



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

**Actividad física, hábitos alimentarios y presencia de
síndrome metabólico en el personal de salud de un
laboratorio clínico en Lima, 2021**

TESIS

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Nutrición

AUTOR

Nathaly Lisbeth QUISPICONDOR ARTEAGA

ASESOR

Dr. Henry GUIJA GUERRA

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

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

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Quispicondor N. Actividad física, hábitos alimentarios y presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición; 2023.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Nathaly Lisbeth Quispicondor Arteaga
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	71300152
URL de ORCID	
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Henry Guija Guerra
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09398610
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0698-4464
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Beatriz Catherine Bonilla Untiveros
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40930885
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Ana María Higa Yamashiro
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06607476
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	José Medardo Negrón Juárez

Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	09592120
Datos de investigación	
Línea de investigación	Nutrición y Desarrollo humano
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Pueblo Libre Latitud: -12.070959 Longitud: -77.058757
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021
URL de disciplinas OCDE	Nutrición, Dietética https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.04



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

ACTA Nº 14-2023

SUSTENTACIÓN DE TESIS EN MODALIDAD VIRTUAL

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN NUTRICIÓN

Autorizado por RR-01242-R-20

1. FECHA DE LA SUSTENTACIÓN : 6 de julio del 2023

HORA INICIO : 2:00 pm.

HORA TÉRMINO : 3:30 pm.

2. MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE: Mg. Beatriz Catherine Bonilla Untiveros

MIEMBRO: Lic. Ana María Higa Yamashiro

MIEMBRO: Lic. José Medardo Negrón Juárez

ASESOR: Dr. Henry Guija Guerra

3. DATOS DEL TESISTA

APELLIDOS Y NOMBRES : Nathaly Lisbeth Quispicondor Arteaga

CÓDIGO : 17010193

R.R. DE GRADO DE BACHILLER : N° 008009-2022-R/UNMSM

TÍTULO DE LA TESIS: “Actividad física, hábitos alimentarios y presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021” (Aprobado R.D. N° 002563-2021-D-FM/UNMSM).



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

4. RECOMENDACIONES:

Publicar su tesis en alguna revista indexada editando la redacción..

5. NOTA OBTENIDA

19 (Diecinueve)

6. PÚBLICO ASISTENTE

Nº	Nombre y Apellidos	DNI
1		
2		
3		

Datos de la plataforma virtual:

<https://us02web.zoom.us/j/84328698932?pwd=QUV5WDBqcnZmaldqU3dqOTZ4a3BqZz09>

ID de reunión: 843 2869 8932

Código de acceso: 577941

Grabación archivada en Grabaciones de Sustentación



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Escuela Profesional de Nutrición

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

FIRMAS DE LOS MIEMBROS DEL JURADO

Estando de acuerdo con la presente acta, el Jurado de Sustentación firma en señal de conformidad:

Mg. Beatriz Catherine Bonilla Untiveros
Docente Auxiliar
Presidente

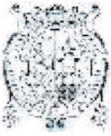
Lic. Ana María Higa Yamashiro
Docente Asociado
Miembro

Lic. José Medardo Negrón Juárez
Docente Contratado a plazo determinado
Miembro

Dr. Henry Guija Guerra
Docente Asociado
Asesor



Firmado digitalmente por PANDURO
VASQUEZ Gladys Nerella FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 15.08.2023 22:37:21 -05:00



CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo **Dr. Henry Guija Guerra** en mi condición de asesor acreditado con el Dictamen Virtual N° 002-EPN-FM-2021 de la tesis cuyo título es **Actividad física, hábitos alimentarios y presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021**, presentado por la bachiller **Nathaly Lisbeth Quispicondor Arteaga** para optar el grado académico de Licenciada en Nutrición CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y Similitud de Trabajos Académicos de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de 19% de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional**.

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado correspondiente.

Firma del Asesor

DNI: 09398610

Nombres y apellidos del asesor:
Dr. Henry Guija Guerra



DEDICATORIA

A mis padres Ahyde y Jhony, por su enorme esfuerzo, dedicación, comprensión, amor y guía a lo largo de mi carrera, por impulsarme a siempre seguir adelante y apoyarme en todos los momentos de mi vida.

A mis hermanos Liz y Alex, por ser mi ejemplo a seguir como profesionales de la salud, por brindarme sus consejos y estar conmigo en todo momento.

A mi tío Eddie, a quien considero como un segundo padre, por su cariño, apoyo incondicional y por motivarme a la investigación.

A mis abuelitos Nestor y Maria, por siempre animarme, por su gran ejemplo, cariño, y sabios consejos.

Gracias a todos por ser mi soporte y apoyo en todo momento.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme haber logrado culminar esta etapa.

A mi asesor, el Dr. Henry Guija Guerra por su apoyo, paciencia y guía desde el curso de Investigación I hasta la culminación de mi tesis. Es un honor haber sido su tesista.

A mi hermana, la Lic. Liz Quispicondor quien me motivo y apoyo en el desarrollo de esta investigación.

A los colaboradores del laboratorio clínico, la Lic. Andrea Aranda y la Lic. Liseth Salas por apoyarme en la ejecución de esta investigación.

A mis amigos, el Lic. Mariano Gallo por su apoyo en la capacitación al personal colaborador y al Ing. Elias Espinoza por su apoyo en el análisis estadístico.

A todo el personal de salud del laboratorio clínico, técnicos y tecnólogos médicos que participaron en la presente investigación.

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, a los todos los destacados docentes que desde el inicio de la carrera me brindaron sus conocimientos, con especial agradecimiento a la Mg. Ivonne Bernui, Mg. Martha Pastrana, Mg. Katya Laos y el Dr. Henry Guija por ser parte de mi formación académica.

ÍNDICE

ÍNDICE	i
ÍNDICE DE TABLAS	iii
ÍNDICE DE FIGURAS	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
I.1. Introducción	1
I.2. Planteamiento del problema	3
I.2.1. Determinación del problema	3
I.2.2. Formulación del problema	4
I.3. Objetivos	4
I.4. Importancia y alcance de la investigación	5
I.5. Limitaciones de la investigación	5
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	6
II.1. Marco teórico	6
II.2. Antecedentes del estudio	8
II.3. Bases teóricas	10
II.4. Definición de términos	18
III. HIPÓTESIS Y VARIABLES	19
III.1. Hipótesis	19
III.2. Variables	19
III.3. Operacionalización de las variables	20
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	23
IV.1. Área de estudio	23
IV.2. Diseño de investigación	23

IV.3. Población y muestra	23
IV.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información	24
IV.5. Análisis estadístico	26
IV.6. Consideraciones éticas	27
V. RESULTADOS	28
V.1. Presentación y análisis de los resultados.....	28
VI. DISCUSIÓN	39
VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	46
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
IX. ANEXOS.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Distribución porcentual del personal de salud de un laboratorio clínico por grupo etario y categoría laboral según sexo, Lima, 2021	28
Tabla 2. Nivel de actividad física del personal de salud de un laboratorio clínico según sexo, grupo etario y categoría laboral, Lima, 2021	29
Tabla 3. Hábitos alimentarios del personal de salud de un laboratorio clínico según sexo y categoría laboral, Lima, 2021	30
Tabla 4. Presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico según sexo, grupo etario y categoría laboral, Lima, 2021	35
Tabla 5. Presencia de síndrome metabólico según nivel de actividad física en el personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021	37
Tabla 6. Presencia de síndrome metabólico según hábitos alimentarios en el personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Frecuencia de comidas principales del personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021	31
Figura 2. Tipo de preparaciones consumidas en el almuerzo y la cena por el personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021	32
Figura 3. Tipo de alimentos consumidos a media mañana y media tarde por el personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021	33
Figura 4. Principales alimentos consumidos por el personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021	34
Figura 5. Factores de riesgo de síndrome metabólico del personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021	36

RESUMEN

Introducción: La inactividad física y los inadecuados hábitos alimentarios intervienen en el desarrollo del síndrome metabólico, por lo tanto, su identificación es muy importante para su prevención. **Objetivo:** Determinar la relación entre la actividad física y los hábitos alimentarios con el síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima durante el año 2021. **Métodos:** Estudio descriptivo, transversal, prospectivo. Se utilizó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), versión corta, y el de hábitos alimentarios, además, se confirmó la presencia de síndrome metabólico, según los criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), con mediciones bioquímicas, antropométricas y de la presión arterial. **Resultados:** El 44% de los individuos (25 a 50 años) presentaron un nivel bajo de actividad física, 40% un nivel moderado y 17% un nivel alto. El 52% presentó hábitos alimentarios adecuados. Respecto al síndrome metabólico, este se evidenció en el 15% de la población estudiada. **Conclusiones:** Los participantes mostraron un nivel bajo de actividad física, un predominio de hábitos alimentarios adecuados y una baja presencia de síndrome metabólico. El síndrome metabólico no tuvo relación estadísticamente significativa con la actividad física, pero, sí con los hábitos alimentarios, en el personal de salud de un laboratorio clínico.

Palabras claves: actividad motora, conducta alimentaria, síndrome metabólico, personal de salud (fuente: DeCS BIRIME)

ABSTRACT

Introduction: Physical inactivity and inadequate eating habits intervene in the development of metabolic syndrome; therefore, its identification is very important for its prevention. **Objective:** To determine the association between physical activity and eating habits with metabolic syndrome in the health personnel of a clinical laboratory in Lima during the year 2021. **Methods:** Descriptive, cross-sectional, prospective study. The international questionnaire of physical activity (IPAQ), short version, and that of eating habits were used, in addition, the presence of metabolic syndrome was confirmed, according to the criteria of the International Diabetes Federation (IDF), with biochemical, anthropometric and blood pressure measurements. **Results:** 44% of the individuals (25 to 50 years old) presented a low level of physical activity, 40% a moderate level and 17% a high level. 52% had adequate eating habits. Regarding the metabolic syndrome, this was evidenced in 15% of the population studied. **Results:** 44% of the individuals presented a low level of physical activity, 40% a moderate level and 17% a high level. 52% had adequate eating habits. Regarding the metabolic syndrome, this was evidenced in 15% of the population studied. **Conclusions:** Participants showed a low level of physical activity, a predominance of adequate eating habits and a low presence of metabolic syndrome. Metabolic syndrome had no statistically significant relationship with physical activity, but it did have with eating habits in the health personnel of a clinical laboratory.

Keywords: motor activity, eating behavior, metabolic syndrome, health personnel (source: DeCS BIRIME)

INTRODUCCIÓN

I.1. Introducción

En los últimos años las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), como el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, han mostrado una alta prevalencia en el mundo, significando un desafío importante para la salud mundial (1).

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) aproximadamente dos tercios de las muertes a nivel global son originadas por las ENT, incluidas las enfermedades cardiovasculares (ECV), la obesidad y la diabetes (2). Debido a que el síndrome metabólico es precursor de las enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades crónicas, y cuya tendencia actual es preocupante es necesario que diversas organizaciones realicen esfuerzos concertados a nivel mundial, gubernamental y social para lograr contrarrestar el estilo de vida que la promueve y reducir la incidencia de esta condición y sus componentes (3).

La inactividad física y los hábitos alimentarios poco saludables representan dos de los principales factores de riesgo modificables que aumentan el desarrollo de las ENT, por lo tanto, la identificación e intervención de estos factores juega un papel clave para prevenir dichas enfermedades (4). Otros de los factores intervinientes incluyen el tabaquismo, el consumo de alcohol y factores sociales, que involucran aspectos socioeconómicos, culturales y ambientales (5).

El proceso de globalización trajo consigo muchos cambios a la sociedad actual, sin embargo, intereses comerciales fomentan el consumo de alimentos de alta densidad energética, bebidas azucaradas y comida rápida que junto con la exposición a la publicidad masiva de alimentos poco saludables, la promoción de medios de transporte motorizados y limitados espacios físicos para la práctica de actividad física contribuyen a un ambiente obesogénico que tiene implicancia en el desarrollo de enfermedades no transmisibles (6,7).

La actividad física es definida por la OMS como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que exija un gasto de energía” (8). Entre las características que miden la actividad física se encuentran: la duración, la frecuencia (número de veces en el que una actividad es realizada en un determinado tiempo), y la intensidad, que es el nivel de esfuerzo requerido para realizar la actividad física (usualmente categorizada como leve, moderada o vigorosa), siendo este último una de las características que presenta mayor relevancia en la evaluación de la actividad física (9).

Los hábitos alimentarios son otros de los factores de riesgo que se encuentran involucrados en el desarrollo de las ENT, éstos se definen como aquellos comportamientos relacionados al consumo de alimentos que son resultado de la adopción de un conjunto de prácticas sociales y culturales, y que a su vez pueden verse comprometidos por factores socioeconómicos (10).

Existe evidencia científica que sustenta que los hábitos alimentarios pueden tener un importante impacto en gran parte de las causas de morbilidad y mortalidad. La práctica de hábitos alimentarios saludables se ha visto reflejado particularmente en una disminución de las enfermedades coronarias, así como en un descenso en la prevalencia de accidentes cerebrovasculares (11).

Como vemos la actividad física y los hábitos alimentarios tienen un gran impacto a nivel general en la salud de las personas. En el caso de los profesionales de la salud, como los técnicos y tecnólogos médicos del área de laboratorio, debido al estilo de vida que su profesión acarrea pueden llegar a ser sedentarios o tener hábitos alimentarios inadecuados que podrían desencadenar en alguna anormalidad metabólica.

Se ha observado en estudios tanto en el plano internacional como local que los profesionales de la salud presentan un nivel de actividad física bajo y hábitos alimentarios inadecuados (12–15), por lo cual se busca evaluar la actividad física y los hábitos alimentarios del personal de salud de laboratorio clínico y su relación con la presencia de síndrome metabólico.

