visceral abdominal juega un papel importante en el desarrollo del síndrome metabólico.¹¹

El síndrome metabólico es un problema de salud considerable en los países en desarrollo y desarrollados, y es un predictor crítico de mortalidad, la obesidad principalmente central está altamente asociada con el desarrollo de síndrome metabólico.¹²

Un creciente cuerpo de evidencia epidemiológica muestra que se pueden usar medidas antropométricas simples y económicas para predecir el síndrome metabólico.¹³

Estas incluyen medidas como el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura (CC), que se han utilizado en la práctica clínica durante décadas, así como medidas novedosas como la relación cintura-altura (CCA).¹⁴

B. Enunciado del problema

¿Cuál es el riesgo cardiometabólico en el personal de la empresa Industria Plástica Salvadoreña (INDUPLASAL) en el periodo de febrero - junio 2023?

C. Objetivos de la investigación

Objetivo general:

Determinar el riesgo cardiometabólico en el personal de la empresa INDUPLASAL en periodo de febrero-junio 2023.

Objetivos específicos:

1. Determinar el estado nutricional mediante el índice de masa corporal (IMC) del personal de la empresa INDUPLASAL.
2. Indagar los hábitos alimentarios del personal de la empresa INDUPLASAL.
3. Identificar el nivel de actividad física que realiza el personal de la empresa INDUPLASAL.
4. Evaluar el índice cintura-altura (RCA) en el personal de dicha empresa.

D. Contexto de la investigación

Contexto institucional y social:

La empresa INDUPLASAL cuenta con una oficina administrativa, área de extrusión en la cual se elaboran bobinas de plástico, área de corte y sello en esta sección se preparan las bolsas y se cortan y área de empaque acá se empaca el producto final y se distribuye, la empresa consta de 62 miembros entre ellos hombres y mujeres de 18 a 65 años de edad.

Cerca de la empresa se encuentra ventas de comida a la vista, en el cual algunos miembros de la empresa compran sus alimentos en estos establecimientos, por otra parte otros miembros optan por llevar sus alimentos de sus hogares, en los establecimientos de comida a la vista se ofrecen diferentes opciones de refrigerios, la mayoría de alimentos que se pueden encontrar son preparaciones con alta cantidad de grasa, productos ultra procesados y con una gran variedad de bebidas artificiales altas en azúcar.

En cuanto a los medios de transporte la mayoría de empleados se traslada a su lugar de trabajo en transporte público.

La empresa no cuenta con clínica empresarial, por lo que sus empleados se tienen que desplazar a los centros de salud del seguro social para sus necesidades de atención vinculadas a la salud.

Contexto Geográfico

La empresa INDUPLASAL está ubicada en 10 av sur, local #2 colonia América Bo. San Jacinto, #1822, San Salvador, El Salvador.



E. Justificación

La obesidad es una enfermedad multifactorial, cuya etiopatogenia, desarrollo y evolución puede verse influenciada por múltiples situaciones que interaccionan entre sí, afectando así prácticamente todas las esferas de la salud de las personas.¹⁵ Esto hace que sea de vital importancia la individualización y el comportamiento en el diagnóstico, la evolución natural de la enfermedad implica que la identificación y actuación temprana pueda evitar o aminorar la evolución de las comorbilidades y, en último término, el impacto en la calidad y la disminución de la expectativa de vida.¹⁵

La alta prevalencia que ha alcanzado en los países desarrollados, así como las tasas que están obteniendo y la incidencia que tienen los países en vías de desarrollo hace que la obesidad sea un importante problema global. A nivel social y económico, la obesidad tiene grandes implicaciones, lo cual ha provocado que sea una de las principales amenazas de la salud pública y del mantenimiento del equilibrio de los sistemas sanitarios.¹⁵

El exceso de grasa corporal abdominal incrementa la prevalencia en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares como accidentes cerebrovasculares, cardiopatías y enfermedades metabólicas como diabetes mellitus, síndrome metabólico, hígado

graso no alcohólico, dislipidemias que representan una importante causa de morbilidad y mortalidad.

La presente investigación surge de la necesidad de poder conocer el riesgo cardiometabólico mediante la toma de medidas antropométricas en el personal de la empresa INDUPLASAL.

La investigación proporciona información de utilidad para poder dar recomendaciones para prevenir enfermedades cardiovasculares y metabólicas en el personal de dicha empresa, además de aporta una mejora sobre el conocimiento y alcance del problema de salud que puede estar presentando el personal de dicho establecimiento. Por otro lado, puede ser de utilidad para realizar futuras investigaciones.

F. Viabilidad y factibilidad del estudio

Este estudio fue factible porque contó con la autorización del propietario de la empresa y la disposición del personal de participar en dicho estudio, por otra parte, se tuvieron los recursos humanos, técnicos y financieros para llevarla a cabo.

CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes del estudio:

Condori-Huanca et al.¹⁶, en 2019 realizó el estudio titulado “Prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico en estudiantes de Enfermería de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” Pucarani gestión 2019” que tenía como objetivo determinar los factores de riesgo cardiometabólico en estudiantes de la carrera de Enfermería de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo” UAC - Pucarani. El estudio fue descriptivo, cuantitativo, de corte transversal; la muestra estuvo conformada por un total de 148 estudiantes (131 mujeres y 17 varones). Se realizaron mediciones antropométricas, toma de presión arterial, muestra de sangre para determinar colesterol total, triglicéridos y glucemia en ayunas, para realizar la respectiva valoración antropométrica, el peso se determinó con una balanza digital calibrada de fábrica para adulto marca Tanita y la talla se determinó con un tallímetro graduado en mm.

Los estudiantes fueron pesados y medidos con ropa ligera y sin calzados. A partir de estas determinaciones directas se obtuvo el índice de masa corporal IMC según clasificación internacional de la OMS, para la toma de circunferencia de cintura (CC) se determinó con una cinta métrica autorretráctil para adulto graduada en mm, para la evaluación de parámetros bioquímicos. Los estudiantes fueron citados en la mañana con ayuno de 12 h, se extrajo una muestra de sangre venosa. Se determinó la química sanguínea glucosa y perfil lipídico: colesterol total (CT), triglicéridos, para lo cual se utilizó los sets de análisis de química sanguínea Glicemia Biosystem y Colesterol QCA, La tensión arterial (TA) fue medida utilizando un tensiómetro de mercurio y esfigmomanómetro, se tomó con el estudiante en posición sentado, en antebrazo del miembro superior izquierdo. Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS, obteniéndose estadística descriptiva y medidas de tendencia central, las cuales fueron representadas en tablas y figuras, 39.2 % presentó sobrepeso u obesidad. El porcentaje de grasa fue 29.2 ± 6.4 en mujeres y 18.9 ± 4.9 en varones, las mujeres (41.2 %) presentaron valores superiores al 31 %, un 47.3 % de las mujeres presentaron un perímetro de cintura >80 cm. El 5.4 % presentó niveles superiores a 200 mg/dL en colesterol total y 25 % triglicéridos elevados. El total de participantes mostraron niveles normales de glucemia en ayunas 78.8 ± 9 en mujeres y 79.8 ± 11.4 en varones.

En conclusión, los resultados del estudio indican que los jóvenes universitarios tienen problemas de malnutrición por exceso, obesidad abdominal y alteraciones en el perfil

de lípidos. Si bien, la mayoría de ellos se encuentra aún en las categorías de bajo riesgo estos datos no deben considerarse como irrelevantes, ya que la etapa universitaria es el inicio de la adultez convirtiéndose en un tiempo oportuno para prevenir los problemas relacionados con la dislipidemia aterogénica y la obesidad.

En el estudio titulado “Índices antropométricos predicen riesgo cardiometabólico” realizado por Sánchez et al¹⁷ en el año 2014 con los objetivos de evaluar el valor predictivo del Índice de Masa Corporal, perímetro de cintura e índice cintura/altura para el desarrollo de hipertensión arterial, hipercolesterolemia y diabetes tipo 2 en una cohorte de empleados públicos hospitalarios de Posadas, Misiones, seguidos desde el año 2002 al 2012. El diseño del estudio fue de cohorte prospectivo en una población de empleados de hospitales públicos. Se propuso estudiar a 989 personas, 672 empleados del Hospital Escuela de Agudos Dr. Ramón Madariaga y a 310 del Hospital de Pediatría Dr. Fernando Barreyro de la ciudad de Posadas, Misiones, Argentina, de los cuales 259 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, constituyendo la cohorte de estudio.

Los criterios de inclusión fueron: individuos que iniciaron el estudio con presión arterial < 140/90 mmHg y sin medicación antihipertensiva, con colesterol total < 240 mg/dl y sin medicación hipolipemiente y no diabéticos. Además, debían participar de un control intermedio como mínimo y ser seguidos hasta el final del estudio. Criterios de exclusión: trabajadores que al inicio del estudio presentaron enfermedad cardiovascular, neoplasia, enfermedad renal o hepatopatía. La población total estuvo constituida por 989 empleados públicos, de los cuales fueron seleccionados 259 trabajadores que eran normotensos, no hipercolesterolémicos y no diabéticos al inicio del estudio. Se realizaron encuestas personales, mediciones antropométricas, de presión arterial y extracción sanguínea con ayuno de 12 horas. Para el análisis de eventos se utilizó el modelo de riesgos proporcionales de Cox, calculando los correspondientes Hazard Ratio (HR) corregidos por edad y sexo. Varios estudios señalan que los parámetros que miden obesidad abdominal serían mejores predictores que el IMC, siendo disímiles los hallazgos con respecto a cuál sería el mejor indicador. En el presente trabajo tanto el perímetro de cintura como el ICA predijeron la presentación de HTA y DM2. Se concluye que el IMC, el perímetro de cintura y el ICA predijeron el desarrollo de HTA y diabetes tipo 2. Se resalta así la utilidad de estos indicadores en la vigilancia de las entidades consideradas a través de mediciones antropométricas tradicionales.

Según otro estudio titulado “Riesgo cardiometabólico, hábitos alimenticios y estado nutricional en los estudiantes de la Universidad Mayor de San Simón, del departamento de Cochabamba” realizado en el año 2017, por Aquino Llave¹⁸, el cual fue una investigación de tipo descriptivo observacional de corte transversal con una muestra de 380 estudiantes. Se recolectó información alimentaria a través de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y el recordatorio de 24 horas, también se tomaron datos antropométricos de peso, talla y circunferencia de cintura cadera. Se obtuvo como resultado que la mitad de los estudiantes tienen un IMC normal, pero más del 30% tienen sobrepeso y obesidad, de los cuales el 80% tiene un riesgo alto de sufrir enfermedades cardiovasculares; un 20% tienen riesgo alto de sufrir alguna enfermedad metabólica; más del 60% tienen una dieta hipocalórica, así también más del 60% consumen en exceso proteínas y más del 50% tiene un alto consumo de grasas; más del 70% no cubren sus requerimientos de carbohidratos de los cuales el consumo mayor son de productos refinados y no integrales; y más del 70% no cubren sus requerimientos de micronutrientes debido a que menos del 30% no consumen frutas y verduras a diario.¹⁸ Concluyendo así que, los estudiantes presentaron hábitos alimentarios que se relacionan con una mala nutrición, la dieta hallada es hipocalórica, hiperproteica, alta en grasas y deficiente en carbohidratos; caracterizándose por un alto consumo de alimentos cárnicos que se refleja en grasas saturadas, colesterol y proteína animal, la baja ingesta de frutas y verduras, legumbres y pescados, justifica el bajo aporte de vitaminas, minerales y fibra vegetal.

De acuerdo a otro estudio nombrado “Riesgo cardiometabólico en estudiantes de la carrera de nutrición y dietética” realizado en el 2021 por Walter Adalberto González García, Andrea Michelle Prado Matamoros, Karla Gisella Velásquez Paccha y Fanny Concepción Suarez Camacho¹⁹, el cual fue un estudio epidemiológico, transversal y descriptivo entre estudiantes universitarios de la región centro-occidente, en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. Se incluyeron 141 estudiantes seleccionados de manera aleatoria entre 20 y 24 años de edad, que representan el 15% del total de la matrícula de alumnos de quinto año de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez". Este trabajo se llevó a cabo en el periodo comprendido entre el 25 de febrero al 28 de abril del 2010.

Para determinar los riesgos asociados a las variables clínicas y metabólicas, se empleó la tabla de contingencia que involucró dos variables de tipo dicotómico. De las variables

clínicas, una fue el hábito tabáquico ya fuera positivo o negativo; el cual está asociado a la variable dos que es el género, además de la circunferencia abdominal, hipertensión arterial, obesidad o sobrepeso.

Se encontró que el riesgo relativo principal en la muestra es la circunferencia abdominal, siguiendo en orden de importancia el tabaquismo sobre todo en sujetos del género masculino, los cuales presentaron un riesgo 84 veces mayor con respecto a los que no fuman. Otro riesgo importante en las variables clínicas es el sobrepeso y la obesidad. Alrededor del 33.3% de los estudiantes presentaron sobrepeso u obesidad.