I.2. Planteamiento del problema

I.2.1. Determinación del problema

El Síndrome Metabólico (SM) es un conjunto de alteraciones y desórdenes metabólicos que se caracterizan por la presencia de obesidad central, hipertensión arterial, elevación de los niveles de glucosa, bajos niveles de colesterol HDL, y niveles elevados de triglicéridos en sangre (16–18).

Es una patología que afecta a individuos en todo el mundo, independientemente del nivel económico, lo que a su vez conlleva a responder cuantiosos gastos en su atención oportuna y tratamientos, tanto a aquellos que la adolecen como a los sistemas sanitarios, esto como consecuencia del impacto que el SM genera en la calidad de vida de las personas (19,20)

Esta condición tiene gran relevancia debido a que está asociado con un aumento del riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, particularmente la diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad cardiovascular, las cuales son causantes de una elevada tasa de muertes a nivel mundial (21). A lo anteriormente señalado debemos de indicar que se constituye en un mayor riesgo de cáncer, así como también en una menor calidad de vida e incremento de mortalidad por todas las causas (22).

Según lo estimado por la Federación Internacional de Diabetes (IDF), aproximadamente la cuarta parte de la población mundial padece de síndrome metabólico, sin embargo, esta prevalencia es variable ya que depende de la definición de síndrome metabólico utilizada, las características de la población (sexo, edad, etnia), como también la ubicación geográfica (zona rural o urbana), oscilando así esta cifra entre un 11.6% a un 62.5%(23–25). En el contexto latinoamericano se observa una prevalencia entre el 18.3% y 43.3%, la cual varía de acuerdo a los criterios aplicados para su diagnóstico (26).—Mientras que esta, en el Perú, se ha reportado en un 25.8%, con mayor predominancia en el sexo femenino (27). En el personal de salud datos de la prevalencia del síndrome metabólico son limitados, sin embargo, según estudios en América Latina esta prevalencia se aproximaría a un 15.5% (28).

Frente a esta problemática, uno de los principales lineamientos estratégicos propuestos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS) encaminado hacia la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, se centra en lograr reducir la prevalencia de los principales factores de riesgo (29), entre los cuales podemos mencionar la actividad física insuficiente, cuya prevalencia en el año 2016 fue de un

28% en los mayores de 18 años a nivel global, siendo la actividad física definida como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos con el consiguiente consumo de energía” (30). Otro de ellos, son los hábitos alimentarios poco saludables, siendo los hábitos alimentarios el “conjunto de costumbres que condicionan la forma como los individuos seleccionan, preparan y consumen los alimentos” (31). En este sentido, ambos factores previamente mencionados se han visto afectados tanto por el proceso de industrialización como por la globalización de productos y patrones de consumo, los cuales son considerados por la OPS como impulsores primarios del riesgo de padecer enfermedades no transmisibles (32).

El personal de salud de laboratorio clínico es una población poco estudiada, sus competencias laborales abarcan desde la parte preanalítica, analítica y administrativa, a su vez este personal es uno de los más expuestos a diversas infecciones en el ambiente clínico u hospitalario (33). En base a esto se puede caracterizar la actividad física del personal de salud de laboratorio como aquel que realiza desplazamientos intrahospitalarios en combinación con actividades sedentarias. Por otro lado los hábitos alimentarios del personal de salud de laboratorio clínico son mayormente desconocidos, pero en términos generales se tiene conocimiento que el personal de salud presenta hábitos inadecuados, siendo caracterizados por la omisión de comidas y por un alto consumo de productos poco saludables expendidos en su centro laboral (34); el cual en el presente estudio pretendemos dilucidarlo teniendo como grupo etario a una población adulto joven que trabaja en un laboratorio de una clínica privada.

I.2.2. Formulación del problema

¿Cuál es la relación entre la actividad física y los hábitos alimentarios con el síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima durante el año 2021?

I.3. Objetivos

I.3.1. Objetivo General

Determinar la relación entre la actividad física y los hábitos alimentarios con el síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima durante el año 2021.

I.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar el nivel de actividad física en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima durante el año 2021.
- Identificar los hábitos alimentarios en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima durante el año 2021.
- Determinar la presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima durante el año 2021.

I.4. Importancia y alcance de la investigación

El síndrome metabólico es una serie de alteraciones o desórdenes metabólicos que en los últimos años a nivel global ha tomado mucha importancia por ser uno de los principales factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares. En nuestro país existen estudios de prevalencia de síndrome metabólico; sin embargo, no hay estudios que evalúen la actividad física y los hábitos alimentarios con la presencia de síndrome metabólico en el personal de salud como son los técnicos y tecnólogos médicos del área de laboratorio, por lo que a partir de esta investigación se puedan diseñar estrategias de intervención y programas de concientización orientadas a promover un estilo de vida saludable en los profesionales de la salud.

I.5. Limitaciones de la investigación

El presente estudio tuvo como primera limitación la falta de estudios previos en este grupo poblacional con los cuales se pueda comparar los resultados obtenidos; sin embargo, esta investigación se pudo contrastar con estudios en otros profesionales de salud como el de enfermería y medicina. La segunda limitación fue el instrumento usado para la evaluación de la actividad física, el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), versión corta, es un cuestionario poco específico en comparación con la versión larga, además, al ser un cuestionario autoadministrado está sujeto a la interpretación de los participantes, lo que puede subestimar o sobreestimar los niveles de actividad física en comparación con evaluaciones objetivas.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

II.1. Marco Teórico

La actividad física se define como cualquier movimiento corporal realizado por los músculos esqueléticos que provoca un gasto de energía. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que los adultos sanos entre 18 y 64 años deben realizar al menos 150 a 300 min de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o 75 a 150 min de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o una combinación equivalente ambos a lo largo de la semana para lograr beneficios para la salud (35).

Se ha evidenciado que la práctica regular de actividad física confiere beneficios para la salud como una mejor composición corporal, mejor capacidad funcional, fuerza muscular y salud ósea, disminuye el riesgo de enfermedades, mejora el estado de ánimo y alivia los síntomas de depresión y la ansiedad (36).

A pesar de los beneficios mencionados, el nivel de actividad física está disminuyendo a nivel mundial y la inactividad física es cada vez más prevalente. Actualmente se describe a la inactividad física como una pandemia, investigaciones reportan que 1 de cada 4 adultos en el mundo son inactivos. Además, las personas físicamente inactivas tienen entre un 20-30% más probabilidades de riesgo de muerte en comparación con las personas activas. La actividad física insuficiente puede conllevar a un mayor riesgo de padecer enfermedades no transmisibles (ENT) relacionadas con el estilo de vida, como las enfermedades cardiometabólicas y la obesidad (37,38).

Los hábitos alimentarios se definen como aquellas conductas y comportamientos que influyen en la manera en que el individuo selecciona, prepara y consume un determinado alimento, en base a la disponibilidad y aprendizaje obtenido de su entorno, y que también pueden ser influenciados por factores socioculturales, geográficos y socioeconómicos (39).

Los hábitos alimentarios inadecuados se han relacionado con un mayor riesgo de padecer diferentes enfermedades como la diabetes y la obesidad, que pueden desencadenar en enfermedades crónicas no transmisibles como el cáncer, las enfermedades cardiovasculares y los accidentes cerebrovasculares. Estos hábitos se instalan desde las edades más tempranas y pueden ser influenciados por el entorno a lo largo de la vida, pero debido a que estos pueden ser modificables, representan a su

vez una estrategia prometedora para intervenciones en el estilo de vida que puedan influir en la salud futura (40–42).

El síndrome metabólico se encuentra definido por la presencia de un conjunto de factores de riesgo simultáneamente interrelacionados que conducen a un mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y diabetes mellitus tipo 2 (43–46). Se ha evidenciado que los pacientes con SM presentan un doble riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular en comparación con individuos sanos y cinco veces más posibilidades de padecer diabetes mellitus tipo 2 (47–49). Asimismo, el síndrome metabólico incrementa el riesgo de enfermedad cardiovascular en las personas con DM2 (50,51).

La prevalencia del síndrome metabólico es bastante variable en los distintos países del mundo, esta difiere según ciertos aspectos tal como son el sexo, la edad, la etnia, y los criterios de diagnóstico a utilizar. Si bien no ha sido exactamente definida su prevalencia a nivel mundial, esta es comparada con la prevalencia de la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2 (3,52).

En el 2015 la Federación Internacional de Diabetes reportó que la prevalencia de diabetes a nivel mundial fue de un 8,8 % y estimaba que esta prevalencia aumentara a un 10,4 % al año 2040 (53), sin embargo, según la última edición del Atlas de diabetes del año 2021, la prevalencia de diabetes alcanzó el 10.5 % de la población mundial, cifra superior a lo proyectado anteriormente para el año 2040 y se prevé que esta aumente a un 12,2 % al año 2045 (54). Esto sin duda genera gran preocupación para la salud mundial de mantenerse esta tendencia.

Se estima que el síndrome metabólico es tres veces más común que la diabetes, por lo que en base a ello aproximadamente una cuarta parte de la población mundial padece de síndrome metabólico (3). Sin embargo, en base a las tendencias señaladas anteriormente podríamos suponer que esta prevalencia actualmente es aún mayor. Mientras que a nivel latinoamericano se ha determinado una prevalencia general de SM en adultos aproximadamente entre un 21% y 24,9% (55–57), datos similares han sido reportados en nuestro país con un 25,8% (58).

A su vez se ha observado una prevalencia global de SM entre un 4,8 a 7 % en adultos jóvenes, lo que genera preocupación por su relación con una alta carga de por vida de riesgo cardiovascular y por su impacto negativo en la salud pública (59).

Los factores de riesgo que se asocian al SM como lo son los estilos de vida (entendido como el “conjunto de comportamientos que desarrollan las personas, que unas veces

son saludables y otras son nocivos para la salud”) pueden ser modificables mediante estrategias preventivas ya que no están condicionados al descubrimiento de nuevas tecnologías, en base a ello la Organización Mundial de la Salud recomienda trabajar en los estilos de vida haciendo hincapié en los hábitos alimentarios y la actividad física como componentes prioritarios a incorporar en las agendas de salud (19).

Según investigaciones se ha reportado que el personal de salud muestra prácticas negativas relacionados a la actividad física y los hábitos alimentarios, dentro de ellas, un comportamiento principalmente sedentario y un alto consumo de bebidas azucaradas y comida rápida, las cuales se relacionan con una mayor prevalencia de enfermedades no transmisibles y síndrome metabólico (12,15,34).

II.2. Antecedentes del estudio

Internacionales

En el 2020, un estudio realizado por Jung y col. en enfermeras con edades entre 20 y 45 años pertenecientes a un hospital en Corea, se determinó la presencia de síndrome metabólico en 1638 participantes según los criterios del ATP III, obteniendo una prevalencia de 5.6%. Asimismo, este estudio evaluó la asociación entre los hábitos alimentarios de las enfermeras con el desarrollo de síndrome metabólico, encontrándose que el consumo de calorías en altas horas de la noche y el consumo de refrescos industrializados se vieron asociados con un mayor riesgo de este síndrome. Por otro lado, se identificó que el trabajo fijo durante el día se asoció con un mayor riesgo de síndrome metabólico en comparación con las enfermeras que trabajan por turnos, a las cuales se atribuye un mayor nivel de actividad física durante su labor hospitalaria (60).

En una población de 2.896 adultos de la ciudad de Yazd en Irán, Lorzadeh y col. en el año 2020 evaluaron la relación entre los hábitos alimentarios y el síndrome metabólico según los criterios del ATP III determinando una prevalencia de síndrome metabólico de 32,2 %. La evaluación dietética se realizó por medio de un cuestionario donde se abordó aspectos como la frecuencia de consumo de bebidas azucaradas, consumo de comida rápida, consumo de desayuno y la frecuencia de ingesta de terrones de azúcar por día. En este estudio se pudo evidenciar que el consumo de desayuno puede contribuir significativamente a una menor probabilidad de desarrollo de síndrome metabólico,

mientras que el consumo de bebidas azucaradas, comida rápida y terrones de azúcares no tuvo asociación significativa con la presencia de síndrome metabólico (61).

En 119 trabajadores de salud de atención primaria en Malasia, Abu et al. en el año 2020 evaluaron el nivel de actividad física mediante el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ), encontrándose que el 45,6 % de los trabajadores eran físicamente inactivos, con una mayor prevalencia en las mujeres, y un comportamiento sedentario con una mediana de tiempo sentado de 5 h diarias en ambos sexos (38).

En un estudio realizado en el 2017 en 65 médicos residentes de Medicina Familiar de la Ciudad de México, a quienes se realizaron mediciones antropométricas de peso, talla y cálculo del IMC; se determinó que el 63% presentaba sobrepeso u obesidad. Dicho grupo posteriormente fue evaluado mediante un instrumento de autorregulación de hábitos alimentarios, en el cual se logró identificar comportamientos principalmente negativos. Argüello y Cruz determinaron que el 58.5% de los médicos tenía una alimentación de calidad regular, el 53.8% era sedentario y un 24.6% padecía enfermedades crónicas no transmisibles de los cuales el 1.5% padecía diabetes mellitus tipo 2 y el 3.1% dislipidemia e hipertensión arterial (13).

Nacionales

Un estudio realizado por Hernandez en el 2017, determinó la presencia de síndrome metabólico en 102 trabajadores de salud asistencial de un Hospital en Tacna, teniendo en cuenta los criterios del ATP III obtuvo una prevalencia de 44.1%, dentro del cual el principal factor de riesgo encontrado fue el perímetro abdominal elevado en un 92,2% con mayor prevalencia en las mujeres, seguido de los triglicéridos elevados en un 51,9% y la glicemia elevada en ayunas con un 37,3% (62).

En el Perú, en el 2015, Soto Pascual y col. determinaron la prevalencia de síndrome metabólico en 108 trabajadores de un centro materno infantil. De acuerdo a los criterios de diagnóstico del ATP III demostraron que el 35,2% de los trabajadores de salud padecía de este síndrome. Además, evidenciaron que el síndrome metabólico no tuvo relación con el sexo o grupo ocupacional pero sí con la edad y categorías del IMC asociados a una mayor prevalencia del SM (63).

En un hospital en Tacna, se identificaron estilos de vida poco saludables en el 58,6% de los profesionales de enfermería. Mediante un cuestionario, Mamani en el 2012 identificó una mayor predominancia de estilo de vida no saludable en las dimensiones de actividad física y ejercicio (65.7%) y manejo del estrés (57.1%), mientras que el por el contrario

en las dimensiones de alimentación, apoyo interpersonal y control de su salud prevaleció un patrón saludable en un 72.9%, 81.4% y 75.7 % respectivamente (64).

II.3. Bases teóricas

El síndrome metabólico (SM) abarca un complejo grupo de trastornos metabólicos con una fisiopatología unificadora que incluye niveles elevados de glucosa, obesidad central, presión arterial elevada, disminución del colesterol HDL y elevación de los triglicéridos en sangre (65,66). Este grupo de alteraciones constituye un significativo riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares (67–69).

Otra de las complicaciones asociadas al síndrome metabólico es el cáncer. El SM se ha considerado como un contribuyente importante para el desarrollo de cáncer y se asocia con un aumento de hasta 2.4 veces de su mortalidad. Es de especial interés prestar atención al SM ya que en los últimos años ha sido vinculado con la aparición de cáncer en adultos jóvenes menores de 50 años (70). A su vez, investigaciones reportan que el SM es un potencial factor de riesgo para el desarrollo de cánceres específicos como el cáncer colorrectal, pancreático, esofágico, gástrico, hepático, renal, de tiroides y de mama (71–77), así como también cánceres ginecológicos como el cáncer cuello uterino y endometrio (70,78,79).

Entre otras problemáticas de salud, el SM se ha visto implicado en la enfermedad del hígado graso no alcohólico, en los trastornos relacionados con la cognición, dentro de ellos, el deterioro cognitivo, la enfermedad de Alzheimer, la enfermedad de Parkinson y la demencia, en la función reproductiva con un potencial riesgo de infertilidad, en la salud bucal con la enfermedad periodontal y con la apnea obstructiva del sueño como su potencial desencadenante (80–91).

La patogénesis del síndrome metabólico es compleja, esto debido a que intervienen diversos factores y mecanismos en los que se considera como eje central de la fisiopatología a la resistencia a la insulina y la obesidad central junto a otros factores como la inflamación crónica, el estrés oxidativo, la interrupción circadiana, la microbiota intestinal y los factores genéticos y ambientales (92–94).

La resistencia a la insulina y la obesidad central son actores cruciales del desarrollo del síndrome metabólico, en el que se considera a la adiposidad visceral como uno de los desencadenantes de las principales vías involucradas en este síndrome y a la

resistencia a la insulina como un actor en su progresión y transición a la enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2 (25,95,96).

El tejido adiposo visceral constituye una importante fuente de ácidos grasos libres que están conectados con el hígado a través de la circulación esplácnica (95). En un estado resistente a la insulina en el tejido adiposo, se produce una alteración en la función antilipolítica de la insulina que conduce a un aumento de ácidos grasos libres circulantes, los cuales afectan la vía de señalización de la insulina en los diferentes órganos, generando un círculo vicioso con una consecuente mayor insulinoresistencia (96).

En los músculos los ácidos grasos libres inhiben la activación de la proteína quinasa disminuyendo así la captación de glucosa, mientras que, en el hígado estos, aumentan la activación de la proteína quinasa promoviendo la gluconeogénesis y la lipogénesis (52).

Como respuesta a este conjunto de alteraciones, lo que se origina es una hiperinsulinemia para mantener los niveles normales de glucosa, no obstante, esta compensación falla y la secreción de insulina disminuye, a esto se le suma la lipotoxicidad causada por los ácidos grasos libres que incrementan la producción de especies reactivas de oxígeno en las células beta pancreáticas causando su apoptosis y conduciendo a una menor secreción de insulina. Sin insulina, persiste la hiperglucemia, un punto que aborda el síndrome metabólico (52,93,96).

Por otra parte, el aumento de ácidos grasos libres en el plasma de regreso al hígado aumenta la síntesis de triglicéridos y apolipoproteína B e incrementa la secreción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) ricas en triglicéridos (52,97,98). Estas VLDL a su vez incrementan la actividad de la proteína de transferencia de éster de colesterol (CETP), la cual promueve la transferencia de triglicéridos de las VLDL hacia las LDL y HDL intercambiándolos por ésteres de colesterol, lo que conduce a la formación de partículas de HDL ricas en TG (97). Esto ocasiona que las HDL sean eliminadas rápidamente por la lipasa hepática, teniendo como resultado una menor concentración de HDL colesterol en la circulación (99). Por su parte las LDL enriquecidas en triglicéridos son hidrolizadas por la lipasa hepática, generándose LDL más pequeñas y densas reducidas en colesterol. Finalmente, estos cambios en las concentraciones de lipoproteínas contribuyen al riesgo aterogénico en el síndrome metabólico (94,96).

La hipertensión arterial en el SM está influenciada por diversos mecanismos, entre ellos la resistencia a la insulina y la obesidad. La hiperinsulinemia compensatoria a la RI promueve la activación del sistema nervioso simpático (SNS) y del sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS) lo que conduce a un aumento de la reabsorción del sodio, vasoconstricción y disfunción endotelial (95,99).

Mientras que la obesidad relacionada a la hipertensión esta mediada por un aumentando de la liberación de angiotensinógeno que resulta en la regulación positiva de la vía renina/angiotensina, por una mayor producción de citocinas inflamatorias que establecen la disfunción endotelial y el estrés oxidativo teniendo como consecuencia el deterioro de la vasodilatación dependiente del óxido nítrico (NO) (100,101) .

A su vez el exceso de tejido adiposo visceral contribuye a una mayor reabsorción de sodio con la consiguiente elevación de la presión arterial, resultado del aumento de la presión intrarrenal causada por el acumulo de grasa alrededor y al interior de los riñones (101–103).

Recientes hallazgos resaltan el papel de la leptina en la hipertensión arterial, que ejerce sus efectos a través de la vía de la leptina-melanocortina ocasionando un aumento en la actividad simpática renal, secreción de renina, retención de sodio elevada y una sobreproducción de aldosterona (101,103–106).

Incluso investigaciones señalan que el papel que juega la leptina en la hipertensión arterial es aún más importante que la propuesta por la hiperinsulinemia. Esto debido a que se ha observado que personas con mutaciones en el gen de la leptina, en el receptor de leptina o en los receptores de melanocortina no son hipertensas o son menos propensas a su desarrollo a pesar de la presencia de la resistencia a la insulina e hiperinsulinemia (101,103).

La obesidad también juega un rol predominante en la patogénesis del síndrome metabólico, partiendo de que el tejido adiposo es un órgano endocrino activo en la liberación de diferentes sustancias que incluyen hormonas como la leptina, encargada de regular la saciedad, el gasto energético y la homeostasis de la glucosa. En la obesidad a medida que las células grasas se expanden se producen niveles elevados de leptina, pero cuyo efecto metabólico fracasa lo que se conoce ahora como resistencia a la leptina (93,95,96,99). Mientras que, la adiponectina, hormona asociada con un

aumento de la sensibilidad a la insulina, mejora de la oxidación de ácidos grasos y una disminución en la producción de glucosa por parte del hígado, se ve disminuida lo que termina alterando la homeostasis de la glucosa (95,99). Por lo tanto, esta alteración del equilibrio de adipocinas tiene implicancia tanto en la lipólisis como en la resistencia a la insulina (100).

El tejido adiposo también libera péptidos como el inhibidor del activador del plasminógeno (PAI-1), promotor de un estado protrombótico que acelera el desarrollo de aterosclerosis (52,95) y citocinas inflamatorias como el factor de necrosis tumoral α (TNF α), la proteína quimiotáctica de monocitos-1 (MCP-1) y la interleucina 6 (IL-6) que contribuyen a la inflamación crónica, sistémica y de bajo grado característico del síndrome metabólico (107,108).

Otros modificadores fundamentales con influencia en el desarrollo del síndrome metabólico son la inactividad física que suscita el desarrollo de la obesidad y modifica la sensibilidad a la insulina en el músculo, por otro lado, el envejecimiento suele ir acompañado de una pérdida de masa muscular y de un aumento de la grasa corporal, especialmente en el abdomen; en consecuencia, ambos cambios pueden aumentar la resistencia a la insulina. Asimismo, dietas altas en grasa son perjudiciales ya que favorecen el desarrollo de la hipertensión arterial y la obesidad (25,92).

En cuanto a los criterios de diagnóstico para la determinación de síndrome metabólico en adultos, estos varían según la entidad de referencia. A lo largo de los años se han propuesto diferentes criterios para el diagnóstico del SM, entre ellos el primer criterio fue dado en 1998 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el cual se centró en la resistencia a la insulina, la cual es un parámetro difícil de ser medido en la práctica clínica (109). Para la OMS es necesario la presencia de diabetes mellitus tipo 2, intolerancia a la glucosa, hiperglicemia en ayunas o resistencia a la insulina, asimismo dos o más de los siguientes criterios: obesidad (IMC > 29.9) y/o relación cintura/cadera elevada (hombres > 0.9, mujeres > 0.85), presión arterial alta (140/90 mm de Hg); colesterol HDL bajo (< 35 mg/dL en hombres, < 40 mg/dL en mujeres), hipertrigliceridemia (> 150 mg/dL) y microalbuminuria (> 20 μ g/min) (110).

En el año 2001, en el Tercer Reporte del Programa de Educación sobre el Colesterol, el Panel de Expertos en Diagnóstico, Evaluación y Tratamiento de la Hipercolesterolemia en Adultos (NCEP- ATP III) se plantearon nuevos criterios diagnósticos, estos se basaron en la presencia de tres o más de las siguientes alteraciones: obesidad (perímetro de cintura > 88 cm en mujeres y > 102 cm en hombres), hipertensión arterial

(130/85 mm de Hg o diagnóstico previo), hipertrigliceridemia (>150 mg/dL), colesterol HDL bajo (<40 mg/dL en hombres y <50 mg/dL en mujeres) y diabetes o glucosa anormal de ayuno (>100 mg/dL) (111).

Posteriormente la Federación Internacional de Diabetes (IDF) propuso a la adiposidad central (abdominal) como el factor primordial para el diagnóstico clínico de SM, teniendo en consideración los puntos de corte del perímetro de cintura según grupo étnico, en el caso de Asia y Latinoamérica los valores de perímetro de cintura son ≥ 90 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres. Adicionalmente es necesario la presencia de dos de los siguientes cuatro factores: colesterol HDL bajo (<40 mg/dL en hombres y <50 mg/dL en mujeres o en tratamiento específico para esta anomalía), hipertrigliceridemia (≥ 150 mg/dL o en tratamiento), presión arterial alta (sistólica ≥ 130 mm de Hg o diastólica ≥ 85 mm de Hg o en tratamiento antihipertensivo); diabetes previa o glucosa anormal en ayunas (≥ 100 mg/dL) (112).

Para la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) es necesario el parámetro de obesidad central, teniendo como punto de corte para la población latinoamericana una circunferencia de la cintura ≥ 94 cm en el hombre y ≥ 88 cm en la mujer, más la adición de dos de los siguientes factores: presión arterial sistólica ≥ 130 mm de Hg o diastólica ≥ 85 mm de Hg, colesterol HDL (< 40 mg/dL en el hombre y < 50 mg/dL en la mujer o en tratamiento farmacológico), triglicéridos (>150 mg/dL o en tratamiento farmacológico) y glucemia en ayunas (≥ 100 mg/dL, intolerancia a la glucosa o diabetes tipo 2 previamente diagnosticada) (58).

Los criterios más usados a nivel internacional son los propuestos por el IDF y ATP III. El criterio ATP III es recomendado en la atención primaria y a nivel de estudios poblacionales, sin embargo, la clasificación de la IDF considera características étnicas, clínicas y epidemiológicas que le confieren un mayor alcance (25). Por lo anteriormente mencionado la clasificación de la IDF será el criterio a usar en la presente investigación.

La actividad física es definida por la Organización Mundial de la Salud como “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que exija un gasto de energía”, siendo un factor fundamental interviniente en la salud del individuo (23). La actividad física incluye cualquier actividad que implique un movimiento corporal resultado de actividades recreativas, tareas domésticas, trabajo, transporte y del ejercicio (113).

La actividad física regular y el ejercicio aeróbico han demostrado efectos benéficos en la reducción de parámetros lipídicos como un menor nivel de triglicéridos y efectos

variables del colesterol LDL y VLDL, como también en la prevención y reducción de la hipertensión arterial. Asimismo, se han visto relacionados con un menor riesgo de eventos coronarios fatales y no fatales en individuos sanos, en individuos con factores de riesgo cardiovascular y en pacientes coronarios con falla cardíaca de todo grupo etario (114).

La intensidad de la práctica de actividad física se ha visto relacionado con el riesgo de incidencia de enfermedad cardiovascular. Se ha observado que la actividad física de intensidad ligera disminuye el riesgo de incidencia de ECV y la AF de intensidad moderada disminuye el riesgo de ECV y la mortalidad por cualquiera causa. Además de ello, se ha demostrado que personas sedentarias sin síndrome metabólico no tienen un riesgo significativamente menor de mortalidad por ECV y mortalidad por todas las causas equiparado con personas sedentarias con SM, por lo cual cabe destacar la importancia de la práctica e intensidad de la actividad física (115). También diversos hallazgos muestran que la AF de alta intensidad aumentan los niveles del colesterol HDL y es eficaz en la prevención de enfermedades de las arterias coronarias y metabólicas en las personas con un rango de edad entre 30 y 49 años (116).