La muestra estuvo constituida por 100 estudiantes, que cumplieron los criterios de elegibilidad. Estos fueron: permanencia como estudiantes inscritos, aceptación y autorización de participar en el estudio, disposición a colaborar con la realización de las mediciones, asistencia regular a clases mayor al 90%. De allí se seleccionaron los 100 sujetos de estudio, formando un grupo en el cual el 22% fueron masculinos y el 78%, femeninos.

Al determinar el riesgo cardiovascular, se consideró la circunferencia de cintura, la cual, evidenció un 29% de riesgo cardiovascular aumentado que correspondió a las estudiantes femeninas. Considerando los valores de referencia de la Organización Mundial de la Salud para determinar el riesgo cardiometabólico, las estudiantes femeninas tuvieron un mayor índice de riesgo con un 36% a diferencia de los estudiantes masculinos con un 11%.

Se registró como conclusión que existe un mayor nivel de factores de riesgo cardiometabólico en la población femenina estudiantil en la población estudiada. Esto puede deberse a hábitos de la región y régimen dietético de estas estudiantes.

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Estado nutricional:

El estado nutricional es, primariamente, el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, el resultado de una gran cantidad de determinantes en un espacio dado representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio-económicos y ambientales. Estos factores pueden dar lugar a una ingestión insuficiente o excesiva de

nutrientes, o impedir la utilización óptima de los alimentos ingeridos.²⁰

2.2.1.1 Evaluación del estado nutricional:

La evaluación de la situación nutricional posibilita reconocer los factores que llevaron a presentar el estado nutricional en la actualidad, de esta manera se distingue algunos componentes determinantes del estilo de vida.

La evaluación del estado nutricional en los adultos incluye:

- **Historia clínica, datos socioeconómicos y psicosociales y estilo de vida:** ayuda a detectar posibles deficiencias y a conocer los factores que influyen en los hábitos alimentarios, tales como los antecedentes personales y familiares, los tratamientos terapéuticos (medicamentos que modifican el apetito y/o el sabor de los alimentos; medicamentos que interaccionan con componentes de los alimentos), el estilo de vida, la situación económica y la cultura.
- **Historia dietética:** proporciona información sobre los hábitos alimentarios y los alimentos que se consumen (tipo, calidad, cantidad, forma de preparación, número de tomas, etc.). Permite conocer el patrón de consumo de alimentos e identificar alteraciones en la dieta antes de que aparezcan signos clínicos por deficiencia o por exceso, esta recolección de información se realiza por medio de recuento de 24 horas, o puede utilizarse cuestionarios sobre alimentos alimentarios que se adaptan a lo que se desea conocer.
- **Parámetros antropométricos y composición corporal:** La antropometría evalúa el tamaño corporal y la proporción entre talla y peso. Igualmente, permite estimar de forma indirecta los distintos compartimentos corporales (agua, masa magra y masa grasa). Cambios en el peso y en las circunferencias de la cintura y de la cadera, entre otros, son indicadores de variaciones en el estado nutricional, que pueden valorarse por comparación con los valores previos o con los intervalos de normalidad obtenidos en estudios poblacionales. Las medidas antropométricas son fáciles de obtener, aunque su fiabilidad depende del grado de entrenamiento de quién toma la medida, requieren un instrumental sencillo (balanza, calibrador de pliegues cutáneos, cinta métrica flexible, tallímetro) y su coste es bajo.²¹
- **Datos bioquímicos:** La utilización de parámetros bioquímicos en la exploración del estado nutricional aporta información complementaria a la obtenida por otros métodos de valoración. Su interpretación resulta útil en todas las etapas de la

valoración nutricional, ya que ayuda a conocer el estado de algunos compartimentos corporales, orienta sobre el nivel de ingesta, absorción o pérdida de ciertos nutrientes.²²

2.2.1.2 Evaluación Antropométrica

La antropometría es una disciplina básica para la solución de problemas relacionados sobre el crecimiento y desarrollo, el ejercicio y la nutrición, y el rendimiento deportivo, brindando una relación clara entre la anatomía (o desarrollo estructural) y la función (o desarrollo funcional). Las evaluaciones antropométricas es el conjunto de mediciones corporales con el que se determinan los diferentes niveles y grados de nutrición en un individuo mediante parámetros antropométricos e índices derivados de la relación entre los mismos.²³

Indicadores antropométricos:

- **Peso:** es un indicador global de masa corporal; se establece en kilogramos (kg)
- **Talla:** es un indicador fundamental para conocer el crecimiento en longitud, pero es menos sensible que el peso a las deficiencias nutricionales, por eso solo se ve afectado en las deficiencias prolongadas, sobre todo si se inicia en los primeros años de vida, como sucede en los países en vías de desarrollo. Su uso es de mucha utilidad combinada con otros datos antropométricos, especialmente el peso. Se establece en metros (mts).
- **IMC:** el Índice de Masa Corporal determina a partir de la estatura y el peso, el rango más saludable de peso que puede tener una persona. Resulta de la división del peso en kg entre la estatura en metros al cuadrado.²³

2.2.2. Hábitos alimentarios

Se puede definir como hábitos alimentarios al conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos. Los hábitos alimentarios se relacionan principalmente con las características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada. Los hábitos generalizados de una comunidad suelen llamarse costumbres. Los hábitos alimentarios son comportamientos conscientes, colectivos y repetitivos, que conducen a las personas a seleccionar, consumir y utilizar determinados alimentos o dietas, en respuesta a unas influencias sociales y culturales.²⁴

2.2.2.1. Hábitos alimentarios adecuados

Según la Organización Mundial de la Salud son conductas que se adquieren en los primeros años de vida e implican tener una alimentación sana, en la cual haya una relación entre la ingesta calórica y el gasto calórico.²⁵ La ingesta calórica debe estar equilibrada con el gasto calórico. Para evitar un aumento malsano de peso, las grasas no deberían superar el 30% de la ingesta calórica total, limitar el consumo de azúcar libre a menos del 10% de la ingesta calórica total, mantener el consumo de sal por debajo de 5 gramos diarios, los hábitos saludables ayudan a proteger la malnutrición en todas sus formas, así como de las enfermedades no transmisibles, entre ellas la diabetes, las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares y el cáncer.²⁶

2.2.2.2. Hábitos alimentarios inadecuados

Los hábitos alimentarios inadecuados son aquellas costumbres que predisponen a un individuo a sufrir enfermedades tales como: sobrepeso, obesidad, enfermedades crónicas no transmisibles, diabetes mellitus tipo II, etc. Esto se debe a que es mayor el consumo de alimentos hipercalóricos, más grasas saturadas, más grasas de tipo trans, más azúcares libres y más sal o sodio; además, hay muchas personas que no comen suficientes frutas, verduras y fibra dietaria.²⁶

2.2.3. Actividad física

La OMS²⁷ define la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía. La actividad física hace referencia a todo movimiento, incluso durante el tiempo de ocio, para desplazarse a determinados lugares y desde ellos, o como parte del trabajo de una persona. Se ha demostrado que la actividad física regular ayuda a prevenir y controlar las enfermedades no transmisibles, como las enfermedades cardíacas, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes y varios tipos de cáncer. También ayuda a prevenir la hipertensión, a mantener un peso corporal saludable y puede mejorar la salud mental, la calidad de vida y el bienestar.

La inactividad física está cada vez más extendida en muchos países, y ello repercute considerablemente en la salud general de la población mundial, en la prevalencia de

ENT (por ejemplo, enfermedades cardiovasculares, diabetes o cáncer) y en sus factores de riesgo, como la hipertensión, el exceso de glucosa en la sangre o el sobrepeso.

Está demostrado que la actividad física practicada con regularidad reduce el riesgo de cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, diabetes de tipo II, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión. Además, la actividad física es un factor determinante en el consumo de energía, por lo que es fundamental para conseguir el equilibrio energético y el control del peso

Tipos de actividad física

Actividad física leve: Este tipo de actividad física se caracteriza por ser poco vigorosa y no demanda un mayor gasto calórico. Entre estos tenemos actividades tales como: pasear, caminar, actividades laborales, actividades al aire libre, tareas domésticas, comprar, etc.

Actividad física moderada: Según la Organización Mundial de la Salud, “requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardíaco”.

“Ejemplos de ejercicio moderado son los siguientes: caminar a paso rápido, bailar, jardinería, caza y recolección tradicionales, participación activa en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos, trabajos de construcción generales (p. ej., hacer tejados, pintar, etc.) y desplazamiento de cargas moderadas (< 20 kg)”

Actividad física intensa/vigorosa: Según la Organización Mundial de la Salud, “requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca. Se consideran ejercicios intensos los siguientes: footing, ascender a paso rápido o trepar por una ladera, desplazamientos rápidos en bicicleta, aeróbic, natación rápida, deportes y juegos competitivos (p. ej., juegos tradicionales, fútbol, vóley, hockey, baloncesto), trabajo intenso con pala o excavación de zanjas y desplazamiento de carga.²⁷

2.2.4 Riesgo Cardiometabólico

Distintas investigaciones a lo largo de los años indican que niveles elevados de colesterol total, triglicéridos, glucemia, índice de masa corporal, circunferencia de cintura y presión arterial, constituyen factores de riesgo de desarrollo de enfermedades metabólicas, se puede llegar a estimar que de un 20 a 25 % de la población adulta del

mundo presenta síndrome metabólico, caracterizado por la presencia de tres o más factores de riesgo, como obesidad abdominal, hiperglucemia, altos niveles de triglicéridos y colesterol, y aumento de la presión arterial, aunque el desarrollo de estas alteraciones, depende también la predisposición genética, el estilo de vida, la inactividad física y el hábito alimentario juegan un papel importante para el desarrollo de este síndrome, la acumulación de exceso de grasa corporal y su relación con lípidos en sangre, glucemia y presión arterial, está asociado con el aumento de riesgo a desarrollar enfermedades coronarias y metabólicas, su detección temprana puede prevenir la aparición de tales enfermedades o permitir un inicio temprano de tratamiento.²⁸

El perímetro abdominal constituye el principal predictor de obesidad abdominal, un estado que favorece la resistencia a la insulina (RI) y la aterosclerosis. El tejido adiposo visceral es más resistente a la insulina que el tejido subcutáneo, lo que provoca una hiperinsulinemia compensadora que, a largo plazo, produce disfunción de las células β del páncreas, la aparición de diabetes mellitus y un aumento del riesgo cardiovascular, por las limitaciones del índice de masa corporal para evaluar el grado de adiposidad corporal, sobre todo en adultos, adultos mayores y personas que realizan actividad física se han determinado otras mediciones antropométricas como los pliegues cutáneos; y a partir de ellos, el cálculo de la masa grasa, masa magra, entre otros, La dislipidemia aterógena que acompaña a la RI y el SM se caracteriza por hipertrigliceridemia, HDL-colesterol bajo y LDL pequeñas y densas, que aceleran la aterosclerosis coronaria y el riesgo cardiometabólico. Una reducción en los niveles de colesterol HDL aumenta el riesgo cardiovascular por una disminución del transporte inverso de colesterol, la principal función protectora de estas partículas, encargadas de la eliminación del exceso de colesterol de los tejidos y paredes arteriales, aunque otros efectos protectores de las HDL son la inhibición de la oxidación de las LDL, la reducción de la viscosidad de la sangre, la regulación de la síntesis de prostaglandinas y tromboxano, la activación de la fibrinólisis y su papel antiinflamatorio.²⁹

La Fundación Española del Corazón (FEC) advierte que la zona del cuerpo en la que se encuentra acumulada la grasa es un factor de riesgo cardiovascular más importante que el exceso de peso (obesidad o sobrepeso) y por ello recomienda medir el perímetro abdominal en lugar de calcular únicamente el índice de masa corporal (IMC), En función de la localización del exceso de grasa, existen dos tipos de obesidad; la llamada

periférica (el exceso de grasa está situado en glúteos, muslos y brazos), y la central (el exceso de grasa se concentra en el abdomen). Esta última es la que tiene peores consecuencias para el organismo, ya que diversos estudios han demostrado que el exceso de grasa abdominal puede multiplicar por dos el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular.³⁰

La obesidad se puede definir como la acumulación excesiva de grasa corporal frecuentemente asociada a la salud deteriorada actualmente se considera un problema de salud pública que sigue creciendo en todo el mundo, presentando proporciones epidémicas y siendo capaz incluso de disminuir la expectativa de vida de los individuos comprometidos. El tejido adiposo abdominal incluye los depósitos de grasa subcutánea y visceral, los cuales presentan diferencias morfológicas y funcionales que confieren riesgos diferenciados sobre las alteraciones metabólicas y hemodinámicas. La principal y más importante diferencia existente entre esos dos compartimentos de grasa es el drenaje venoso. Mientras el tejido adiposo subcutáneo (TAS) tiene su drenaje realizado por la circulación sistémica, el tejido adiposo visceral (TAV) es irrigado por la circulación portal. Además, el TAV secreta mayores concentraciones de citoquinas inflamatorias, comparado al TAS y al tejido adiposo glúteo-femoral, lo que lo vuelve el componente que produce mayor efecto deletéreo sobre parámetros cardiometabólicos.³¹

En 1947, Jean Vague³² menciona, por primera vez, la posibilidad de que los riesgos de salud, atribuibles a la obesidad, pudieran estar en relación con los depósitos regionales de grasa corporal, sobre todo, en relación a la grasa que se dispone en la parte superior del tronco, la grasa visceral está contenida en la parte interna de las cavidades corporales, envolviendo órganos, sobre todo abdominales y está compuesta por la grasa mesentérica y la grasa de los epiplones. Los depósitos de grasa visceral representan cerca del 20% del total de grasa corporal en el hombre y aproximadamente el 6% en la mujer.

Los depósitos subcutáneos de grasa abdominal están ubicados inmediatamente por debajo de la piel regional. En el segmento inferior corporal todos los depósitos grasos son subcutáneos, los dos principales sitios de acumulación son las regiones femorales y glúteas Independientemente de las mencionadas asociaciones mórbidas del exceso de grasa visceral, se ha reportado que las reducciones del contenido del mismo, a partir de estrategia nutricional e incremento del ejercicio físico, se acompañan de importantes

modificaciones en el comportamiento del metabolismo intermediario y reducción en los factores de riesgo para enfermedad macrovascular.³³

La presión arterial es una medición de la fuerza ejercida contra las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a su cuerpo. Hipertensión es el término que se utiliza para describir la presión arterial alta.³⁴

El primer número, llamado presión arterial sistólica, es la presión causada cuando el corazón se contrae y empuja la sangre hacia afuera. El segundo número, llamado presión arterial diastólica, es la presión que ocurre cuando el corazón se relaja y se llena de sangre. El resultado de la medición de la presión arterial usualmente se expresa colocando el número de la presión arterial sistólica sobre el número de la presión arterial diastólica.³⁵

La obesidad y el aumento de peso son fuertes e independientes factores de riesgo para la hipertensión; se estima que el 60% de los hipertensos presentan más del 20% de sobrepeso. Entre las poblaciones, se observa el predominio de la hipertensión arterial aumentada con relación a la ingestión de la NaCl e ingestión dietética baja de calcio y potasio lo que puede contribuir para el riesgo de la hipertensión. Mientras que los factores ambientales como el consumo de alcohol, estrés psicoemocional y niveles bajos de actividad física también pueden contribuir a la hipertensión, Con relación a las complicaciones, la hipertensión puede estar asociada a problemas como infarto agudo de miocardio, enfermedades cerebrovasculares, enfermedad renal crónica, vasculopatías periféricas. La Hipertensión Arterial también es llamada asesina silenciosa, debido a que muchos pacientes no presentan ningún síntoma de la enfermedad, resultando difícil establecer un diagnóstico, siendo que, muchas veces, el diagnóstico ocurre por la complicación.³⁶

La prevalencia de diabetes mellitus (DM) se ha incrementado en los últimos años; este es un trastorno que se asocia con enfermedad cardiovascular (ECV), retinopatía, neuropatía y nefropatía. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), dicha patología ocasionará más del 50% de la mortalidad de todo el mundo en los próximos años. El control de la glucemia es un aspecto fundamental en el tratamiento de pacientes con DM tipo 2 (DM2); sin embargo, en un programa para reducir el riesgo cardiovascular también se debe incluir modificación en el estilo de vida, cesación del hábito de fumar y control de la presión arterial (PA) y del perfil lipídico.³⁷

La grasa visceral es un tejido muy activo en el metabolismo y aparentemente es más susceptible al lipólisis, por lo que se describe, que este tejido es más pro inflamatorio y está fuertemente relacionado a complicaciones diferentes del tejido subcutáneo.³⁸

Las medidas abdominales no modifican la práctica clínica en los pacientes con exceso de peso porque, dado el riesgo metabólico que implica la obesidad, se solicita un estudio bioquímico y este se trata conjuntamente con los factores de riesgo concomitantes. Quizá se debería tomar más conciencia del posible RCM en sujetos con normopeso y aumento abdominal, ya que podrían presentar cambios metabólicos y vasculares de riesgo.³⁹

Por lo señalado, se considera de gran importancia incorporar el hábito de la medición de la circunferencia de cintura en los pacientes que son evaluados desde el punto de vista del estudio del riesgo cardiometabólico, ya que esta sencilla medición ha demostrado ser una herramienta útil para detectar poblaciones más vulnerables. Finalmente, los hallazgos de este estudio indican que se deben diseñar estrategias efectivas, tanto para la prevención, como para el manejo efectivo de la obesidad, especialmente de la obesidad abdominal.³⁹

Por otra parte, está el índice cintura - altura o cintura - talla (ICT), este indicador que se obtiene al dividir la circunferencia de la cintura por la talla, ha ganado atención recientemente como índice antropométrico para medir la adiposidad central. El índice cintura- talla es una herramienta de detección universal más sensible que el índice de masa corporal (IMC) para detectar riesgos para la salud, además de ser más barata y fácil de usar. Se sugirió que se puede usar un límite de ICT de 0.5 en diferentes grupos étnicos y sexuales y que el mismo límite se puede aplicar en niños y adultos. El mensaje “mantenga su circunferencia de la cintura a menos de la mitad de su altura” puede ser particularmente útil para la salud pública, así como en entornos clínicos.⁴⁰

La circunferencia de la cintura (CC) ha sido utilizada como indicador para medir el riesgo cardiometabólico, sin embargo, el riesgo cardiometabólico puede diferir entre personas con la misma circunferencia de la cintura, pero a diferentes alturas. Autores, reportan que las poblaciones más altas tienen una menor mortalidad por cardiopatía isquémica y accidente cerebrovascular, mientras que las personas más bajas tienen un mayor

riesgo metabólico que las personas más altas con la misma circunferencia de la cintura.⁴¹

Schneider y asociados, informaron que los sujetos de baja estatura tenían un riesgo mayor y tenían una prevalencia de síndrome metabólico un 30 % mayor que los sujetos altos cuando se agrupaban por circunferencia de la cintura y no en ICT, y sugirieron que este indicador debería incluirse en la definición del síndrome metabólico. Se deben considerar tanto la talla como la adiposidad central, al identificar a los individuos con mayor riesgo metabólico, y el ICT parece ser la mejor herramienta alternativa. Estudios intentan dilucidar el efecto que la inclusión de la talla podría tener en el riesgo cardiovascular, plantean que la altura permanece relativamente sin cambios durante la edad adulta y, por lo tanto, el ICT cambiará solo por los cambios en la medida de la cintura, mientras que los índices como la relación cintura-cadera tienen más probabilidades de cambiar con el tiempo, ya que el cuerpo y el tamaño cambian, en consecuencia, la circunferencia de la cadera y la cintura aumentaría o disminuiría proporcionalmente.⁴¹

Dentro de los métodos de evaluación de la composición corporal, el doblemente indirecto de espesor de los pliegues cutáneos (EDC) se presenta como un método atractivo por ser simple, de bajo costo, gran práctica y validez para la detección y control del tejido adiposo.⁴²

Los pliegues cutáneos se deben medir en el lado derecho, previo marcaje de la zona, con un plicómetro, las mediciones en posición antropométrica, la persona erguida con la vista al frente, con la cabeza y los ojos dirigidos hacia el punto de fijación, las extremidades superiores relajadas a lo largo del cuerpo con los dedos extendidos y los talones de los pies juntos formando un ángulo de 45°.⁴²

Medir los pliegues cutáneos permite valorar los depósitos de grasa del cuerpo humano. Su medición es compleja, requiere de conocimientos y de extremo cuidado de la técnica para obtener resultados consistentes. A partir de la medición de pliegues se puede predecir mediante el uso de fórmulas la densidad corporal, la masa libre de grasa y la masa grasa, información necesaria para poder determinar el estado de nutrición de una persona. Un pliegue cutáneo mide indirectamente el grosor del tejido adiposo subcutáneo. Es decir, los valores obtenidos a partir de la medición de los pliegues

cutáneos en diferentes puntos del cuerpo, se pueden utilizar para predecir la densidad corporal y calcular la masa grasa y la masa libre de grasa.⁴³

Índice cintura - altura

El índice cintura - altura (ICA) es una medida de la distribución de la grasa corporal. Este índice se conoce también con el nombre de índice cintura - talla (ICT) y se define como el cociente entre la circunferencia de la cintura y la estatura de una persona. Para un cálculo correcto del índice es necesario que las dos medidas estén en las mismas unidades, varios estudios han demostrado que este índice muestra una mayor correlación con enfermedades cardiovasculares que el IMC.⁴⁴

Categorías de peso basadas en el ICA

La recomendación general es que los niveles saludables se caracterizan por un ICA inferior a 0.5.

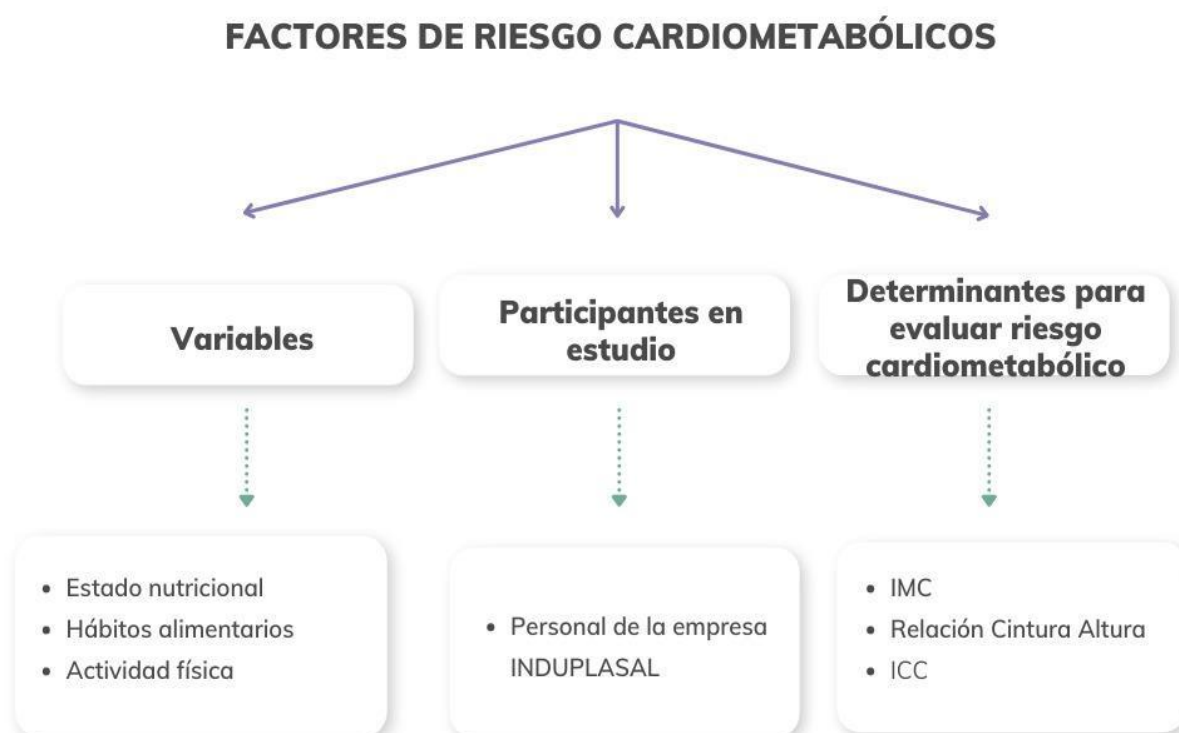
La siguiente tabla muestra una clasificación orientativa de niveles de peso en función del ICA.⁴⁵

Nivel	Hombre	Mujer
Delgadez severa	Inferior a 0.34	Inferior a 0.34
Delgadez leve	0.35 - 0.42	0.35 - 0.41
Peso normal	0.43 - 0.52	0.42 - 0.48
Sobrepeso	0.53 - 0.57	0.49 - 0.53
Sobrepeso elevado	0.58 - 0.62	0.54 - 0.57
Obesidad mórbida	Superior a 0.63	Superior a 0.58

Tabla 1. Clasificación de peso en función de ICA

C. Marco Conceptual

Figura 1: Factores de riesgo cardiometabólicos.



CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se llevó a cabo en la Empresa INDUPLASAL.

A. Enfoque y tipo de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, ya que se utilizó la recolección de datos para comprobar su hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, el estudio es de tipo observacional ya que no existió manipulación por parte del investigador y únicamente se limitó a observar a los participantes con condiciones y características propias, es un estudio descriptivo y transversal dado que el grupo de estudio únicamente fue evaluado una vez y en un periodo de tiempo corto.