Las intervenciones de actividad física tienen claramente un impacto favorable sobre las enfermedades metabólicas y la carga que imponen no solo a las personas sino también a los sistemas de salud. La incorporación de la actividad física como parte integral de las estrategias de tratamiento para el síndrome metabólico parecería contribuir en gran medida a reducir el impacto adverso en la salud de esta afección (117).

En los últimos años la creciente tendencia de sobrepeso y obesidad en la población, más aún en la población adulta joven, conlleva a una mayor prevalencia de enfermedades no transmisibles durante la adultez. En base a ello, intervenciones en los estilos de vida, incluyendo la actividad física y la alimentación, son importantes para la prevención y reducción de factores de riesgo que resultan en una reducción de las alteraciones cardio metabólicas (118).

Los hábitos alimentarios son otros de los factores intervinientes en la prevalencia de enfermedades, éstos se definen como el conjunto de comportamientos individuales y colectivos relacionados al consumo de alimentos, resultado de la adopción directa o indirecta de prácticas socioculturales, que a su vez pueden ser influenciados por factores socioeconómicos (10).

Desde el punto de vista sociodemográfico, la prevalencia del síndrome metabólico se ha visto relacionada con el nivel socioeconómico. En los países desarrollados esta

relación se atribuye a un mayor consumo de alimentos ricos en energía y grasas, mientras que en las familias con ingresos limitados se asocia a la disponibilidad de alimentos energéticamente densos y de bajo costo que conducen a una resistencia a la insulina además de un nivel de actividad física bajo y estrés (119). Además, se ha observado que personas con síndrome metabólico y un nivel socioeconómico bajo presentan un mayor riesgo de depresión de hasta 4 veces más en comparación con personas sin SM y un nivel socioeconómico alto. Se plantea que el mecanismo de esta relación se deba probablemente a los procesos inflamatorios y hemostáticos del síndrome metabólico, sin embargo, la relación aun es un poco difusa por lo que es necesario mayor investigación en esta área (120). Por otra parte, diversas investigaciones refieren que el nivel socioeconómico desde la niñez tiene influencia en el desarrollo del SM en la vida adulta, con una mayor prevalencia en las mujeres (119).

Durante los primeros años de vida se van adquiriendo hábitos alimentarios y estilos de vida que tendrán influencia en las practicas alimentarias a seguir en la vida adulta, por lo tanto, la inclusión de prácticas saludables cobra un papel fundamental desde las edades más tempranas (121).

La evidencia reciente ha demostrado asociación entre la incidencia y la prevención del SM y los factores modificables del estilo de vida, especialmente los hábitos alimentarios. Se ha demostrado en estudios el papel de los patrones dietéticos saludables en la prevención del SM, entre ellos el más estudiado ha sido la dieta mediterránea, caracterizada por el consumo de frutas, verduras, frutos secos, aceite de oliva, pescado y bajo consumo de grasas saturadas, carnes rojas, carnes procesadas, carbohidratos refinados y productos lácteos enteros, la cual se ha visto asociada a la mejora de los componentes de SM, reduciendo el riesgo de tener niveles elevados de glucosa en sangre, LDL colesterol y triglicéridos, y mejorando los niveles de colesterol HDL (122,123).

Existen diversos factores que pueden impedir seguir un correcto régimen alimentario, como por ejemplo en muchas ocasiones debido a necesidades del trabajo o la falta de tiempo, las personas se ven en la necesidad de comer fuera de casa, recurriendo en muchas ocasiones a cafeterías o lugares de comida rápida (124). Los hábitos alimentarios también pueden verse afectados por el estrés laboral. Este, puede ocasionar alteraciones en el apetito teniendo como resultado una incorrecta alimentación y nutrición. Es así como modelos erróneos de vida y de alimentación pueden conducir al desarrollo de diversas enfermedades (125).

Evaluando de forma específica ciertos comportamientos de los hábitos alimentarios, se ha observado que el saltarse el desayuno, tener distracciones al comer, no contar con tiempo suficiente para comer, comer rápido y comer fuera de casa; han sido vinculados con un estado inflamatorio prolongado, un IMC más alto, dislipidemia, resistencia a la insulina y síndrome metabólico. Además, se ha evidenciado que mientras más hábitos alimentarios indeseables estén presentes a la hora de comer, existe un riesgo de hasta once veces más de desarrollar SM que aquellos que presentan hábitos alimentarios saludables (126). También se ha visto que ciertas prácticas en los hábitos alimentarios como agregar frecuentemente mayonesa y sal a las comidas se asocia con cambios en la circunferencia de cintura al igual que el consumo frecuente de comida rápida, mientras que el consumo de productos lácteos ricos en grasa se ha visto asociado a un aumento en los niveles de glucosa en ayunas (127).

Se ha evidenciado que el trabajo por turnos (nocturno y rotativo) puede acarrear cambios en los hábitos alimentarios. Entre estos cambios se encuentran la omisión de comidas como el desayuno, el cual se ha visto asociado a cambios en los marcadores metabólicos y exceso de peso independiente a la ingesta calórica total. Asimismo, un mayor consumo de alimentos durante la noche está asociado a un aumento de peso y cambios metabólicos, los cuales se han observado en su mayoría en trabajadores del turno nocturno a comparación de los trabajadores con turnos rotativos o diurnos. Esta serie de cambios en los patrones alimentarios son considerados un factor de riesgo independiente a intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina, dislipidemia, sobrepeso y obesidad (128).

Además, el trabajo por turnos es considerado un factor de riesgo independiente de enfermedades crónicas como las cardiopatías. Esto se ha visto relacionado con la desalineación circadiana resultante de un desajuste en la sincronización de los ritmos fisiológicos, el ciclo de sueño/vigilia y el entorno, que pueden afectar la ritmicidad molecular, la regulación de la glucosa y aumentar la inflamación. La desalineación circadiana en los trabajadores por turnos puede conducir a un aumento marcadores inflamatorios cardiovasculares como la IL-6, el TNF- α y la proteína C reactiva, además de un aumento de la presión arterial (129,130). Por lo tanto, estas alteraciones en el ritmo circadiano presente en los trabajadores por turnos representan factores de riesgo metabólicos para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico y ECV (131).

Uno de los factores que tiene gran influencia en la salud es la alimentación. El mantenimiento de una dieta equilibrada, suficiente, completa y acorde a los requerimientos nutricionales en cada etapa de la vida, permite el adecuado crecimiento físico y desarrollo psicológico, como también contribuye al mantenimiento de un estado óptimo de salud y en la prevención de diversas enfermedades (132).

II.4. Definición de términos

- **Factor de Necrosis Tumoral- α (TNF- α):** citoquina proinflamatoria cuyo efecto sobre el metabolismo está vinculado con una disminución de la señalización intracelular del receptor de insulina en adipocitos. La sobreexpresión de esta citoquina es característica en adipocitos de sujetos obesos y de sujetos con resistencia a la insulina (133).
- **Leptina:** hormona secretada principalmente por los adipocitos, cuya función está relacionada con regulación del peso corporal a través de sus efectos sobre el apetito y el gasto energético (134).
- **Resistina:** es una adipocitoquina secretada por los adipocitos y los macrófagos en el hígado y tejido adiposo (135).
- **Interleucina 6 (IL-6):** citocina proinflamatoria liberada en diversos tejidos, del cual el tejido adiposo, especialmente el visceral, libera del 15% al 30% de toda la IL-6 producida por el organismo (136).
- **Inhibidor del activador del plasminógeno tipo-1 (PAI-1):** principal inhibidor de la fibrinólisis cuyos niveles elevados están vinculados a un mayor riesgo de enfermedad coronaria (137).
- **IPAQ:** Cuestionario Internacional de Actividad Física (138).
- **MET:** Equivalente metabólico usado como indicador biológico de la actividad física, que cuantifica el coste metabólico de un individuo en reposo(139).

III. HIPÓTESIS Y VARIABLES

III.1. Hipótesis

III.1.1. Hipótesis general

H: La actividad física y los hábitos alimentarios se relacionan con la presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021.

III.1.2. Hipótesis específicas

h_1 : La actividad física se relaciona con la presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021.

h_2 : Los hábitos alimentarios se relacionan con la presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021.

III.2. Variables

- **Actividad física:** “Todo movimiento corporal producido por el aparato locomotor con gasto de energía” (140).
- **Hábitos alimentarios:** “Conjunto de costumbres que condicionan la forma como los individuos o grupos seleccionan, preparan y consumen los alimentos, influidas por la disponibilidad de estos, el nivel de educación alimentaria y el acceso a los mismos” (31).
- **Síndrome metabólico:** “El síndrome metabólico es un grupo de los factores de riesgo de ataque cardíaco más peligrosos: diabetes y aumento de la glucosa plasmática en ayunas, obesidad abdominal, colesterol elevado y presión arterial elevada” (141).

III.3. Operacionalización de las variables

Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	CATEGORÍAS	PUNTOS DE CORTE	ESCALA DE MEDICIÓN
Actividad física	Todo movimiento corporal producido por el aparato locomotor con gasto de energía (OMS) (140).	Se evaluará por medio del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) versión corta (142).		Nivel de actividad física	Bajo	<600 METS/sem	Ordinal
					Moderado	600-1500 METS/sem	
					Alto(143)	>1500 METS/sem	
Hábitos alimentarios	Conjunto de costumbres que condicionan la forma como los individuos o grupos seleccionan, preparan y consumen los alimentos, influidas por la disponibilidad de estos, el nivel de educación alimentaria y el acceso a los mismos (FAO) (31).	Se valorarán por medio de un cuestionario de hábitos alimentarios adaptado del estudio de Ferro y Maguiña (144).		Número de comidas	Adecuado: 3 a 5 comidas al día Inadecuado: Menos de 3 comidas al día	Adecuado >=14 puntos Inadecuado <14 puntos	Ordinal
				Consumo de comidas principales	Adecuado: Consumo diario de comidas principales Inadecuado: consumo no diario		
				Lugar donde consume sus alimentos	Adecuado: En casa, en la cafetería o restaurante Inadecuado: En los quioscos o en puestos ambulantes.		
				Tipo de preparaciones de las comidas principales	Adecuado: Guisado, sancochado, a la plancha o al horno Inadecuado: Frituras, a la brasa		
				Consumo de refrigerios	Adecuado: Frutas, frutos secos o cereales integrales Inadecuado: Alimentos		
				Consumo de bebidas	Adecuado: Agua natural, jugos, zumos o refrescos Inadecuado: Otros tipos de bebidas		

Consumo de azúcar	Adecuado: Máximo 2 cucharaditas por vaso Inadecuado: Más de 2 cucharadas
Frecuencia de consumo de sal	Adecuado: No añada sal a las comidas Inadecuado: Añade sal
Frecuencia de consumo de mayonesa	Adecuado: 1-2 veces al mes Inadecuado: Consume mayonesa más de 2 veces al mes
Frecuencia de carne de res	Adecuado: 1 -2 veces por semana Inadecuado: Más de 2 veces por semana
Frecuencia de consumo de pescado	Adecuado: 1 -2 veces por semana Inadecuado: Menos de 1 vez por semana
Frecuencia de consumo de pollo	Adecuado: 1 -2 veces por semana Inadecuado: menos de 1 vez por semana
Frecuencia de consumo de menestras	Adecuado: 1 -2 veces por semana o interdiario Inadecuado: Menos de 1 vez por semana
Frecuencia de consumo de lácteos	Adecuado: Diario Inadecuado: Menos de 7 veces por semana
Frecuencia de consumo de frutas	Adecuado: Consumo diario y 3 porciones al día Inadecuado: Consumir menos de 7 veces por semana
Frecuencia de consumo de verduras	Adecuado: Consumo diario y 2 porciones al día Inadecuado: Consumir menos de 7 veces por semana

Síndrome metabólico	El síndrome metabólico es un grupo de los factores de riesgo de ataque cardíaco más peligrosos: diabetes y aumento de la glucosa plasmática en ayunas, obesidad abdominal, colesterol elevado y presión arterial elevada (IDF) (141).	El síndrome metabólico se determinará de acuerdo a los criterios de la Federación Internacional de Diabetes, que implica la presencia de obesidad central más dos de los siguientes factores: glicemia elevada en ayuno, presión arterial elevada, hipertrigliceridemia o colesterol HDL bajo (141).	1. Obesidad central	Circunferencia de cintura	Hombres/ Normal Hombres/ Alterada Mujeres/ Normal Mujeres/ Alterada	< 90 cm ≥90 cm <80 cm ≥80 cm	Intervalo
			2. Factores de riesgo	1. Glicemia en ayuno	Normal Elevada	<100 mg/dL ≥100 mg/dL	Intervalo
				2. Presión arterial	Normal Elevada	<130/85 mm de Hg ≥130/85 mm de Hg	Intervalo
				3. Triglicéridos	Normal Elevado	<150 mg/dL ≥150 mg/dL	Intervalo
				4. Colesterol HDL	Hombres/Normal Hombres/Bajo Mujeres/Normal Mujeres/Bajo	≥40 mg/dL <40 mg/dL ≥50 mg/dL <50 mg/dL	Intervalo

(140) OMS. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. 2010;7(2):1–16.

(31) FAO. Educación en alimentación y nutrición para la enseñanza básica. 2003;125–30.

(141) IDF. Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome. 2006.