B. Sujetos y Objeto de estudio

1.Unidad de análisis, población y muestra

Unidad de análisis: Personal de la empresa INDUPLASAL.

Población diana: Población definida en la pregunta de investigación que representa el subconjunto de población donde se generalizarán los resultados, en este caso es el personal de la empresa INDUPLASAL

Población de estudio: Personal de la empresa, que cumplió los criterios de inclusión y exclusión.

Muestra El total de la muestra se obtuvo utilizando una población de estudio de 62 personas a través del software OpenEpi versión 3 con un intervalo de confianza del 95% obteniendo como resultado 56 participantes.

La técnica de muestreo fue no probabilística ya que los participantes no tuvieron la misma probabilidad de ser incluida en la muestra dado los criterios de exclusión la selección de los participantes se realizó mediante la técnica de muestreo por conveniencia.

2. Criterios de inclusión

- Los que aceptaron participar en la investigación y que firmaron el consentimiento informado.
- Mujer entre las edades de 18 a 65 años.
- Hombre entre las edades de 18 a mayor 65 años.
- Personal que permaneció en la empresa en el periodo que duro la investigación.

3. Criterios de exclusión

- Embarazadas
- Pacientes con Hipotiroidismo
- Participante que por algún motivo decidió retirarse de la investigación.

Variables e indicadores

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores
Estado nutricional	Es el resultado entre el aporte nutricional que recibe y sus demandas nutritivas, debiendo permitir la utilización de nutrientes mantener las reservas y compensar las pérdidas.	Se utilizó IMC para establecer el estado nutricional.	• % de participantes con bajo peso • % de participantes con peso normal • % de participantes con sobrepeso • % de participantes con obesidad
Hábitos Alimentarios	Son un conjunto de costumbres que determinan la selección, preparación y consumo de alimentos tanto en individuos como en grupos	Se midió a través del cuestionario de hábitos alimentarios que consta de 37 ítems y las siguientes dimensiones. Dimensión 1: Selección y preferencia de ingestión de alimentos. Dimensión 2: creencias y horario en la toma de alimentos.	% de participantes que realizan adecuadamente la selección y preferencia de sus alimentos % de participantes que tienen creencias y horarios adecuados en la toma de sus alimentos
Actividad física	Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos, con el consiguiente consumo de energía.	Cuestionario Internacional de actividad física IPAC	% de participantes sedentarios % de participantes que realizan Actividad física moderada % de participantes que realizan Actividad física vigorosa
Riesgo cardiometabólico	Riesgo general de desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2 (DM2) asociado a otros factores de riesgo tradicionales y emergentes, como obesidad abdominal y resistencia a la insulina	Índice cintura - altura menor o igual 0.5 sin riesgo mayor de 0.5 con riesgo	% de participantes que tienen un riesgo cardiometabólico % de participantes que no tienen riesgo cardiometabólico

C. Técnicas, materiales e instrumentos.

1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información.

La técnica que se utilizó para la recolección de datos dirigida al personal de la empresa, fue la observación directa y una encuesta efectuada de forma presencial para evitar interrogantes sin responder o algún inconveniente en caso de utilizar celular o tablet. Los materiales necesarios solo son lapiceros para contestar las interrogantes.

El procedimiento que se utilizó para la recolección de datos fue el siguiente:

1. Se le solicito al propietario de la empresa el permiso para poder realizar la encuesta.
2. A todo personal que cumplía con los criterios, se le solicito participar en la investigación.
3. Se solicitó el consentimiento informado a cada uno de los participantes, los cuales accedieron a ser entrevistados. (ver anexo 1)
4. Se realizó una encuesta en la cual se comenzó tomando peso y talla de la persona encuestada y seguido de esto se realizó una serie de preguntas, las cuales permitieron conocer hábitos alimenticios, por medio de la frecuencia de consumo de distintos tipos de alimentos, así como también si se realizaba actividad física o no y de qué tipo.
5. Recopilada la información se procedió a guardar y analizar los datos obtenidos.

2. Instrumentos de registro y medición.

El cuestionario para la recolección de los datos contiene tres apartados. El primer apartado sirvió para conocer datos generales de los participantes como son el sexo, edad, procedencia, ocupación y estado civil. (Ver anexo 2)

En el segundo apartado se utilizó para medir la variable: hábitos alimentarios el instrumento titulado Cuestionario de hábitos alimentarios elaborado por Ferro y Maguiña en el año 2012. El instrumento consta de 2 dimensiones: selección y preferencia de ingestión de alimentos, y creencias y horario en la toma de alimentos. Además, está compuesto de 37 ítems, el cuestionario comprende un total de 74 puntos, de los cuales cada respuesta verdadera vale dos puntos y la respuesta negativa vale cero puntos.

Selección y preferencia de ingestión de alimentos

Adecuados: 19 a 36 puntos.

Inadecuados: 0 a 18 puntos.

Creencias y horario en la toma de alimentos

Adecuados: 20 a 38 puntos.

Inadecuados: 0 a 19 puntos.

Este cuestionario fue validado y realizado por Ferro y Maguiña V en el año 2012, en su estudio sobre hábitos alimentarios e índice de masa corporal en la población universitaria.

Originalmente el cuestionario de hábitos alimentarios fue elaborado por el National Institutes of Health en el 2007 y fue adaptado para el estudio de la Universidad Mayor de San Marcos, previamente pasando por un proceso de validación de juicio de 8 expertos. Dicho cuestionario tuvo una confianza media obteniendo 0.621 en Alfa de Cronbach y seguidamente paso una prueba piloto.

El cuestionario consta de 32 preguntas y 8 subpreguntas que abarcan puntos como la cantidad de comidas al día, frecuencia de consumo de alimentos específicos, horario de consumo de alimentos, lugares de consumo, entre otros.⁴⁶

Las respuestas del cuestionario daban un puntaje de 0 a 58 y se consideraba que el estudiante tenía “hábitos alimentarios adecuados” cuando este obtenía de 30 puntos a más. Las respuestas consideradas adecuadas obtenían de 1 a 2 puntos.

Obtenían 1 punto preguntas como:

- Tiempos de ingesta alimentaria
- Espacio en el cual frecuente ingerir sus comidas
- Consumo de alimentos con o sin compañía
- Ingesta de bebida con menestras

Obtenían 2 puntos todas las preguntas adicionales

Para considerar hábitos alimentarios apropiados se consideraron factores como la ingesta mínima de 3 comidas al día, comensalidad, la no ingesta de alimentos ultra procesados, no ingesta de bebidas azucaradas, consumo diario de verduras, entre otros.

A continuación, se enlistan las respuestas “adecuadas” sugerido por el autor con base en lo reportado en la literatura, no obstante, no se descarta que las otras respuestas puedan ser de utilidad para quien lo aplica, dependiendo el propósito del uso del cuestionario. 1 = b/c/d , 2 = e, 3 = a/b/c, 4 = a/b/c, 5 = a/b/c/d, 6 = a/b/c, 6a= d/e, 7 = a/b, 8 = d/e, 9 =a, 10 =a, 11 = a/b, 12 = e, 13 = a/b/c/d, 14 = a/b/c, 15 = a, 16 = a/b/c/d, 17 = d, 18 = b/c/d, 19 = a/b/c, 20 = a, 21 = a/b/c/d, 22 = a/b/d/e, 23 = c, 24 = c, 25= c, 26 = c, 26a=a/c/d, 27 = c/d, 27a= a, 28 = d/e, 29 = a/b, 30 = a, 31 = c, 32= no, 32a= a/b, 32b= b/c/d, 32c= a/b 17

En el tercer apartado se encuentra el cuestionario de actividad física IPAQ que consta de 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad (moderada e intensa) realizada los últimos siete días, así como el caminar y el tiempo sentado en un día laboral. (ver anexo 3)

Para medir el estado nutricional se utilizó el IMC (índice de masa corporal), que es un valor derivado de la masa y la altura de una persona, ésta se utilizó con el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros.

D. Procesamiento y análisis de la información

Los datos obtenidos fueron analizados y tabulados mediante el programa de Microsoft Excel y fueron exportados al programa estadístico PSPP. La distribución de frecuencia fue orientada en la necesidad de agrupar o no los resultados con cada variable. Se realizó la descripción de los encuestados según las variables sociodemográficas, estado nutricional, sus hábitos alimentarios, la actividad física e indicadores antropométricos.

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los datos se vaciaron en una matriz de datos en EXCEL, las variables se colocaron en la fila de encabezamiento de cada columna a excepción de la primera columna en donde se identificaba el código de cada participante, en las filas de la matriz se colocó la opción encontrada en cada participante que daba respuesta a cada variable del estudio. Los datos se exportaron al programa estadístico PSPP para realizar los cálculos estadísticos. Para las variables cualitativas se sumaron los valores de cada opción para obtener los valores absolutos y porcentuales, para posteriormente realizar la presentación de resultados utilizando texto y auxiliares de texto como son las tablas y gráficas. Para las variables cuantitativas edad, peso, talla, circunferencia de la cintura, IMC e ICA, se calcularon las medidas de tendencia central como la media y su intervalo de confianza al 95% (IC95%), la mediana y la moda. Se verificó si la distribución era normal y si existía homogeneidad de las varianzas para aplicar pruebas estadísticas inferenciales para comparar medias de las agrupaciones según sexo. Las tablas y gráficas se utilizaron para presentar información de tipo repetitivo en forma comprensible para mostrar frecuencias, relaciones, contrastes, variaciones y tendencias.

Análisis descriptivo

Tabla 1. Características descriptivas de los participantes

Características	Mujeres	Hombres	p valor
	n=14	n=42	
Edad (años)	30.1±4.8	32.8±2.4	p>0.05
Peso (Kg)	61.8±5	76.3±4.2	p<0.05
Talla (cm)	157.3±2.8	164.2±1.3	p<0.05
Circunferencia de la cintura (cm)	83.4±5.4	92.0±3.7	p<0.05
Circunferencia de la cadera (cm)	94.5±5.1	95.6±3.3	p>0.05
Proporción cintura cadera	0.9±0.02	1.0±0.02	P<0.05
Índice cintura-altura	0.5±0.04	0.6±0.02	p>0.05
IMC (KG/m2)	25.1±2.3	28.3±1.5	p<0.05

Fuente: Observaciones de campo. Empresa Induplasal. Junio 2023

En la tabla 1 se observa que hay diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de mujeres y hombres en el peso, la talla, circunferencia de la cintura y cadera, y en el IMC.

La edad promedio de los participantes fue de 32.2 ± 2.14 con una mediana de 31 años, con un rango que va desde los 19 hasta los 48 años. El peso promedio de los participantes fue de 72.7 ± 3.7 Kg. con una mediana de 72.7, con un rango que va desde los 50 hasta 115.9 Kg. La talla promedio de los participantes fue de 162.4 ± 1.4 cm, con una mediana de 163.5 cm con un rango que va desde los 149 hasta los 174 cm. La circunferencia de la cintura promedio fue de 89.8 ± 3.2 cm, la mediana de 90 cm con un rango que va desde los 68 hasta 128 cm. La media de la circunferencia de la cadera fue 95.3 ± 2.7 cm, con una mediana de 93 cm, con un rango que va desde los 67 hasta 127 cm. La proporción cintura cadera presentó una media de 0.94 ± 0.02 , con una mediana de 0.94 cm, y un rango que va desde los 0.82 hasta 1.07 cm. El ICA mostró una media de 0.55 ± 0.02 , con una mediana de 0.55, y un rango que va desde los 0.43 cm hasta 0.77 cm. El IMC promedio de los participantes fue de $27.5 \text{ kg/m}^2 \pm 1.3$, con una mediana de 27.2 kg/m^2 y un rango que va desde los 20.4 kg/m^2 hasta 42.1 kg/m^2 .

Las participantes del sexo femenino eran de mayor edad (36.87 ± 3.42) con una diferencia estadísticamente significativa ($t < 0.05$). La proporción de cintura-cadera fue diferente estadísticamente significativa ($t < 0.05$) entre las categorías de sexo, siendo mayor en las mujeres.

Tabla 2. Distribución de Índice de Masa Corporal de los participantes por sexo.

IMC (kg/m ²)	Masculino		Femenino		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
18.5 - 24.9	10	23.80	8	57.14	18	32.14
25.0 - 29.9	18	42.85	4	28.57	22	39.28
30- 34.9	9	21.42	2	14.28	11	19.64
35- 39.9	4	9.52	0	0	4	7.14
> 40.0	1	2.38	0	0	1	1.78
Total	42	100	14	100	56	100

Fuente: Observaciones de campo. Empresa Induplasal. Junio 2023

En la tabla 2 se puede observar que el 67.86% de los participantes presentaron exceso de peso, de los cuales el 76.2 % de los hombres tenían sobrepeso/obesidad, mientras que en el sexo femenino solamente el 42.86%. Esto está relacionado a hábitos alimentarios, selección y preparación de alimentos, falta de educación alimentaria

nutricional, así como también el sedentarismo. La malnutrición por exceso de es de mayor prevalencia en ambos sexos sin embargo en el sexo femenino es de menor proporción debido a que las mujeres presentan un mayor grado de autocuido en su salud. Se presentó una correlación positiva moderada entre la edad y el IMC ($r=0.347$; $p=0.009$). Esto se debe a medida que la edad avanza, el metabolismo sufre alteraciones provocando que la pérdida de peso sea menor.

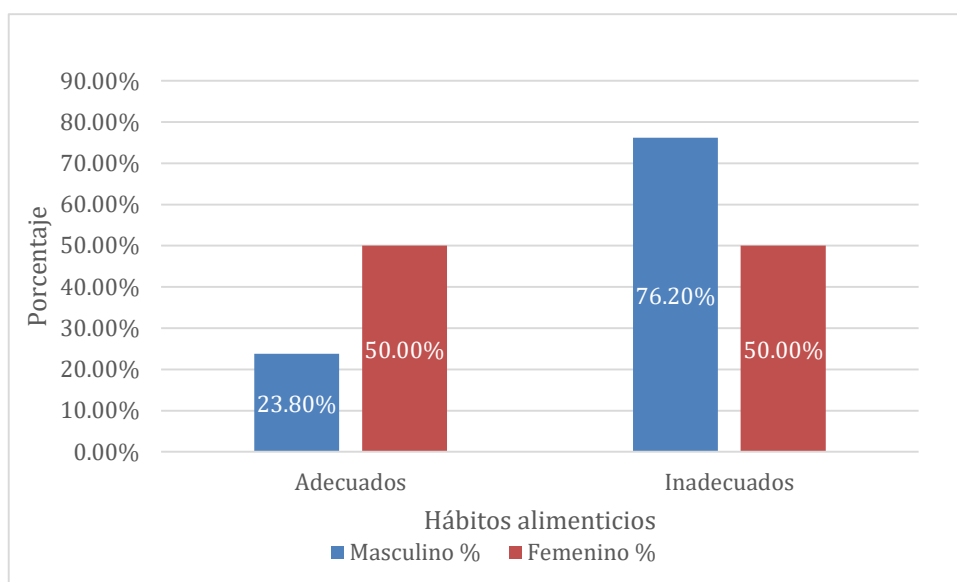


Figura 1. Distribución de hábitos alimentarios de los participantes según sexo.

Fuente: Observaciones de campo. Empresa Induplasal. Junio 2023

En la figura 1 se observa una mayor prevalencia de los hábitos inadecuados en el sexo masculino con un 76.20% frente a un 50.00% para sexo femenino. El 69.6% de los participantes presentaron hábitos alimenticios inadecuados.

Esto se debe a un alto consumo de productos ultraprocesados preferencias a preparaciones fritas, bajo consumo de frutas y vegetales, mayor consumo de bebidas azucaradas, alta frecuencia y consumo de bebidas alcohólicas

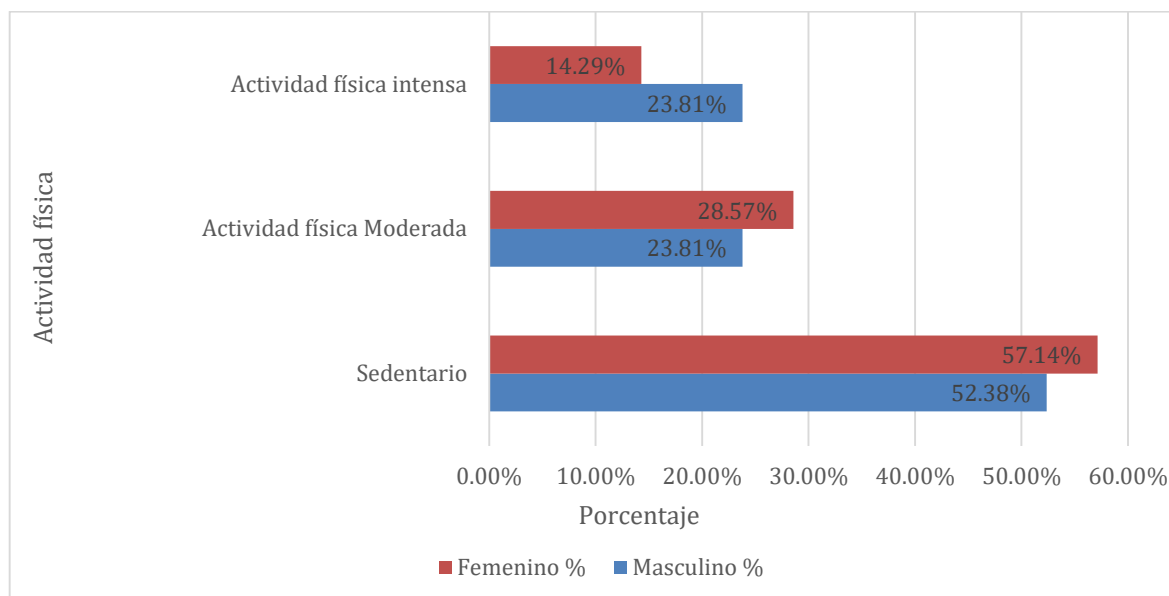


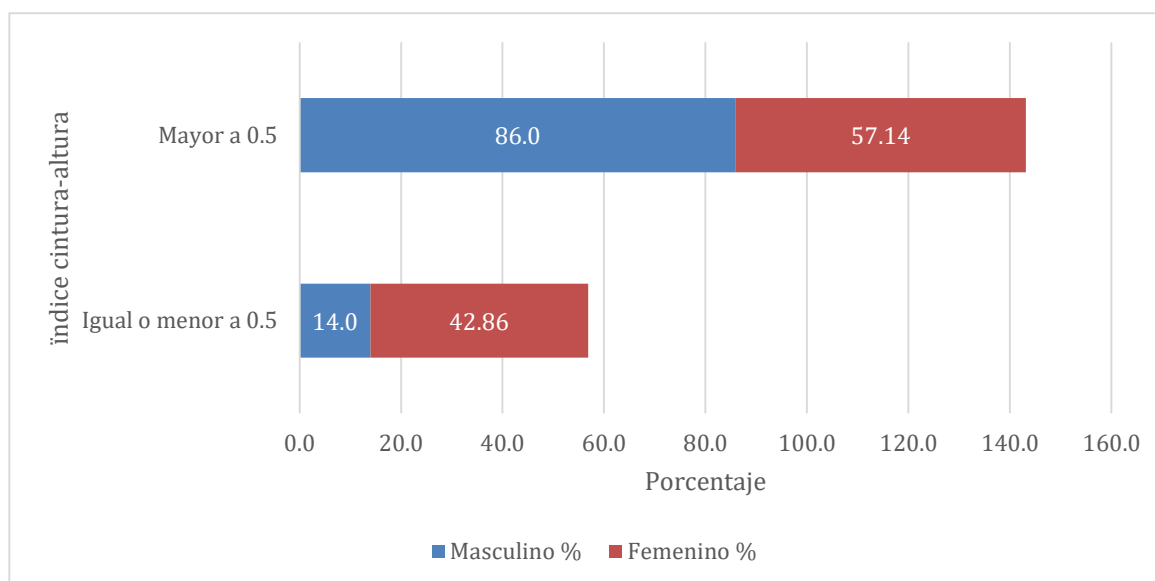
Figura 2. Distribución de actividad física de los participantes por sexo

Fuente: Observaciones de campo. Empresa Induplasal. Junio 2023

En la figura 2 se refleja que el estilo de vida sedentario o inactivo es el predominante en ambos sexos (53.6%) a predominio del sexo femenino con un 57.14%

Esto se relaciona a que el sexo femenino ejerce cargos en su mayoría del área administrativa lo que fomenta una mayor inactividad dentro de la empresa y fuera de ella. Debido a que el trabajo en cada una de las áreas es de mayor exigencia, la mayoría de empleados no realizaban una actividad física específica ya que mencionaban que llegaban cansados y su rendimiento era menor.

Figura 3. **Distribución de ICA de los participantes por sexo**



Fuente: Observaciones de campo. Empresa Induplasal. Junio 2023

En la figura 3 se observa que la mayoría de casos tenían una RCA mayor a 0.5 con predominio del sexo masculino. Para la variable ICA, el promedio de ICA de los participantes fue de 0.55 ± 0.019 cm, la mediana fue de 0.55 cm, con una RCA mínima de 0.43 cm y una máxima de 0.77 cm. El 25% (Q1) de los participantes tenía una RCA ≤ 0.51 y el 75% (Q3) presentaron una RCA ≤ 0.60 . La media del ICA en el sexo masculino fue de 0.56 ± 0.02 cm superior a la presentada por el sexo femenino que fue de 0.53 ± 0.04 cm.

Considerando que una persona con un ICA mayor de 0.5 tiene riesgo cardiovascular, la prevalencia de este tipo de riesgo la presentaron 44 (78.6%) participantes, pero al considerar su distribución en base al sexo fue más prevalente en el sexo masculino con 42 casos (75%). Esto puede estar relacionado a que en el sexo masculino existe un mayor consumo de alimentos ultraprocesados, consumo de alcohol y tabaco lo que está relacionado a una mayor acumulación de grasa abdominal.

Los 38 (86.4%) participantes que presentaron exceso de peso y 6 (33.3%) con IMC normal presentaron riesgo cardiovascular según ICA. El riesgo cardiovascular fue más prevalente en los participantes con hábitos alimenticios inadecuados en un 72.7%. De la misma manera el riesgo fue mayor en los participantes con estilo de vida sedentario en un 50% seguido de los casos con actividad física moderada con 27.3% y actividad intensa con 22.7%

Para la variable CC, el promedio de CC de los participantes fue de 89.8 ± 3.16 cm. La mediana fue de 90 centímetros y la CC que se presentó con mayor frecuencia fue de 69 cm, con una CC mínima de 68 cm y una máxima de 128 cm. Se documentó una correlación entre circunferencia abdominal e índice cintura-altura elevado de 0.968 ($p < 0.0001$).

Tabla 3. Distribución de ICC de los participantes según sexo

ICC	Masculino		ICC	Femenino		Total	
	Frecuencia	%		Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sin riesgo de 0.78 - 0.94 cm	17	40.5	Sin riesgo 0.71 - 0.84 cm	5	35.7	22	39.28%
Con riesgo mayor 95 cm	25	59.5	Con riesgo mayor de 0.85cm	9	64.3	34	60.71%
Total	42	100%	Total	14	100%	56	100%

Fuente: Observaciones de campo. Empresa INDUPLASAL junio 2023

En la tabla 3 se puede observar que el 60.7% de las participantes tenían un ICC arriba del punto de corte estipulado, en el sexo masculino el 59.5% tenían un ICC arriba del punto de corte estipulado, frente a que en el sexo femenino el 64.3%.

Esto se debe a que la mujer acumula tejido graso en áreas como caderas, muslos y glúteos, dando esa forma característica de pera conocida como obesidad ginoide, a diferencia del hombre que tiende acumular mayormente grasa visceral abdominal que se conoce como obesidad androide dando forma característica de manzana.

Discusión de resultados.

El objetivo de este estudio es determinar el riesgo cardiometabólico en personal de la empresa Induplasal los resultados obtenidos en este estudio demuestran que un 67.9% tiene un IMC que indica exceso de peso, el 69.6% hábitos alimenticios inadecuados, un 53.6% tenía un estilo de vida sedentario, el 60.7% presenta una CC superior al punto de corte a lo considerado normal y el 78.6% tiene una ICA >0.5 .

Para el diagnóstico de obesidad se acepta el índice de masa corporal (IMC), que no distingue la masa magra de la masa grasa, por tanto, no representa fielmente la distribución de la grasa en el organismo, algunos individuos que presentan peso normal o sobrepeso con una distribución anormal de la grasa corporal, podrían estar en alto

riesgo de padecer una DM, hipertensión arterial (HTA) y/o dislipidemia (DIS). El empleo de métodos antropométricos en el diagnóstico y tratamiento clínico de obesidad, reviste una importancia especial, por ser relativamente simples, no invasivos, y no exigen un alto grado de habilidad técnica y entrenamiento para ser aplicados.⁴⁷

Los indicadores más utilizados fueron el IMC, la circunferencia cintura (CC) o perímetro abdominal y los índices de cintura/cadera (ICC) y de cintura/altura (IC/T), los cuales correlacionan la grasa abdominal con diferentes segmentos del cuerpo y de ahí que su alteración tenga un valor particular para el diagnóstico de obesidad abdominal como factor de riesgo y pronóstico de complicaciones secundarias. En general, se plantea que las medidas antropométricas que incorporen la medición de la cintura, como lo hace la IC/T, tienen una mayor capacidad para predecir el riesgo relacionado con sobrepeso u obesidad y sumarse o reemplazar al IMC en el síndrome metabólico.⁴⁷

Los resultados obtenidos en este estudio demuestran que un 67.9 % de los participantes presentan un IMC arriba de los valores normales que indican un exceso de peso, en comparación con 39.2 % del estudio realizado por Condori-Huanca et al¹⁶, las diferencias encontradas en el estudio se deben probablemente a las variaciones geográficas, en relación con hábitos de ingesta dietética, actividad física, componentes de procedencia genética y socioeconómicas.