(142) IPAQ. Cuestionario internacional de actividad física IPAQ: formato corto autoadministrado de los últimos 7 días. Res Q [Internet]. 2002

(143) IPAQ. Guidelines for the data processing and analysis of the "International Physical Activity Questionnaire." 2005

(144) Ferro R, Maguñá V. Relación entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal en estudiantes de una universidad pública según área de estudio [Internet]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2012.

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

IV.1. Área de estudio

El estudio se desarrolló en un laboratorio clínico ubicado en una clínica particular en el distrito de Pueblo Libre cuyas coordenadas son 12.070959 S, 77.058757 O.

IV.2. Diseño de investigación

- **Tipo de estudio:** Descriptivo, transversal, observacional, prospectivo según Argimón y Jiménez (145).

IV.3. Población y muestra

IV.3.1. Población

La población estuvo constituida por 60 personas entre técnicos y tecnólogos médicos comprendidos entre los 25 y 50 años de ambos sexos de un laboratorio clínico en la ciudad de Lima en el año 2021.

Criterios de inclusión

- Personal técnico y profesional Tecnólogo médico comprendido entre los 25 y 50 años de edad de ambos sexos que labore en el laboratorio clínico.
- Personal técnico y profesional que acepten participar voluntariamente, lo que quedará de manifiesto con la aceptación en el formulario en el que se le presentará el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Personal técnico y profesional Tecnólogo médico con discapacidad física alguna o contraindicación médica para realizar actividad física.
- Personal técnico y profesional Tecnólogo médico con tratamiento dietético debido a alguna patología u otra causa, indicado por un nutricionista.

IV.3.2. Muestra

La muestra estuvo conformada por 48 individuos que cumplieron con los criterios de inclusión.

IV.4. Procedimientos, técnicas e instrumentos de recolección de información

Variables actividad física y hábitos alimentarios: cuestionario auto cumplimentado

Instrumento:

Los instrumentos que a continuación se detallan fueron recolectados mediante la plataforma de Google Forms.

A. "Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)" (Anexo N°1)

Se realizó una encuesta haciendo uso del cuestionario IPAQ versión corta, el cual es un cuestionario que ha sido internacionalmente validado en población adulta. Este cuestionario se subdivide en cuatro secciones (en las secciones se encuentra la actividad física intensa, moderada, el tiempo dedicado a caminar y el tiempo dedicado a estar sentado) y tiene por finalidad el evaluar la cuantía de actividad física realizada en la última semana (142).

Entre los criterios para la clasificación de los niveles de actividad física se encuentran:

- a) Bajo: Actividad física menor a los 600 MET-minutos/semana
- b) Moderado: 3 días o más de actividad física de intensidad vigorosa al menos 20 minutos por día, o 5 o más días de intensidad física moderada y/o andar al menos 30 minutos por día o 5 o más días de cualquier combinación de andar, actividad de intensidad moderada y actividad de intensidad vigorosa sumando un mínimo total de Actividad Física de al menos 600 MET-minutos/semana.
- c) Alto: Actividades de intensidad vigorosa al menos 3 días por semana sumando un mínimo total de actividad física de al menos 1500 MET-minutos/semana, o 7 a más días de cualquier combinación de andar, intensidad moderada, o actividades de intensidad vigorosa sumando un mínimo total de actividad física de al menos 3000 MET-minutos/semana.

B. Cuestionario de hábitos alimentarios (Anexo N°2)

Se usó una adaptación del cuestionario de Ferro y Maguiña (144), al cual se redujeron el número de preguntas, se modificaron las alternativas y se adicionaron 4 nuevas preguntas.

La validación del instrumento fue mediante un juicio de expertos, constituido por 3 jueces, los cuales dieron su aprobación con un coeficiente de proporción de rangos de 0.76, por ende, se tuvo que realizar las modificaciones correspondientes sugeridas por los jueces calificadores.

Después de ello se obtuvo un cuestionario modificado con 23 preguntas y 2 sub-preguntas, acerca del número de comidas consumidas, frecuencia de consumo de comidas principales, lugar donde se consumen los alimentos, tipo de preparación, consumo de refrigerios, consumo de bebidas y frecuencia de consumo de alimentos.

Para evaluar la confiabilidad, se realizó una prueba piloto con 15 personas que presentaron características similares a la población motivo de estudio y se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.76 lo cual nos indica una confiabilidad aceptable.

Se otorgó 1 punto si contestaban en forma adecuada a cada indicador, caso contrario no se le otorgaba ningún punto.

Variable síndrome metabólico: observación documentada

Instrumento: Formato de registro de datos (Anexo N°3)

Para el diagnóstico de síndrome metabólico se registraron en un formato los datos de perímetro de cintura, presión arterial, glucemia, HDL-colesterol y triglicéridos, para ello se realizó lo siguiente:

a) Medición antropométrica (perímetro de cintura):

La medición del perímetro de cintura fue realizada por el personal de enfermería de la clínica, la cual fue capacitada y se estandarizó con el procedimiento de medición; para realizar la toma de esta medida se utilizó una cinta metálica de marca Lufkin y la medición se realizó de acuerdo al protocolo establecido en el "Manual de vigilancia STEPS de la OMS" (Guía para las mediciones físicas) (59).

b) Medición de la presión arterial

La medición de la presión arterial fue realizada por el personal de enfermería de la clínica, siguiendo el manual para mediciones físicas STEPS de la OMS, para ello se

utilizó un equipo de monitor de presión arterial automático Omron modelo HEM-7120, el cual fue previamente calibrado (146).

c) Toma de muestra sanguínea venosa y análisis bioquímico (glucosa, triglicéridos y colesterol HDL)

Se realizó una toma de muestra sanguínea venosa, la cual estuvo a cargo de un Tecnólogo médico del área de laboratorio, a los participantes del estudio y tuvieron que permanecer en ayuno por 12 horas previo a la toma de muestra de sangre. Luego el profesional de laboratorio se encargó del respectivo análisis bioquímico, ambas actividades se realizaron de acuerdo al manual de procedimientos de laboratorio del Ministerio de Salud (147).

Plan de recolección de la información

Se realizó las coordinaciones con el jefe de un laboratorio clínico de la ciudad de Lima, con la finalidad de que autorice la participación del personal de salud que labora en dicho lugar. Se solicitó el consentimiento informado a través de la plataforma de Google Forms a los técnicos y tecnólogos médicos que desearon participar voluntariamente en el estudio, en donde se detalló acerca de la aplicación de dos cuestionarios en la plataforma de Google Forms, así como de las mediciones antropométricas, bioquímicas y toma de la presión arterial que estuvieron a cargo de los profesionales competentes (profesional colaborador de enfermería y personal contratado de tecnología médica del área de laboratorio), asimismo se enviaron dos videos informativos e infografías sobre el objetivo del estudio y el correcto llenado de los cuestionarios. La recolección de los datos se dio en un tiempo de diez semanas.

IV.5. Análisis estadístico

En el presente estudio no corresponde la prueba de normalidad debido a que las variables son de tipo cualitativas.

Se realizó la revisión y limpieza de la información recogida en una base de datos en hojas de cálculo. Se aplicó la estadística descriptiva a las variables para hallar frecuencias: números y porcentajes, posteriormente se elaboraron tablas y gráficos.

Para el procesamiento estadístico de los datos del presente trabajo de investigación se aplicó la prueba estadística Chi cuadrado con un nivel de confianza del 95%.

Para el análisis descriptivo se usó el programa Microsoft office EXCEL 2016 y para el análisis inferencial el programa SPSS versión 24.

IV.6. Consideraciones éticas

El estudio fue revisado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Anexo N°4), y se realizó bajo las normas éticas de la Declaración de Helsinki. Debido a que el estudio requirió de la participación de seres humanos, a quienes se les realizó la extracción de muestras biológicas (sangre venosa), estos fueron informados sobre el objetivo de la investigación y se les brindó el consentimiento informado (Anexo N°5), donde se explicó acerca de los beneficios garantizando el bienestar de los participantes (principio de beneficencia), derechos, la participación igualitaria sin discriminación alguna (principio de justicia), la confidencialidad de los datos, la participación voluntaria, la libertad para retirarse en cualquier momento sin perjuicio alguno (principio de autonomía) y se indicó que el estudio no representa algún riesgo para su salud (principio de no maleficencia). Este consentimiento se brindó a través de la plataforma de Google Forms, donde las personas que aceptaron participar voluntariamente accedieron a dicho cuestionario. Para respetar la confidencialidad de los participantes los datos fueron recolectados mediante códigos tanto en la respectiva encuesta como en las mediciones antropométricas, medición de la presión arterial y toma de muestras biológicas por el personal colaborador.

V. RESULTADOS

V.1. Presentación y análisis de los resultados

El presente estudio tuvo como objetivo relacionar la actividad física, para cuyo fin se empleó el cuestionario IPAQ versión corta; los hábitos alimentarios cuya descripción ha podido realizarse como consecuencia de la aplicación de un cuestionario de 27 preguntas y para fines de la determinación de la presencia o no del síndrome metabólico se consideró los criterios dados por la Federación Internacional de Diabetes (IDF).

Para fines de esta investigación se contó con la participación de 48 técnicos y tecnólogos médicos del área de laboratorio. De estos 35 (73 %) correspondían a mujeres y los restantes 13 (27 %) a hombres. Por categorías profesionales 31 (65 %) fueron técnicos de laboratorio y 17 (35 %) tecnólogos médicos. La distribución de los grupos de edad y categoría laboral diferenciadas por sexo se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución porcentual del personal de salud de un laboratorio clínico por grupo etario y categoría laboral según sexo, Lima, 2021

	Femenino		Masculino	
	N°	%	N°	%
<i>Edad (años)</i>				
25-37	26	74	10	77
38-50	9	26	3	23
<i>Categoría laboral</i>				
Técnico de laboratorio	25	71	6	46
Tecnólogo Médico	10	29	7	54

Respecto a la actividad física, el 44 % de los individuos presentaron un nivel bajo, 40 % un nivel moderado y 17 % un nivel alto de actividad física. El nivel bajo fue predominante en los técnicos de laboratorio y en el rango de edad de 25 a 37 años (tabla 2). En cuanto al tiempo que manifestaron estar sentados durante los últimos 7 días hábiles, la media (DE) fue de $5 \pm 2,6$ horas/día.

Tabla 2. Nivel de actividad física del personal de salud de un laboratorio clínico según sexo, grupo etario y categoría laboral, Lima, 2021

	Nivel de actividad física					
	Bajo		Moderado		Alto	
	N°	%	N°	%	N°	%
<i>Sexo</i>						
Femenino	15	71	15	79	5	63
Masculino	6	29	4	21	3	37
<i>Edad (años)</i>						
25-37	17	81	11	58	8	100
38-50	4	19	8	42	0	0
<i>Categoría laboral</i>						
Técnico de laboratorio	11	52	13	68	7	88
Tecnólogo Médico	10	48	6	32	1	12

En relación a los hábitos alimentarios hubo un predominio de hábitos adecuados (52 %) con una preponderancia del sexo femenino y según categoría laboral en los técnicos de laboratorio (tabla 3).

Tabla 3. Hábitos alimentarios del personal de salud de un laboratorio clínico según sexo y categoría laboral, Lima, 2021

	Hábitos alimentarios			
	Adecuados		Inadecuados	
	N°	%	N°	%
<i>Sexo</i>				
Femenino	20	80	15	65
Masculino	5	20	8	35
<i>Edad (años)</i>				
25-37	22	88	14	61
38-50	3	12	9	39
<i>Categoría laboral</i>				
Técnico de laboratorio	15	60	16	70
Tecnólogo Médico	10	40	7	30

Respecto al número de comidas durante el día, el 87% de los participantes consumen alimentos más de 3 veces al día y en relación al consumo de comidas principales se observó que más de la mitad consumen de forma diaria el desayuno y almuerzo (60 y 77% respectivamente), siendo el almuerzo el tiempo más consumido de forma diaria, mientras que la cena fue el menos consumido diariamente con un 46% (Figura 1). Además, los participantes manifestaron consumir el desayuno y almuerzo en su lugar de trabajo 56 y 31% respectivamente, siendo este un lugar inadecuado y que podría representar un riesgo para la salud debido a no tener las condiciones adecuadas de higiene y sanidad.

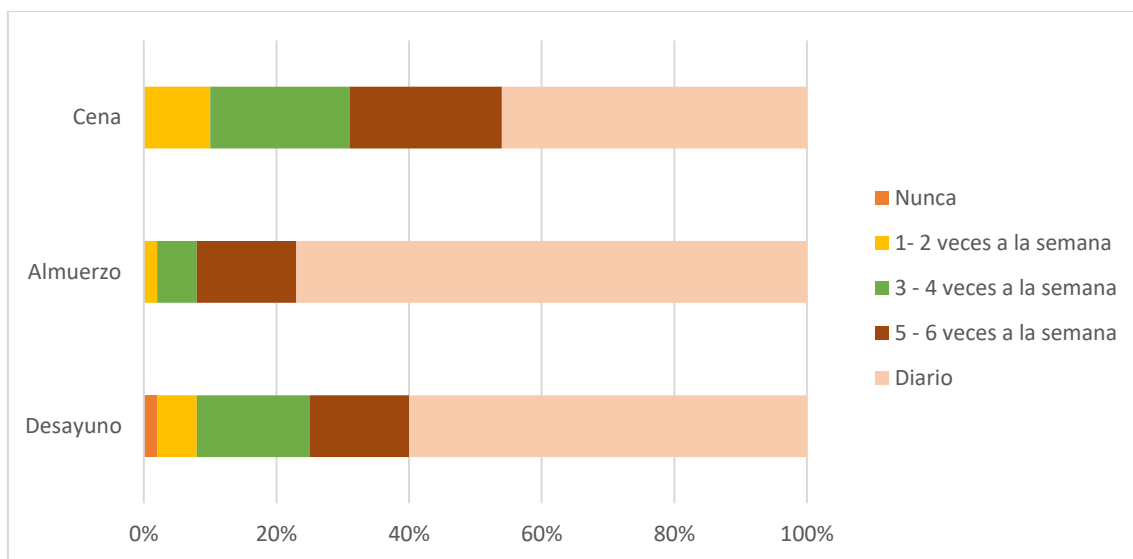


Figura 1. Frecuencia de comidas principales del personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021

El tipo de preparación más consumido durante el almuerzo fueron los guisos con un 79%, asimismo fue el más predominante durante la cena (54%), seguido de la comida sancochada (21%) y frituras (17%) (Figura 2).

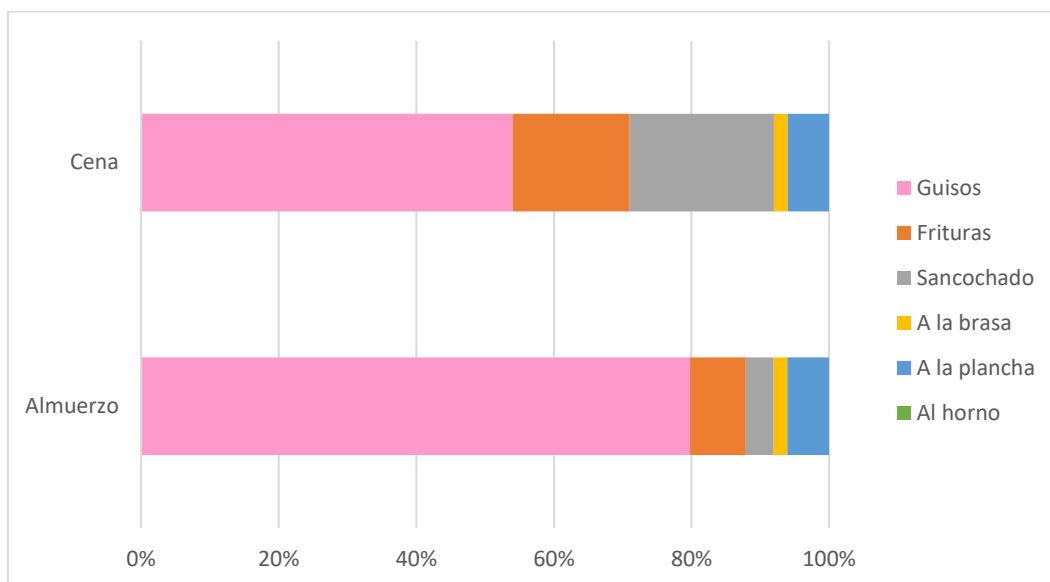


Figura 2. Tipo de preparaciones consumidas en el almuerzo y la cena por el personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021

Se pudo evidenciar que casi la mitad de los participantes no consume ningún alimento durante la media mañana y media tarde (48% y 40% respectivamente), mientras que los que consumían algún alimento optaban preferentemente por los “snacks y/o galletas” (27% y 42% respectivamente) (Figura 3).

Con relación al consumo de bebidas industrializadas, una tercera parte de los participantes manifestó que lo consumía frecuentemente. En cuanto al consumo de bebidas durante el día, el 17 % manifestó que consumía gaseosas, 8% jugos industrializados y el 6% bebidas rehidratantes.

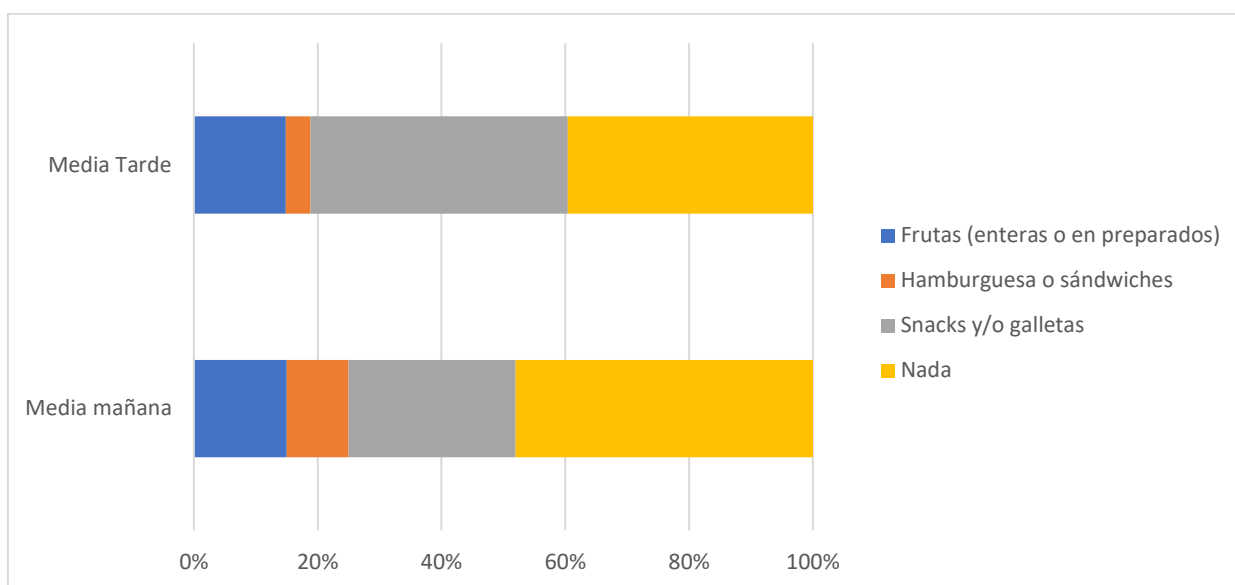


Figura 3. Tipo de alimentos consumidos a media mañana y media tarde por el personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021

Es importante mencionar que se evidencio que el 44% adiciona más de 2 cucharaditas de azúcar por vaso a sus bebidas, además un 8% refirió adicionar más de 3 veces al día azúcar en sus bebidas.

Cabe resaltar que la mitad de los participantes suele adicionar sal a las comidas preparadas y el 38% de los participantes tuvo un consumo regular de mayonesa.

Respecto al consumo de ensalada de verduras se pudo observar que el 15% consume de forma diaria, pero de los cuales solo el 29% consume 2 porciones diarias y en relación al consumo de frutas, el 17% las consume diariamente; sin embargo, ninguna persona consume las 3 porciones diarias recomendadas por las guías alimentarias para la población peruana.

El consumo de alimentos cárnicos fue poco variado, siendo el pollo el alimento más consumido de forma diaria o interdiaria en un 67 %, con un menor consumo de pescado durante la semana; asimismo, un bajo consumo de lácteos en más de la mitad de los participantes (Figura 4).

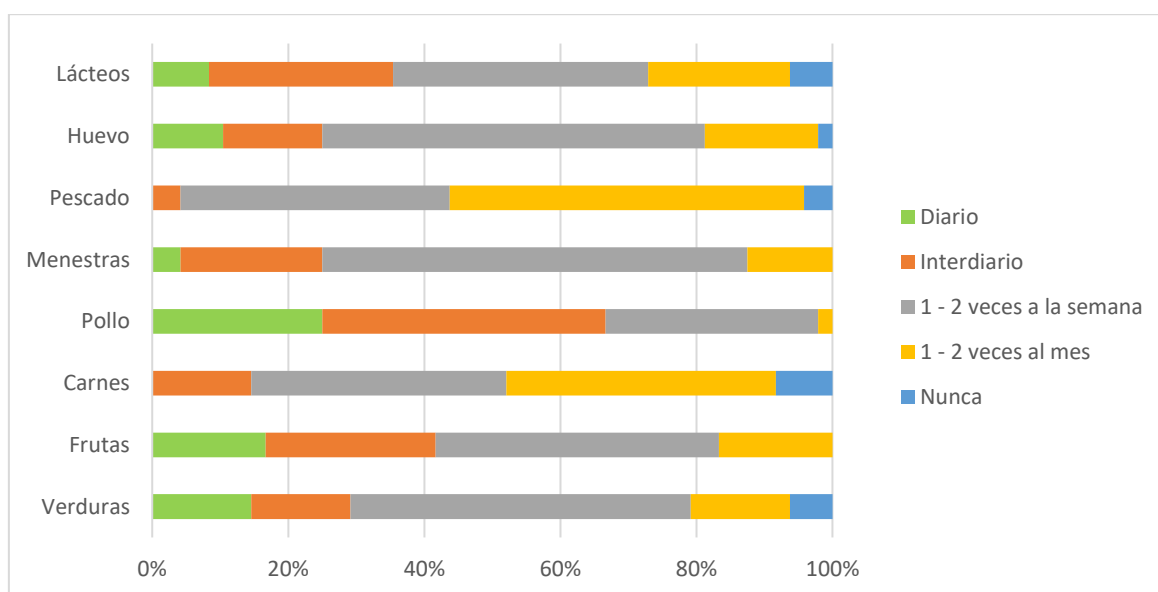


Figura 4. Principales alimentos consumidos por el personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021

En relación al síndrome metabólico (definido en base a los criterios de la IDF) se evidenció una presencia en el 15% de los participantes, siendo más predominante en el sexo masculino y por categoría laboral en los técnicos de laboratorio (Tabla 4).

Tabla 4. Presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico según sexo, grupo etario y categoría laboral, Lima, 2021

	Presencia de síndrome metabólico			
	Sí		No	
	N°	%	N°	%
<i>Sexo</i>				
Femenino	3	43	32	78
Masculino	4	57	9	22
<i>Edad</i>				
25-37	3	43	33	80
37-50	4	57	8	20
<i>Categoría laboral</i>				
Técnico de laboratorio	4	57	27	66
Tecnólogo Médico	3	43	14	34

Respecto a los factores de riesgo del síndrome metabólico abordados, se pudo observar una preponderancia de perímetro abdominal elevado en un 73% de los participantes, de los cuales el 74% fueron mujeres y 26% varones (Figura 5).

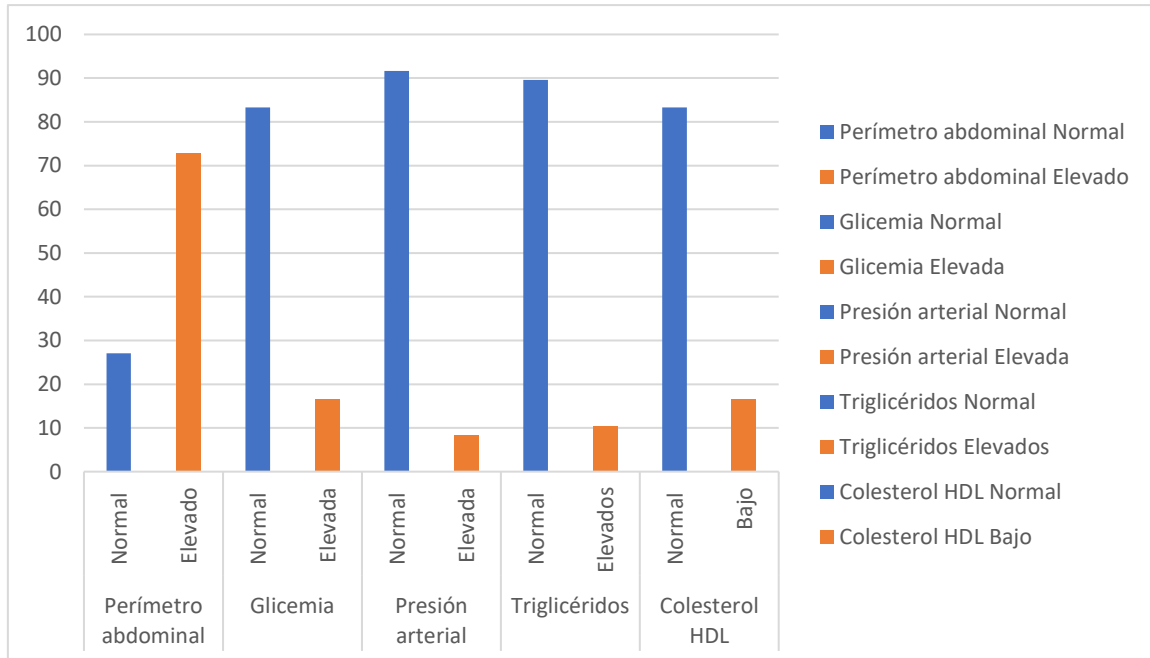


Figura 5. Factores de riesgo de síndrome metabólico del personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021

Para hallar la relación entre la actividad física y el síndrome metabólico, se realizó la prueba razón de verosimilitud debido a que no requiere que todas las celdas sean mayores a 5. Se observó que 7 participantes presentaron síndrome metabólico, de los cuales 2 presentaron un nivel de actividad bajo, 4 moderado y 1 alto. En consecuencia, no se halló asociación entre la actividad física y la presencia de síndrome metabólico ($p = 0.581$) (Tabla 5).

Tabla 5. Presencia de síndrome metabólico según nivel de actividad física en el personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021

Nivel de actividad física	Presencia de síndrome metabólico			
	Sí		No	
	N°	%	N°	%
Bajo	2	29	19	46
Moderado	4	57	15	37
Alto	1	14	7	17

p valor >0.05

Respecto a los hábitos alimentarios y el síndrome metabólico, se realizó la prueba exacta de Fisher debido a que una de las celdas tuvo un recuento menor a 5. Se observó que de los 7 participantes que presentaron síndrome metabólico, 6 (86%) presentaron hábitos inadecuados, encontrándose una asociación entre los hábitos alimentarios y la presencia de síndrome metabólico ($p = 0.044$) (Tabla 5).