En el grupo estudiado se tiene que alrededor del 75.61% presentan un IMC con sobrepeso y obesidad lo cual es superior a lo reportado por las Naciones Unidas en el año 2019 donde encontraron que un 60% de los adultos presentaban sobrepeso/obesidad en El Salvador.⁴⁸

Este incremento puede ser explicado por las medidas tomadas en la pandemia por COVID-19, ya que durante esta se aumentó considerablemente el consumo de alimentos poco saludables junto a una disminución de la actividad física promoviendo indirectamente un sedentarismo, lo que conllevó a que muchas personas adquirieran estilos de vida poco saludables, tal como se refleja en el estudio realizado por Breton et al⁴⁹ quien encontró una ganancia ponderal media de 1 a 3 kg.

El sobrepeso/obesidad encontrado en este estudio es mayor en el sexo masculino (76.2%) que en el femenino (42.9%), similar a lo reportado por Lee et al⁵⁰, quienes encontraron que el sexo masculino tiene mayor prevalencia de exceso de peso en

comparación con el sexo femenino debido a una diferencia significativa de raza y género.

La acumulación anormal de tejido adiposo visceral es un estado que representa un riesgo metabólico y cardiovascular elevado, y esto es válido, según afirma Cabrera et al ⁵¹ para niños y adultos.

Los malos hábitos alimenticios inciden en el desarrollo de factores de riesgo, tales como sobrepeso/obesidad y la diabetes, que pueden desencadenar en enfermedades crónicas no transmisibles como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y los accidentes cerebrovasculares. Por su parte, los patrones y hábitos alimenticios en términos de frecuencia de las comidas, el momento de comer durante el día, omisión de alguna de las tres comidas diarias, además de las comidas rápidas fuera de casa, son posibles factores que pueden contribuir al aumento del peso corporal, en particular entre los jóvenes. En ese sentido, estos factores tienen un impacto directo en el estado de obesidad del individuo.⁵²

Los resultados en el estudio demuestran que el 69.6% presentan hábitos alimentarios inadecuados siendo así una alta prevalencia y un mayor riesgo a desarrollar riesgo cardiometabólico, estos resultados son similares a los datos obtenidos en el estudio de Aquino Llave et al¹⁸ realizado en el año 2017 en el cual más del 60% de los participantes llevan una alimentación poco saludable.

En este estudio el nivel de actividad física predominante tanto en el sexo femenino (57.14%) como en el sexo masculino (52.36%) es sedentario, lo cual es diferente a lo encontrado en el estudio de Morales LLanes et al⁵³ 40.6% de las mujeres y 28.9% de los hombres fueron categorizados como sedentarios. En relación al nivel de actividad física en ambos sexos la categoría más prevalente es la moderada (30.36%).

En el estudio realizado en la empresa INDUPLASAL se encontró una correlación entre circunferencia abdominal e índice cintura-altura elevado de 0.968 ($p < 0.0001$), lo que es similar a lo documentado por González et al ¹⁹, quienes determinaron una correlación entre circunferencia abdominal e índice cintura-altura elevado de 0.917 ($p < 0.0001$).

En el estudio al hacer una discriminación en cuanto a sexo, se observó una media de circunferencia abdominal en hombres de 92.0 ± 3.7 cm (IC95%) y de mujeres de

83.4±5.4cm (IC95%, $p<0.05$) lo que es diferente a lo encontrado por Corona-Meléndez et al.⁵⁵ quienes encontraron una media de circunferencia abdominal en hombres de 101.4 ± 10.6 cm (IC95%: 100.2-102.5), comparado con 85.9 ± 9.7 cm en mujeres (IC95%: 83.9-87.9, $p < 0.001$), lo que puede explicarse por la diferencia de edades en ambas muestras 32.2±2.14 versus 45 ± 9.44 años.

La media de relación cintura-altura determinada en el estudio fue de 0.55±0.02 lo que es equivalente a lo documentado por Corona-Meléndez et al ⁵⁴ quienes encontraron una media de 0.56 ± 0.06. La RCA tiene una aplicabilidad en diferentes poblaciones por lo que es fácil de implementar y con menos variabilidad en sus puntos de corte en individuos de diferente edad, sexo y etnia.

El ICA/ICT surge como un índice prometedor para identificar personas con mayor riesgo cardiometabólico y ayudar a proporcionar una estimación más práctica de la adiposidad central lo que puede predecir riesgos para la salud, el ICA no se utiliza frecuentemente, sin embargo, es uno de los mejores predictores para posibles alteraciones del metabolismo. Otra de las características que le da valor al ICA / ICT es que se puede utilizar en todas las edades y también ayuda a identificar riesgo de sobrepeso y obesidad y al comparar su efectividad con respecto a IMC, ICC sirve como un mejor predictor de riesgo cardiometabólico.⁵⁵

Limitantes

La investigación presenta limitaciones en los datos, dado que estos son recopilados a través de dos encuestas aplicadas, por lo que las respuestas obtenidas son opiniones subjetivas que están de acuerdo a la interpretación y experiencia del participante.

Otra limitante importante del estudio fue la menor representatividad del sexo femenino, lo que se explica por el tipo de población estudiada, en donde la mayoría de los participantes corresponde a obreros de la industria de plásticos. Este círculo laboral aún se encuentra dominado por el sexo masculino, lo que se vio reflejado en las estadísticas.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. Conclusiones

La toma de medidas antropométricas como el peso, la talla y la circunferencia de la cintura sirven para determinar índices como el IMC, ICC e ICA, los cuales, están enmarcados en la evaluación preventiva para reducir el riesgo de sufrir riesgos cardiometabólicos, pues facilitan el oportuno tratamiento nutricional del paciente, cabe mencionar que índices antropométricos no tradicionales como lo es el índice cintura altura permiten identificar personas con IMC arriba de lo normal y sin riesgo cardiovascular, así como personas con IMC normal y que presentan un riesgo cardiovascular.

1. Se encontró que más de dos terceras partes de los participantes tenían exceso de peso, lo que está determinado por un aumento de la ingesta calórica asociada a una actividad sedentaria, aunque también influyen los factores ambientales y la predisposición genética. Es preocupante que la mayoría tengan un exceso de peso ya que esto propicia el apareamiento de enfermedades crónicas no transmisibles.
2. Se determinó que los hábitos alimenticios de los participantes fueron en su mayoría no saludables, esto se puede atribuir a factores sociales, económicos y ecológicos, entre otros. Una alimentación saludable previene enfermedades crónicas tales como la obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, osteoporosis, algunos tipos de cáncer y permite mejorar la calidad de vida en todas las edades
3. Al determinar el nivel de actividad física se observó que más de la mitad tienen un estilo sedentario, esto se debe a que la mayor parte de ellos tienen ausencia de actividad física menor a 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana. Esta situación es un problema muy común en la sociedad actual, cada vez afecta a más personas. El sedentarismo, además, contribuye al

desarrollo de factores de riesgo como el aumento de peso, y está asociado con enfermedades cardiovasculares, diabetes, obesidad y trastornos mentales.

Según los resultados obtenidos en la investigación el índice cintura altura en más de las tres cuartas partes de los participantes se encontró arriba de los valores normales indicando así un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como obesidad, hipertensión arterial, dislipidemias, diabetes mellitus, etc.

El índice cintura-altura es una medida más exacta de predecir riesgo de enfermedades cardiovasculares y de infarto de miocardio o incluso la muerte. Tiene un mayor poder de predicción de riesgo cardiovascular que la circunferencia abdominal y la relación cintura/cadera,

B: Recomendaciones

A futuros investigadores se invita a hacer uso de medidas antropométricas no tradicionales, realizar estudios donde se identifiquen riesgos asociados a ingesta, patologías de base y uso de medicamentos o tratamientos.

A la escuela de nutrición, se invita a realizar futuras investigaciones haciendo uso de medidas antropométricas no tradicionales como índice cintura/altura (ICA), ya que es una herramienta viable, económica y útil.

A los participantes del estudio, darle la importancia que merece el cuidar la salud ya que la mayoría manifestaba no estar en control de ningún tipo médico, modificar hábitos de alimentación con la finalidad de disminuir riesgo cardiometabólico y aumentar niveles de actividad física.

FUENTES BIBLIOGRAFICAS CONSULTADAS

1. Abdelaal M, le Roux CW, Docherty NG. Morbidity and mortality associated with obesity. *Ann Transl Med* [Internet]. 2017; [citado 12 feb 2023] 5(7):161–161. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/atm.2017.03.107>
2. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: A systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health* [Internet]. 2009; [citado 12 feb 2023] 9(1): 1-20. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-9-88>
3. Dai H, Alsallhe TA, Chalhaf N, Riccò M, Bragazzi NL, Wu J. The global burden of disease attributable to high body mass index in 195 countries and territories, 1990–2017: An analysis of the Global Burden of Disease Study. *PLoS Med* [Internet]. 2020 [citado 12 feb 2023] 17(7). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1003198>
4. Remmel M, Gerdtham U-G, Nilsson P, Saha S. Economic burden of obesity: A systematic literature review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2017;[citado 12 feb 2023] 14(4):435. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph14040435>
5. Obesidad y sobrepeso [Internet]. WHO; 9 jun 2021 [citado 11 feb 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweigh>
6. Maldonado Villalón JA, Carranza Cervantes CA, Ortiz González M de J, Gómez Alonso C, Cortés-Gallegos NL. Prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico en estudiantes universitarios de la región centro-occidente, en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. *Rev Mex Cardiol* [Internet]. 2013 [citado 11feb 2023];24(2):76–86.Disponible en:https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-21982013000200003
7. Brito-Núñez Nafxiel Jesus , Alcázar Carett Ruben Jose. Obesidad y riesgo cardiometabólico. *CIMEL* [Internet]. 2011; [citado 11 feb 2023]; 16(2):106-113.Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71723601008>
8. Aguilera C, Labbé T, Busquets J, Venegas P, Neira C, Valenzuela Á. Obesidad:¿Factor de riesgo o enfermedad? *Rev Med Chile* [Internet]. 2019 [citado 12 feb 2023];147(4):470–474. Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000400470

9. Obesity and overweight [Internet]. WHO; 2021 [citado 12 feb 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
10. ¿Qué son el sobrepeso y la obesidad? [Internet]. NHLBI, NIH. Actualizado 2021 [citado 12 feb 2023]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/sobrepeso-y-obesidad>
11. Lee JJ, Pedley A, Hoffmann U, Massaro JM, Fox CS. Association of changes in abdominal fat quantity and quality with incident cardiovascular disease risk factors. J Am Coll Cardiol [Internet]. 2016; [citado 12 feb 2023]; 68(14):1509–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2016.06.067>
12. Al-Shami I, Alkhalidy H, Alnaser K, Mukattash TL, Al Hourani H, Alzboun T, et al. Assessing metabolic syndrome prediction quality using seven anthropometric indices among Jordanian adults: a cross-sectional study. Sci Rep [Internet]. 2022; [citado 12 feb 2023]; 12(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-022-25005-8>
13. Stefanescu A, Revilla L, Lopez T, Sanchez SE, Williams MA, Gelaye B. Using A Body Shape Index (ABSI) and Body Roundness Index (BRI) to predict risk of metabolic syndrome in Peruvian adults. J Int Med Res [Internet]. 2020; [citado 12 feb 2023]; 48(1). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/0300060519848854>
14. Rajput R, Rajput M, Bairwa M, Singh J, Saini O, Shankar V. Waist height ratio: A universal screening tool for prediction of metabolic syndrome in urban and rural population of Haryana. Indian J Endocrinol Metab [Internet]. 2014; [citado 12 feb 2023]; 18(3):394–399 Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4103/2230-8210.131201>
15. Vaamonde JG, Álvarez-Món MA. Obesidad y sobrepeso. Medicine [Internet]. 2020; [citado 12 feb 2023] 13(14):767–776. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541220301839>
16. Condorí-Huanca GL, Murillo-Quiroga, Pinto- Barrios JO, Soceenf. Prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico [Internet]. Current Opinion Nursing & Research [citado 1 mar 2023] 3(2):4676-4684 Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/314/3142953003/3142953003.pdf>
17. Sánchez A, Muhn MA, Lovera M, Ceballos B, Bonneau G, Pedrozo W et al . Índices antropométricos predicen riesgo cardiometabólico: Estudio de cohorte