Tabla 6. Presencia de síndrome metabólico según hábitos alimentarios en el personal de salud de un laboratorio clínico, Lima, 2021

Hábitos alimentarios	Presencia de síndrome metabólico			
	Sí		No	
	N°	%	N°	%
Adecuados	1	14	24	59
Inadecuados	6	86	17	41

$p < 0.05$

VI. DISCUSIÓN

La actividad física y los hábitos alimentarios saludables son dos piezas claves en la reducción del riesgo de enfermedades no transmisibles, asimismo tienen importantes beneficios en la salud física y mental, por lo tanto identificar estas características en el personal de salud del área de laboratorio clínico resulta relevante ya que debido al tipo de trabajo automatizado que realizan pueden presentar hábitos poco saludables y una limitada práctica de actividad física que conlleven al desarrollo de una ENT y síndrome metabólico cuyas tendencias en los últimos años han sido preocupantes, siendo importante determinar estas características para que se puedan realizar intervenciones a futuro.

En el presente estudio se demostró que el nivel de actividad física predominante fue la actividad baja, seguido de la actividad moderada y alta, lo cual coincide con lo reportado por Iwuala et al. (148) en profesionales sanitarios, entre los cuales incluyeron al personal de salud de laboratorio, en el que el nivel bajo de actividad física fue preponderante con un 79.2%, seguido de la actividad moderada (9,7%) y alta (11,1%), además la actividad física inadecuada estuvo asociada con el sobrepeso-obesidad. Esto contrasta con lo hallado en el estudio realizado por Molina y col. (14) en profesionales de atención primaria, en el cual se encontró que el nivel de actividad moderado fue el más preeminente con 46,5 %, alto con 27 % y bajo 26,5 %. Además, la media global del tiempo que manifestaron estar sentados fue de $5,8 \pm 2,3$ horas/día, cifra semejante a lo encontrado en el presente trabajo.

Otro estudio realizado en el personal sanitario de un hospital en Mérida (12), mostró que el 85,5% de los hombres practicaban actividad física y permanecían sentados una media de $24,75 \pm 9$ horas/semana, mientras que las mujeres practicaban menos actividad física (67,9 %) pero pasaban menos horas sentadas con una media de $17,61 \pm 10,5$ horas/semana, el cual a diferencia de nuestro estudio presenta en promedio un menor tiempo de horas sentados por semana.

Concordante con el presente estudio, Kunene y Taukobong (149) mostró que el 40 % de los trabajadores de un hospital en Sudáfrica presentaron un nivel bajo de actividad física mediante el Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ) , en los cuales la edad fue uno de los factores con el cual se determinó una mayor relación, situación similar a lo encontrado por Abu et al. (150) en el 45.6% de los trabajadores de atención primaria de clínicas privadas que fueron evaluados mediante el mismo instrumento y en donde la

media del tiempo sentado durante el día (5 horas) coincide con esta investigación. En comparación con el estudio de Giraldo et al. (151) el 63 % presentó un nivel adecuado de actividad física, además en dicho estudio se tomaron en consideración otros aspectos como las barreras identificadas para la práctica de actividad física, las cuales fueron el ambiente social, la infraestructura, la poca seguridad en las áreas libres pero principalmente la falta de tiempo, concordante con el estudio de Saridi y col. (152) cuyo principal impedimento fue la falta de tiempo libre así como también la carga laboral. En base a ello sería propicio el desarrollo técnicas de gestión del tiempo libre, tanto a nivel individual como políticas que podrían llevar a la creación de espacios orientados a práctica de actividad física en los centros de trabajo.

Disímil con el presente estudio, Marques-Sule et al. (153) reportó que el 96.14% de los profesionales de la salud presentaron un nivel de actividad física adecuado, los cuales fueron evaluados mediante la Encuesta Europea de Entrevistas de Salud-Cuestionario de Actividad Física (EHIS-PAQ), a su vez compararon el nivel de actividad física de los profesionales de la salud por categoría laboral evidenciando que los fisioterapeutas fueron físicamente más activos que los técnicos de laboratorio y personal sanitario en general.

Peplonska et al. (154) evaluó la actividad física en enfermeras y parteras que trabajaban en turnos nocturnos rotativos mediante el cuestionario internacional de actividad física – IPAQ versión larga, encontrando que la actividad física total y ocupacional fue significativamente mayor entre las enfermeras que trabajaban en turnos nocturnos rotativos, mientras que la rotación del trabajo nocturno entre enfermeras y parteras se asoció con una mayor actividad física ocupacional pero con una menor actividad en el tiempo libre.

Sánchez et al. (155) realizó un estudio en profesionales de la salud en el cual evidenció que el 78,7 % de los sujetos presentaron niveles de actividad física entre moderado y vigoroso, cifra mayor al presente estudio. Asimismo, evaluaron con qué frecuencia solían prescribir en sus consultas la práctica de actividad y ejercicio físico, manifestando que no solían realizar esta prescripción por falta de tiempo, así como por la poca capacitación en esa área, un punto resaltante que, si bien no es abordado por nuestro estudio, pero relevante ya que esta prescripción podría tener un impacto en la comunidad.

En contraste con el presente estudio, Zafiropoulos et al. (156) demostró que el 94% de los profesionales de la salud presentaron un nivel de actividad física moderado-vigoroso haciendo uso del cuestionario internacional de actividad física versión larga (IPAQ-L); sin embargo, estos niveles no fueron concordantes a la evaluación hecha por acelerometría, lo que refleja un posible sesgo en la evaluación de actividad física mediante el uso de cuestionarios. Además, reportaron una media de 10,6 horas sentados por día, cifra mayor a lo encontrado en esta investigación.

Respecto a los hábitos alimentarios hubo un predominio de hábitos adecuados con una preponderancia del sexo femenino, concordante con el estudio de Vilca (15) en profesionales de enfermería en el que se identificó una nutrición saludable en el 60 % y no saludable 40 % y con el estudio de Mamani (64) donde se observó que 72.86 % presentaba una alimentación saludable y se evidenció que los profesionales de enfermería en general tienen conocimiento en promoción de estilos de vida saludables, son conscientes de ello sin embargo por diversos factores no lo ponen en práctica. En contraste con este estudio, Nnadozie et al. (157); demostró que los trabajadores sanitarios de un hospital, incluido el personal de laboratorio clínico, presentaron hábitos alimentarios inadecuados; además no encontró diferencias significativas entre los comportamientos alimentarios por categoría laboral, los cuales incluyeron también a los profesionales dietistas.

Por otro lado, el estudio de Kunene et al. (34) demostró que la mayoría de los profesionales de la salud no presentaban hábitos alimentarios saludables, se saltaban las comidas, especialmente el desayuno; mientras que en el presente estudio más de la mitad de los participantes omitían la cena. Asimismo, tenían un alto consumo de bebidas carbonatadas (55%) el cual era considerablemente mayor a lo encontrado en esta investigación. En el estudio en referencia se encontró que el consumo de refrigerios poco saludables alcanzó un 50%, lo cual es similar a lo hallado por este estudio. Asimismo, debemos de mencionar que en el estudio de Kunene et al. se evidenció un elevado consumo de alimentos fritos y dulces los cuales eran principalmente adquiridos en su centro laboral, situación similar que se observó en el estudio de Monaghan et al. (158) identificándose que los factores que influyeron en las prácticas dietéticas de las enfermeras, son la poca accesibilidad de alimentos saludables ofrecidos en el hospital y la alta carga laboral, que a su vez es concordante con el estudio de Phiri et al. (159) en el que los hábitos alimenticios poco saludables se vieron asociados a la falta de disponibilidad y alto costo de alimentos saludables en las cafeterías de los hospitales. Mientras que en el estudio de Almajwal (160) estos se vieron asociados al estrés y el

turno de trabajo, ya que bajo estas situaciones se mostró un mayor consumo de atracones y comida rápida.

Kim y Kang (161) en su estudio en profesionales de enfermería evidenció hábitos dietéticos inadecuados como saltarse las comidas, tener horarios irregulares de comida y meriendas poco saludables, principalmente el consumo de snacks que coincide con lo encontrado en la presente investigación. Asimismo observó que estos comportamientos se vieron afectados por el trabajo por turnos, donde la puntuación total de los comportamientos dietéticos en los trabajadores por turnos rotativos fue significativamente menor que la de los trabajadores con turnos fijos, concordante a lo encontrado por Takahiro et al. (162) donde el consumo dulces/bocadillos salados y bebidas endulzadas con azúcar fue significativamente mayor en enfermeras japonesas que trabajaban por turnos rotativos que en los jornaleros. Esto coincide con lo observado por Gifkins et al. (163) el cual evaluó las relaciones entre los patrones de alimentación y la fatiga en enfermeras que trabajan por turnos, demostrando que las enfermeras recurrían a conductas alimentarias poco saludables como medio para prevenir la fatiga, estas conductas incluyeron un alto consumo de alimentos azucarados y un mayor consumo de cafeína.

Además, compararon el comportamiento alimentario entre las enfermeras experimentadas y no experimentadas en turnos rotativos y se vio que en ambos grupos de enfermeras se dio un aumento de los comportamientos de comer bocadillos, antojos de alimentos y cambios en la dieta desde que comenzaron el trabajo por turnos y, por lo general, se asociaron con los turnos nocturnos. Las razones por el cual se dieron estos cambios de conducta alimentaria se dieron con el fin de obtener una fuente de energía rápida debido a la fatiga laboral y un mayor bienestar en momentos de estrés, situación similar a lo encontrado por Han et al. (164) en el cual las enfermeras con turnos nocturnos rotativos tenían comportamientos dietéticos poco saludables, como saltarse el desayuno y comer bocadillos nocturnos. Esto a su vez concuerda con la revisión sistemática de Peplóńska et al. (165) donde se reportó una asociación entre el trabajo nocturno de las enfermeras con un mayor consumo de café (cafeína), así como un menor consumo de frutas y verduras. El bajo consumo de frutas y verduras también fue reportado por Gieniusz-Wojczyk et al. (166) en el cual el 75% de las enfermeras evaluadas tuvieron un consumo de frutas y verduras en menos de tres comidas al día, lo cual coincide con lo encontrado en la presente investigación.

Por otra parte, Gifkins et al. observó que las enfermeras más experimentadas se saltaban las comidas y presentaban dificultades para beber suficiente agua. Esto debido a la alta carga laboral y demanda de atención durante sus turnos de trabajo.

El trabajo por turnos es una necesidad para muchos profesionales de la salud, entre ellos el personal de laboratorio clínico, ya que existe una demanda continua de atención médica por los pacientes durante todo el día y la noche. Investigaciones revelan que el personal de salud que trabaja por turnos tiene un riesgo dos veces mayor de desarrollar síndrome metabólico en comparación con el personal que trabaja durante el día(167).

El papel del sueño también jugaría un rol importante a considerar en este grupo, ya que se ha evidenciado que la duración del sueño, irregularidad del sueño, interrupción del sueño y la desalineación circadiana se vinculan a un mayor riesgo de enfermedad cardiometabólica, circunferencia de cintura elevada y SM (168–172).

Como se puede evidenciar las altas exigencias laborales, el trabajo por turnos y el entorno de trabajo pueden ser barreras para mantener hábitos alimentarios saludables incluso para mantener una buena hidratación, siendo un significativo tema ocupacional interesante de abordar en futuros estudios.

En el presente trabajo se evidenció una baja presencia de síndrome metabólico, concordante con el estudio de Abu et al. (173) los cuales compararon la prevalencia de SM en trabajadores sanitarios del turno nocturno y diurno, donde los trabajadores del turno nocturno presentaron un porcentaje más alto de SM, 15.9 % frente a un 10.3% respectivamente. Asimismo, el perímetro abdominal fue mayor en los trabajadores del turno noche y los componentes del SM que mostraron una asociación significativa con el turno nocturno fueron la hipertrigliceridemia y el c-HDL bajo. Este hallazgo es semejante a lo demostrado por Korsiak et al. (174) el cual determinó que el trabajo por turnos está fuertemente asociado con el síndrome metabólico y en el cual la duración del sueño es un intermediario importante entre el trabajo por turnos y la presencia de síndrome metabólico, lo que a su vez coincide con el estudio de Chang et al. (175) en trabajadores sanitarios taiwaneses donde el trabajo nocturno se asoció con un mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico y una circunferencia de cintura alta en comparación con el turno diurno.

Situación similar al estudio de Dele-Ojo et al. (176) en trabajadores sanitarios en el cual demostró una prevalencia de SM de 29.5% según los criterios de la IDF, donde además el sexo femenino tuvo asociación con el SM y los factores de riesgo cardiovasculares como la obesidad abdominal se presentaron con mayor frecuencia en el personal de

salud en comparación con los no trabajadores de la salud, estos hallazgos coinciden con el estudio de Adeoye et al. (177) en trabajadores de salud donde se evidenció una prevalencia de SM de 24.2% además demostraron que las mujeres presentaron una mayor prevalencia de SM 34.9 % frente a 2.4%.

Por otra parte, Diaz-Valle y col. (178) observó una prevalencia de SM de 47% en enfermeras y técnicas de enfermería, donde los principales factores de riesgo alterados fueron el perímetro abdominal (79.5%) y el colesterol HDL bajo (75.5%), lo cual es concordante con los valores de perímetro abdominal encontrados en el presente trabajo.

Valladares y Valencia (179) evaluaron la asociación del síndrome metabólico y los estilos de vida en el personal sanitario, encontrando una prevalencia del 36.9% según los criterios del ATP III y una asociación con una nutrición saludable, concordante con el estudio de Jung et al. (60) en donde los hábitos alimenticios nocturnos y el alto consumo de bebidas carbonatadas fueron los factores que más influyeron en el desarrollo de SM y demostró una prevalencia de SM de 5.6 % en enfermeras coreanas, evidencia similar a lo encontrado en el presente estudio donde se encontró una asociación entre los hábitos alimentarios y la presencia de síndrome metabólico. Ribeyro (179) demostró una prevalencia de SM del 20% en el personal de salud de una clínica privada semejante a esta investigación, asimismo, se identificó prácticas alimentarias saludables en un 52% lo que concuerda con este estudio, sin embargo, el nivel de actividad física predominante fue nivel alto lo cual difiere con la presente investigación en donde se observó que el nivel bajo fue el más preponderante.