- prospectivo en una población de empleados de hospitales públicos. Rev. argent. endocrinol. metab. [Internet]. 2014 Dic [citado 1 mar 2023]; 51(4):185-191. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-30342014000400003&lng=es.
18. Aquino Llave AB. Riesgo cardiometabólico, hábito alimentario y estado nutricional en los estudiantes de la universidad mayor de San Simón, del departamento de Cochabamba en la gestión 2017 [tesis de especialidad en nutrición en internet] Bolivia; universidad mayor de San Andrés; 2017 [citado 10 mar 2023]. disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/20800/te-1331.pdf?sequence=1&isallowed=y>
19. Gonzalez García WA, Velásquez Paccha KG, Prado Matamoros AM, Suarez Camacho FC Riesgo cardiometabólico en estudiantes de la carrera de nutrición. Universidad, ciencia y tecnología [Internet]. 2021[citado 10 mar 2023] 25(111):174-182 Disponible en: <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/528/993>
20. Pedraza DF. Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. Rev Salud Pública (Bogotá) [Internet]. 2004 [citado 10 mar 2023];6(2):140–55. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rsap/2004.v6n2/140-155>
21. Farré Rovira R. Evaluación del estado nutricional (dieta, composición corporal, bioquímica y clínica) [Internet]. Kelloggs; 2023 [citado 10 mar 2023] 1-10 Disponible en: https://www.kelloggs.es/content/dam/europe/kelloggs_es/images/nutrition/PDF/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_07.pdf
22. Moráis A, Lama RA. Utilidad de los exámenes bioquímicos en la valoración del estado nutricional. APC.[Internet]. 2009 [citado 12 mar de 2023];7(6):348–52. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51>
23. Paola L, Meza F. Valoración Antropométrica Aplicada en la Nutrición Clínica [tesis de pregrado] licenciatura en nutrición. Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral 2010-2011 [citado 1 abr 2023]. Disponible en: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/14552/1/TesinaFrias>.

[pdf](#)

24. Hábitos alimentarios [Internet]. FEN 2014 [citado 1 abr 2023]. Disponible en : <https://www.fen.org.es/blog/habitos-alimentarios/#:~:text=Los%20h%C3%A1bitos%20alimentarios%20son%20comportamientos,alimentarios%20comienzo%20en%20la%20familia>
25. Xeral W. ¿Qué es una alimentación sana según la OMS? [Internet]. OMS 2017 [citado 1 abr 2023]. Disponible en: <https://pizzbur.com/una-alimentacion-sana-segun-la-oms/>
26. Organización Mundial de la Salud. Alimentación sana [Internet]. Roma, WHO 2015 [citado 1 abr 2023]. Disponible en: <http://www.who.int/es/newsroom/factsheets/detail/healthy-diet>
27. Actividad física [Internet] WHO 2022 [citado 1 abr 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/physical-activity>
28. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud [Internet]. WHO 2009 [citado 1 abr 2023]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf;jsessionid=71E0F2CF478D1D748F1C3D96EE8347D5?sequence=1
29. Menecier N, Lomaglio DB. Indicadores bioquímicos de riesgo cardiometabólico, exceso de peso y presión arterial en estudiantes universitarios. Catamarca, Argentina. Nutr. Clin. Diet hosp. [Internet] 2018 [citado 1 mar 2023]: 38(2):57-63 Disponible en: [https://revista.nutricion.org/PDF/MENECIER\[1\].pdf](https://revista.nutricion.org/PDF/MENECIER[1].pdf)
30. Miguel Soca P. Predictores de riesgo cardiometabólico. Rev. Finlay [Internet]. Jun 2015 [citado 8 mar 2023]; 5(2): 80-82. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000200001&lng=es.
31. Medida del perímetro abdominal indicador de enfermedad cardiovascular más fiable que el IMC [Internet]. Fundación Española del Corazón. 2018 [citado 9 mar 2023]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2264-medida-perimetro-abdominal-es-indicador-enfermedad-cardiovascular-mas-fiable-imc-.html>
32. Elíndice dos Prazeres A, Sabino Pinho CP, Dornelas Leão AP, Rodrigues IG, Diniz A da S, Grande de Arruda IK. Ratio of visceral to subcutaneous fat as a predictor of cardiometabolic risk. Rev. chil. nutr. [Internet]. 2018 [citado 11 Mar

- 2023]; 45(1):28-36. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182018000100028>.
33. Marcano Y, Torcat J, Ayala L, Verdi B, Laret C, Maldonado M et al. Funciones endocrinas del tejido adiposo. Rev. Venezuela [Internet]. 2006 [citado 8 Mar 2023]; 4(1): 15-21. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102006000100003&lng=es
34. Godínez Gutiérrez SA, Marmolejo Orozco GE, Márquez Rodríguez E, Slordia JJ, Camacho R. La grasa visceral y su importancia en obesidad. Rev. Endocrinología Nutrición [Internet]. 2002 [citado 9 mar 2023]; 10(3):121-127 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2002/er023d.pdf>
35. Presión arterial alta en adultos - hipertensión [Internet]. MedlinePlus; 2022 [citado 9 mar 2023]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000468.htm>
36. La presión arterial alta [Internet]. National Institute on Aging; 2018 [citado 9 mar 2023]. Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/espanol/presion-arterial-alta>
37. Weschenfelder Magrini D, Gue Martini J. Hipertensión arterial: principales factores de riesgo modificables en la estrategia de salud de la familia. Enferm. Glob. [Internet]. 2012 [citado 09 Mar 2023]; 11(26): 344-353. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412012000200022&lng=es. <https://dx.doi.org/10.4321/S1695-61412012000200022>.
38. Pinilla-Roa AE, Barrera-Perdomo MDP. Prevención en diabetes mellitus y riesgo cardiovascular: enfoque médico y nutricional. Rev Fac Med Univ Nac Colombia [Internet]. 2018 [citado 9 de mar]; 66(3):459–68. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112018000300459
39. Cedeño Morales R, Castellanos González M, Benet Rodríguez M, Mass Sosa L, Mora Hernández C, Parada Arias J. Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico: cifras alarmantes. Rev. Finlay [Internet]. 2015 [citado 9 mar]; 5(1):12–23. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000100003
40. Sánchez M, Pontiles M, Sánchez JA. Índice cintura – talla, factor de riesgo cardio

- metabólico y su relación con el perfil lipídico. *Salus* [Internet] 2018 [citado 9 mar 2023];22(3):14-20 Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375964054004>
41. Vento Pérez RA, León García M, Rodríguez O. relación del Índice cintura/talla con la morbilidad y el riesgo cardiometabólico en adultos pinareños. *Rev cienc médicas Pinar Río* [Internet]. 2021 [citado 11 mar 2023];25(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942021000400006
 42. Rivas García MZ, Odalis E, Santiesteban R, Katusca E, Reyes E. Obesidad y mediciones antropométricas en el síndrome metabólico [Internet]. 2021 Medigraphic.com. [citado 20 mar 2023]. 25(2). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2021/ccm212n.pdf>
 43. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Medición de panículos adiposos [Internet]. 2023 [citado 20 mar 2023]. Disponible en: <https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/icsa/n2/p2.html#:~:text=Un%20pliegue%20cut%C3%A1neo%20mide%20indirectamente,la%20masa%20libre%20de%20grasa.>
 44. Ashwell M, Hsieh SD. Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *Int J Food Sci Nutr* [Internet]. 2005 [citado 20 abr de 2023];56(5):303–7. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16236591/>
 45. Dschoutezo S. Índice cintura altura (ICA): valores y riesgos asociados [Internet]. iNuba. 2022 [citado 20 abr de 2023]. Disponible en: <https://inuba.com/blog/ques-indice-cintura-altura-riesgos/>
 46. Ferro R, Maguiña V. Relación entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal en estudiantes de una universidad pública según área de estudio. [Internet]. 2012 [citado 31 marzo 2023];1(1):1-62. Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/1123>
 47. F. Martinez E, Rodríguez C, Gonzalez. R. Obesidad y estratificación del riesgo cardiometabólico en escolares de Santa Clara. *Rev. Finlay* [Internet]. 2022 Jun

- [citado 21 julio 2023] ; 12(2): 196-207. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S222124342022000200196&lng=es
48. El hambre y la obesidad le cuestan caro a El Salvador [Internet]. Noticias ONU. 2019 [citado 31 julio 2023]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2019/10/1464571>
49. Breton I, De Hollanda A, Vilarrasa N, Rubio MA, Lecube A, Salvador J et al. Obesidad y COVID-19. Un posicionamiento necesario. SEEN-EDN [Internet] 2021 [citado 31 julio 2023] 68: 573-76 Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-diabetes-nutricion-13-pdf-S2530016421000859>
50. Lee S, Kuk JL, Hannon TS, Arslanian SA. Race and gender differences in the relationships between anthropometrics and abdominal fat in youth. Obesity (Silver Spring) [Internet]. 2008 [citado 31 julio 2023];16(5):1066–71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/oby.2008.13>
51. Cabrera-Rode E, Bioti Torres Y, Marichal Madrazo S, Parlá Sardiñas J, Arranz Calzado C, Olano Justiniani R, et al. Índice cintura-cadera contra perímetro cintura para el diagnóstico del síndrome metabólico en niños y adolescentes con familiares de primer grado diabéticos tipo 1. Rev Cuba Endocrinol [Internet]. 2011 [citado 31 julio de 2023];22(3):182–95. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532011000300002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
52. Ávila, Javier, Bermejo, Carolina, & Castillo, Angie Cecilia. (2022). Hábitos alimenticios y sus efectos en la salud de los estudiantes universitarios. Una revisión sistemática de la literatura. Psicogente, 25(47), 110-140 Disponible en: <https://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/4861>
53. Morales Illanes GR, Balboa-Castillo T, Muñoz S, Belmar C, Soto Á, Schifferli I, et al. Asociación entre factores de riesgo cardiometabólicos, actividad física y sedentarismo en universitarios chilenos. Nutr Hosp [Internet]. 2017 [citado 31 de

Julio 2023];34(5):1345–52. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000900014

54. Corona-Meléndez JC. Torres-Made LM. Bañuelos-Contreras EJ. Flores-Montes RJ. Medina-Ruiz. Circunferencia abdominal e índice cintura-altura como criterio de obesidad en síndrome metabólico [Internet]. 2022 [citado 31 julio 2023] 38 (2): 235-247 Disponible en : <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2022/mim222c.pdf>

55. Padrón-Martínez MM, Perea-Martínez A, López-Navarrete GE. Relación cintura/estatura, una herramienta útil para detectar riesgos cardiovascular y metabólico en niños. Acta pediátrica de México. [Internet]. 2016 [Citado 31 julio 2023]. Disponible en:

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912016000500297&lng=es&tlng=es

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento Informado

Tema de investigación: Riesgo cardiometabólico en el personal de la empresa Industria Plástica Salvadoreña

Objetivo de la investigación: Determinar el riesgo cardiometabólico en el personal de la empresa INDUPLASAL en periodo de febrero-junio 2023.

Yo _____, con número de Documento Único de Identidad _____ he sido informado(a) del objetivo del estudio, los beneficios, los riesgos y la confidencialidad de la información personal que brinde. También sé y entiendo que los datos que se obtengan pueden ser publicados con fines científicos, más no con fines de lucro. He sido informado(a) acerca de la manera en la que se llevará a cabo el estudio, cómo se tomarán las mediciones y cómo se llenarán los cuestionarios para la presente investigación. Estoy enterado(a) también de que tengo la libertad de participar o no en la investigación o de retirarme de ella cuando lo crea conveniente. Por lo mencionado anteriormente, acepto participar voluntariamente de la investigación: Riesgo cardiometabólico en el personal de la Unidad de Salud de Soyapango 2023

Firma _____

Fecha ____ / ____ / 2023.

Anexo 2: Cuestionario de hábitos alimentarios

ENCUESTA

Tema de investigación: Riesgo cardiometabolico en el personal de la empresa Industria Plástica Salvadoreña

Objetivo de la investigación: Determinar el riesgo cardiometabólico en el personal de la empresa INDUPLASAL en periodo de febrero-junio 2023.

Nombre:

Edad:

Sexo: M F

Código:

Edad: _____ Sexo: _____

Área _____ de _____ estudio:

Peso: _____ Talla: _____ IMC:

Dx. Nutricional: _____

1. ¿Cuántas veces durante el día consume alimentos?

- a. Menos de 3 veces al día
- b. 3 veces al día
- c. 4 veces al día
- d. 5 veces al día
- e. Más de 5 veces al día

2. ¿Cuántas veces a la semana toma desayuno?

- a. Nunca
- b. 1-2 veces a la semana

c. 3-4 veces a la semana

d. 5-6 veces a la semana

e. Diario

3. ¿Durante que horario consume mayormente su desayuno?

- a. 4:00 am – 4:59 am
- b. 5:00am – 5:59am
- c. 6:00 am – 6:59 am
- d. 7:00 am – 7:59 am
- e. 8:00 am – 8:59 am

4. ¿Dónde consume su desayuno?

- a. En la Casa
- b. En la Universidad
- c. En el Restaurante
- d. En comedores
- e. En los Puestos de ambulante

5. ¿Con quién consume su desayuno?

- a. Con su familia

- b. Con sus amigos
- c. Con sus compañeros de estudio
- d. Con sus compañeros de trabajo
- e. Solo(a)

6. ¿Cuál es la bebida que acostumbra tomar?

- a. Leche y/o Yogurt
- b. Jugos de frutas
- c. Avena-Quinua -Soya
- d. Infusiones y/o café e. Otros, especificar:

6a. ¿Qué tan seguido toma leche?

- a. Nunca
- b. 1-2 veces al mes
- c. 1-2 veces a la semana
- d. Interdiario
- e. Diario

7. ¿Consume pan?

- a. Si (Pasar a la pgta. 7a)
- b. No (Pasar a la pgta. 7b)

7a. ¿Con que acostumbra a acompañarlo?

- a. Queso y/o Pollo
- b. Aguacate o crema
- c. Embutidos d. Mantequilla y/o Frituras (Huevo frito, tortilla)
- e. Mermelada y/o Manjar blanco

7b. En caso de consumir pan ¿Que consume? _____

8. ¿Qué tan seguido consume queso?

- a. Nunca

- b. 1 -2 veces al mes
- c. 1 -2 Veces a la semana
- d. Interdiario
- e. Diario

9. ¿Qué es lo que acostumbra a consumir en media mañana?

- a. Frutas (Enteras o en preparados)
- b. Hamburguesa
- c. Snacks y/o Galletas
- d. Sorbete
- e. Nada

10. ¿Qué es lo que acostumbra a consumir en media tarde?

- a. Frutas (Enteras o en preparados)
- b. Hamburguesa c. Snacks y/o Galletas
- d. Sorbete
- e. Nada

11. ¿Qué bebidas suele consumir durante el día?

- a. Agua Natural
- b. Refrescos
- c. Infusiones
- d. Gaseosas
- e. Jugos industrializados
- f. Bebidas rehidratantes

12. ¿Cuántas veces a la semana suele almorzar?

- a. Nunca
- b. 1-2 Veces a la semana
- c. 3-4 Veces a la semana

- d. 5-6 veces a la semana
- e. Diario

13. ¿Durante que horario consume mayormente su almuerzo?

- a. 11:00am-11:59am
- b. 12:00 m - 12:59 m
- c. 1:00 pm - 1:59 pm
- d. 2.00 pm - 2:59 pm
- e. Más de las 3:00 pm

14. ¿Dónde consume su almuerzo?

- a. En la Casa
- b. En la Universidad
- c. En el Restaurante
- d. En comedores
- e. En los Puestos de ambulantes

15. ¿Qué suele consumir mayormente en su almuerzo?

- a. Comida casera
- b. Comida Vegetariana
- c. Comida Light (ensaladas)
- d. Pollo rostizado y / o Pizzas
- e. Comida Chatarra

16. ¿Con quién consume su almuerzo?

- a. Con su familia
- b. Con sus amigos
- c. Con sus compañeros de estudio
- d. Con sus compañeros de trabajo
- e. Solo(a)

17. ¿Cuántas veces a la semana suele cenar?

- a. 1-2 Veces a la semana
- b. 3-4 Veces a la semana
- c. 5-6 veces a la semana
- d. Diario

18. ¿En qué horarios consume su cena?

- a. 5:00 pm - 5:59 pm
- b. 6:00pm -6:59pm
- c. 7:00pm -7:59pm
- d. 8:00pm -8:59pm
- e. Más de las 9:00 pm

19. ¿Dónde consume su cena?

- a. En la Casa
- b. En la Universidad
- c. En el Restaurante
- d. En comedores
- e. En los Puestos de ambulantes

20. ¿Qué suele consumir mayormente en su cena?

- a. Comida casera
- b. Comida Vegetariana
- c. Comida Light (ensaladas)
- d. Pollo rostizado y / o Pizzas
- e. Comida Chatarra

21. ¿Con quién consume su cena?

- a. Con su familia
- b. Con sus amigos
- c. Con sus compañeros de estudio

- d. Con sus compañeros de trabajo.
- e. Sólo(a)

22. ¿Qué tipo de preparación en sus comidas principales suele consumir más durante la semana?

- a. Guisado
- b. Sancochado
- c. Frituras
- d. Al Horno
- e. A la Plancha

23. ¿Cuántas veces suele consumir carne de res o cerdo?

- a. Nunca
- b. 1 -2 veces al mes
- c. 1-2 veces a la semana
- d. Interdiario
- e. Diario

24. ¿Cuántas veces suele consumir pollo?

- a. Nunca
- b. 1 -2 veces al mes
- c. 1-2 veces a la semana
- d. Un día de por medio
- e. Diario

25. ¿Cuántas veces suele consumir pescado?

- a. Nunca

- b. 1 -2 veces al mes
- c. 1-2 veces a la semana
- d. Un día de por medio
- e. Diario

26. ¿Cuántas veces suele consumir huevo?

- a. Nunca
- b. 1 -2 veces al mes
- c. 1-2 veces a la semana
- d. Un día de por medio
- e. Diario

26a. ¿El huevo en qué tipo de preparación suele consumir más?

- a. Duro
- b. Frito
- c. Revuelto con vegetales
- d. En preparaciones

27. ¿Cuántas veces suele consumir legumbres?

- a. Nunca (Pasar a la pgta. 28)
- b. 1 -2 veces al mes
- c. 1-2 veces a la semana
- d. Un día de por medio
- e. Diario

27a. ¿Con que bebida suele acompañar su plato de menestras?

- a. Con Bebidas Cítricas (limonada, jugo de papaya o naranja)
- b. Con Infusiones (te, anís, manzanilla)
- c. Con Gaseosas
- d. Con Agua

28. ¿Cuántas veces suele consumir ensaladas de verduras?

- a. Nunca
- b. 1-2 veces al mes
- c. 1 -2 veces a la semana
- d. Interdiario
- e. Diario

29. ¿Cuántas veces suele consumir mayonesa con sus comidas?

- a. Nunca
- b. 1-2 veces al mes
- c. 1 -2 veces a la semana
- d. Interdiario
- e. Diario

30. ¿Suele agregar sal a las comidas preparadas?

- a. Nunca
- b. 1-2 veces al mes
- c. 1 -2 veces a la semana
- d. Interdiario
- e. Diario

31. ¿Cuántas cucharaditas de azúcar le agrega a un vaso y/o taza?

- a. Ninguna
- b. 1 cucharadita
- c. 2 cucharaditas
- d. 3 cucharaditas
- e. Más de 3 cucharaditas

32. ¿Suele consumir bebidas alcohólicas?

- a. Si (Pasar a la pgta. 32.a)
- b. No

32a. ¿Cuántas veces suele tomar bebidas alcohólicas?

- a. Menos de 1 vez al mes
- b. 1 vez al mes
- c. 1-2 veces al mes
- d. 1 vez a la semana
- e. Más de 1 vez a la semana

32b. ¿Qué tipo de bebida alcohólica suele tomar mayormente?

- A. Pisco
- b. Vino
- c. Sangría
- d. Cerveza
- e. Otros

32c. ¿Qué cantidad suele tomar de la bebida alcohólica?

- a. Una Copa
- b. 1-2 vasos
- c. 3-4 vasos
- d. 5-6 vasos
- e. Más de 6 vasos

Anexo 3: Cuestionario IPAQ

IPAQ: FORMATO CORTO AUTOADMINISTRADO DE LOS ULTIMOS 7 DIAS PARA SER UTILIZADO CON ADULTOS (15- 69 años) Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los últimos 7 días. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

Piense en todas las actividades intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.⁵⁵

1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta? _____ días por semana Ninguna actividad física intensa Vaya a la pregunta 3

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días? _____ horas por día _____ minutos por día No sabe/No está seguro Piense en todas las actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar. _____ días por semana

Ninguna actividad física moderada (Vaya a la pregunta 5)

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días? _____ horas por día _____ minutos por día No sabe/No está seguro Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el

deporte, el ejercicio o el ocio.

5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?
_____ días por semana

Ninguna caminata (Vaya a la pregunta 7)

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?
_____ horas por día _____ minutos por día No sabe/No está seguro La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.

7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil? _____
horas por día _____ minutos por día No sabe/No está seguro

Encuesta realizada por:

Anexo 4: Matriz de congruencia

Tema: Riesgo cardiometabólico en el personal de la empresa Industria de Plásticos Salvadoreña.
Enunciado del problema: ¿Cuál es la relación entre riesgo cardiometabólico y estado nutricional en el personal de empresa INDUPLASAL en periodo de febrero - junio 2023?
Objetivo general: Determinar la relación entre riesgo cardiometabólico y el estado nutricional en el personal de la empresa INDUPLASAL en periodo de febrero-junio 2023

Objetivos	Variables	Concepto	Operacionalización	Indicadores	Técnica	Tipo de instrumento
Determinar el estado nutricional mediante el índice de masa corporal.	Estado nutricional / IMC	Condición del organismo que resulta de la relación con las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos.	Clasificación de personal de la empresa según IMC.	Adultos: Bajo peso: <18.5 kg/m ² Normal: 18.5-24.9 kg/m ² Sobrepeso: 25.0-29.9 kg/m ² Obesidad grado 1 30.0-34.5 kg/m ² Obesidad grado 2: 35.0-39.9 kg/m ² Adulto mayor: <23 Bajo peso >23 y <28 Normal. > 28 y <32 Sobrepeso >32 Obesidad	Observación directa mediante la toma de medidas antropométricas.	1.Bascula Omron HBF-514C 2.Tallímetro Seca.
Indagar los hábitos alimentarios del personal de la empresa INDUPLASAL.	Hábitos alimenticios	Los hábitos alimentarios son comportamiento s conscientes, colectivos y repetitivos, que conducen a las personas a seleccionar, consumir y utilizar determinados alimentos o dietas, en respuesta a unas influencias sociales y culturales.	Cuestionario hábitos alimenticios de Ferro y Magaña 2012	Hábitos alimentarios adecuado: 19 a 36 puntos Hábitos alimentarios inadecuado: 0 a 18 puntos	Encuesta	Cuestionario hábitos alimenticios
Identificar el nivel de actividad física que realiza el personal de la empresa	Actividad física	La actividad física es cualquier movimiento del cuerpo que hace trabajar los músculos y requiere más	Cuestionario IPAQ	Sedentario: no realiza ninguna actividad física Actividad física moderada: 5 días de actividad física al menos 30 minutos	Encuesta	Cuestionario

		energía que el reposo.		Actividad física vigorosa: 7 días de actividad física intensa / moderada		
Evaluar la relación cintura altura (RCA) en el personal de dicha empresa.	Relación cintura – altura	Es el cociente entre la circunferencia de la cintura y la altura, ambos medidos en las mismas unidades	ICA: Cintura / altura	No presenta riesgo: ≤ 0.5 Presenta riesgo: > 0.5	Toma de medidas antropométricas (circunferencia de cintura y talla)	Cinta métrica Tallímetro marca SECA

Anexo 5: Cronograma

Actividades	Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto			
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4				
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA																																				
Elaboración perfil de investigación	X																																			
Elaboración situación problemática						X	X																													
Enunciado del problema								X																												
Contexto de investigación, justificación, factibilidad									X																											
CAPITULO II: FUNDAMENTACION TEORICA																																				
Antecedentes										X																										
Bases teóricas y planteamiento de hipótesis											X																									
CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION																																				
Enfoque y diseño de investigación												X																								
Unidad de análisis, población, muestra, variables e indicadores													X																							
Técnicas, materiales e instrumentos														X																						
Procedimientos y análisis de información															X																					
Estrategias de resultados, cronograma, presupuesto																X																				
Presentación anteproyecto																		X	X																	
CPITULO IV: ANALISIS DE INFORMACION																																				
Recolección de datos																				X	X															
Análisis de variables e indicadores																					X	X	X	X												
Discusión de resultados																									X	X	X									
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RESULTADOS																																				
Conclusiones y recomendaciones																											X									
Elaboración de articulo científico																													X	X	X	X				
Presentación final																																	X			

Presupuesto

Insumo	Cantidad	Costo Unitario	Total estimado
Decoración presentación final	1	\$20.00	\$20.00
Fotocopias encuestas	54	\$0.10	\$5.40
Fotocopias consentimiento	54	\$0.10	\$5.40
Impresión y empastado tesis	1	\$40.00	\$40.00
Asesoría tesis mensual	21	\$92.53	\$1,943.13
Defensa de tesis	3	\$200.00	\$600.00
Gastos imprevistos			\$20.00
TOTAL			\$2,033.93