Por otro lado, Faruque et al. (180) evaluaron los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles en enfermeras de atención primaria, donde evidenció que el principal factor de riesgo encontrado fue la obesidad central (83,5%) símil al presente estudio, además encontraron una alta prevalencia de inactividad física (86,9%), una ingesta inadecuada de frutas y/o verduras (56,3%) y una ingesta de sal añadida (35,6%), lo último concordante a lo encontrado en el presente trabajo, mientras que Terada et al. (181) encontró que la conducta alimentaria en enfermeras de un hospital estuvo relacionada con la salud cardio metabólica y psicológica, de los cuales una mayor frecuencia de consumo de bocadillos se asoció con un mayor riesgo de obesidad central y una mayor tensión-ansiedad e ira-hostilidad, cabe mencionar que el 70% de los bocadillos consumidos no eran saludables (chocolate, papas fritas y bebidas endulzadas).

Como se puede observar los profesionales de la salud no son ajenos a prácticas poco saludables, tanto en los hábitos alimentarios como en la actividad física. Esto enfatiza la necesidad de generar estrategias a nivel individual, como también políticas orientadas a la creación de espacios saludables en los centros laborales, que coadyuven a la incorporación de comportamientos dietéticos saludables y una mayor práctica de actividad física con el fin de lograr reducir el riesgo cardiometabólico y mejorar la calidad de vida.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

VII.1. Conclusiones

1. La actividad física y los hábitos alimentarios no se relacionan con la presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico.
2. La actividad física, evaluada con la versión corta del IPAQ, no está relacionada con la presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico.
3. Los hábitos alimentarios se relaciona con la presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico.

VII.2. Recomendaciones

1. Realizar investigaciones en el que se integren a otros profesionales de la salud; así como incluir a aquellos pertenecientes tanto al sector público como al privado.
2. Evaluar la actividad física de manera más específica mediante el uso del cuestionario internacional de actividad física (IPAQ), versión larga o mediante la acelerometría.
3. Realizar la evaluación de la prescripción de la actividad física por parte de los profesionales de la salud, debido a que esta podría tener un impacto en la salud de la comunidad.
4. Realizar investigaciones incluyendo otros factores como el sueño y el nivel de estrés en los profesionales de la salud en relación a la presencia de síndrome metabólico.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Myers J, Kokkinos P, Nyelin E. Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and the Metabolic Syndrome. *Nutrients*. 2019;11(1):18.
2. Riley L, Guthold R, Cowan M, Savin S, Bhatti L, Armstrong T, et al. The world health organization STEPwise approach to noncommunicable disease risk-factor surveillance: Methods, challenges, and opportunities. *Am J Public Health*. 2016;106(1):74–8.
3. Saklayen M. The epidemic of the metabolic syndrome. *Curr Hypertens Rep*. 2018;20(2):12.
4. OMS. Action plan for the global strategy for the prevention and control of noncommunicable diseases 2008-2013. OMS. 2013;
5. Budreviciute A, Damiati S, Sabir DK, Onder K, Schuller-Goetzburg P, Plakys G, et al. Management and Prevention Strategies for Non-communicable Diseases (NCDs) and Their Risk Factors. Vol. 8, *Frontiers in Public Health*. Frontiers Media S.A.; 2020.
6. Muzenda T, Dambisya PM, Kamkuemah M, Gausi B, Battersby J, Oni T. Mapping food and physical activity environments in low- and middle-income countries: A systematised review. Vol. 75, *Health and Place*. Elsevier Ltd; 2022.
7. Di Cesare M, Sorić M, Bovet P, Miranda JJ, Bhutta Z, Stevens GA, et al. The epidemiological burden of obesity in childhood: A worldwide epidemic requiring urgent action. Vol. 17, *BMC Medicine*. BioMed Central Ltd.; 2019.
8. Organización Mundial de la Salud. Actividad física [Internet]. [cited 2020 Jun 14]. Available from: <https://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
9. Zamarripa J, Ruiz F, López J, Fernández R. Frecuencia, duración, intensidad y niveles de actividad física durante el tiempo libre en la población adulta de Monterrey(Nuevo León, México). *Revista digital del centro del profesorado Cuevas-Olula*. 2014;7(14):3–12.
10. González-Jiménez R, León-Larios F, Lomas-Campos M, Albar M. Factores socioculturales determinantes de los hábitos alimentarios de niños de una escuela-jardín en Perú: estudio cualitativo. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(4):700–5.
11. Aranceta-Bartrina J. Nuevos retos de la nutrición comunitaria. *Rev Esp Nut Comunitaria*. 2010;16(1):51–5.
12. Marqués R, Beato P, Tormo M. Hábitos de vida, de alimentación y evaluación nutricional en personal sanitario del hospital de Mérida. *Nutr Hosp*. 2015;31(4):1763–70.
13. Argüello-González A, Cruz-Arteaga G. Autorregulación de hábitos alimenticios en médicos residentes de Medicina Familiar con sobrepeso u obesidad. *Atención Familiar*. 2017;24(4):160–4.

14. Molina J, Sánchez S, Herreros M, Vizcarro D, López C. Prevalencia de actividad física en profesionales de atención primaria de Cataluña. *Semergen*. 2017;43(5):352–7.
15. Vilca-Apaza A. Estilos de vida en el profesional de enfermería del servicio de Emergencia. *Hospital Cayetano Heredia*, 2017. 2017;1–53.
16. Mehrdad R, Pouryaghoub G, Moradi M. Association between metabolic syndrome and job rank. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2018;9(1):45–51.
17. Esposito K, Chiodini P, Colao A, Lenzi A, Giugliano D. Metabolic syndrome and risk of cancer: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*. 2012;35(11):2402–11.
18. Pereira-Rodríguez J, Melo-Ascanio J, Caballero-Chavarro M, Rincón-Gonzales G, Jaimes-Martin T, Niño-Serrato R. Síndrome metabólico. *Apuntes de Interés. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. 2016;22(2).
19. Castillo J, Cuevas M, Galiana M, Romero E. Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*. 2017;17(2):7–24.
20. Santos-Marcos JA, Perez-Jimenez F, Camargo A. The role of diet and intestinal microbiota in the development of metabolic syndrome. Vol. 70, *Journal of Nutritional Biochemistry*. Elsevier Inc.; 2019. p. 1–27.
21. Nikpour M, Tirgar A, Hajiahmadi M, Hosseini A, Heidari B, Ghaffari F, et al. Shift work and metabolic syndrome: A multi-center cross-sectional study on females of reproductive age. *Biomed Rep*. 2019;10(5):311–7.
22. Sakuraya A, Watanabe K, Kawakami N, Imamura K, Ando E, Asai Y, et al. Work-related psychosocial factors and onset of metabolic syndrome among workers: A systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open*. 2017;7(6):1–5.
23. Ranasinghe P, Mathangasinghe Y, Jayawardena R, Hills AP, Misra A. Prevalence and trends of metabolic syndrome among adults in the Asia-pacific region: A systematic review. *BMC Public Health*. 2017 Jan 21;17(1).
24. Moore JX, Chaudhary N, Akinyemiju T. Metabolic syndrome prevalence by race/ethnicity and sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-2012. *Prev Chronic Dis*. 2017;14(3).
25. Carvajal C. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Medicina Legal de Costa Rica [Internet]*. 2017;34(1):175–93. Available from: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152017000100175
26. Márquez-Sandoval F, MacEdo-Ojeda G, Viramontes-Hörner D, Fernández Ballart JD, Salas Salvadó J, Vizmanos B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: A systematic review. Vol. 14, *Public Health Nutrition*. 2011. p. 1702–13.
27. Cárdenas H, Sánchez J, Roldán L, Mendoza F. Prevalencia del síndrome metabólico en personas a partir de 20 años de edad. Perú, 2005. *Rev Esp Salud Publica*. 2009;83(2):257–65.

28. Vizmanos B, Betancourt-Nuñez A, Márquez-Sandoval F, González-Zapata LI, Monsalve-Álvarez J, Bressan J, et al. Metabolic Syndrome among Young Health Professionals in the Multicenter Latin America Metabolic Syndrome Study. *Metab Syndr Relat Disord*. 2020 Mar 1;18(2):86–95.
29. OPS/OMS. Plan de acción para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles en las Américas 2013-2019. 2019. 24–27 p.
30. Organización Mundial de la Salud. Datos y cifras de la actividad física [Internet]. [cited 2020 Jun 14]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
31. FAO. Educación en alimentación y nutrición para la enseñanza básica. 2003;125–30.
32. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedades no transmisibles en las Américas: construyamos un futuro más saludable. OPS. 2011;1–55.
33. Morelos R, Ramírez M, Sánchez G, Chavarín C, Meléndez-Herrada E. El trabajador de la salud y el riesgo de enfermedades infecciosas adquiridas. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*. 2014;57(4):34–42.
34. Kunene S, Taukobong N. Dietary habits among health professionals working in a district hospital in KwaZulu-Natal, South Africa. *Afr J Prim Health Care Fam Med*. 2017;9(1):1364.
35. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. Vol. 54, *British Journal of Sports Medicine*. BMJ Publishing Group; 2020. p. 1451–62.
36. An HY, Chen W, Wang CW, Yang HF, Huang WT, Fan SY. The relationships between physical activity and life satisfaction and happiness among young, middle-aged, and older adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jul 1;17(13):1–10.
37. Haileamlak A. Physical Inactivity: The Major Risk Factor for Non-Communicable Diseases. Vol. 29, *Ethiopian journal of health sciences*. NLM (Medline); 2019. p. 810.
38. Saad HA, Low PK, Jamaluddin R, Chee HP. Level of physical activity and its associated factors among primary healthcare workers in Perak, Malaysia. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Aug 2;17(16):1–12.
39. Maza Avila FJ, Caneda-Bermejo MC, Vivas-Castillo AC. Hábitos alimenticios y sus efectos en la salud de los estudiantes universitarios. Una revisión sistemática de la literatura. *Psicogente*. 2022 May 2;25(47):1–31.
40. Tenelanda-López D, Valdivia-Moral P, Castro-Sánchez M. Eating habits and their relationship to oral health. *Nutrients*. 2020 Sep 1;12(9):1–8.
41. Przybyłowicz KE, Danielewicz A. Eating Habits and Disease Risk Factors. Vol. 14, *Nutrients*. MDPI; 2022.
42. Mahmood L, Flores-Barrantes P, Moreno LA, Manios Y, Gonzalez-Gil EM. The influence of parental dietary behaviors and practices on children's eating habits. Vol. 13, *Nutrients*. MDPI AG; 2021.

43. Wilkinson MJ, Manoogian ENC, Zadourian A, Lo H, Fakhouri S, Shoghi A, et al. Ten-hour time-restricted eating reduces weight, blood pressure, and atherogenic lipids in patients with metabolic syndrome. 2020;31(1):92–104.
44. Bovolini A, Garcia J, Andrade MA, Duarte JA. Metabolic Syndrome Pathophysiology and Predisposing Factors. *Int J Sports Med.* 2021 Mar 1;42(3):199–214.
45. Świątkiewicz I, Woźniak A, Taub PR. Time-restricted eating and metabolic syndrome: Current status and future perspectives. Vol. 13, *Nutrients.* MDPI AG; 2021. p. 1–24.
46. Katsimardou A, Imprialos K, Stavropoulos K, Sachinidis A, Doumas M, Athyros V. Hypertension in Metabolic Syndrome: Novel Insights. *Curr Hypertens Rev.* 2020 Apr 16;16(1):12–8.
47. Gustavo de Sousa Y, Morato M, Ramos de Lima L, Rodrigues da Silva I, de Oliveira A, Gomes da Costa M, et al. Impact of metabolic syndrome components in high-risk cardiovascular disease development in older adults. *Clin Interv Aging.* 2020;15:1691–700.
48. Stewart LK, Kline JA. Metabolic syndrome increases risk of venous thromboembolism recurrence after acute pulmonary embolism. *Ann Am Thorac Soc.* 2020 Jul 1;17(7):821–8.
49. Regufe VMG, Pinto CMCB, Perez PMVHC. Metabolic syndrome in type 2 diabetic patients: a review of current evidence. *Porto Biomed J.* 2020 Nov;5(6):e101.
50. Clifton P. Metabolic Syndrome—Role of Dietary Fat Type and Quantity. *Nutrients.* 2019;32(452).
51. Hernández M, Batlle M, Martínez B, San-Cristóbal R, Pérez-Díez S, Navas-Carretero S, et al. Cambios alimentarios y de estilo de vida como estrategia en la prevención del síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2: Hitos y perspectivas. *An Sist Sanit Navar.* 2016;39(2):269–89.
52. Rochlani Y, Pothineni N, Kovelamudi S, Mehta J. Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Ther Adv Cardiovasc Dis* [Internet]. 2017;11(8):215–25. Available from: 10.1177 / 1753944717711379
53. Ogurtsova K, da Rocha Fernandes JD, Huang Y, Linnenkamp U, Guariguata L, Cho NH, et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates for the prevalence of diabetes for 2015 and 2040. *Diabetes Res Clin Pract.* 2017;128:40–50.
54. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB, et al. IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes Res Clin Pract.* 2022 Jan 1;183.
55. Escobedo J, Schargrodsky H, Champagne B, Silva H, Boissonnet CP, Vinueza R, et al. Prevalence of the Metabolic Syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: The CARMELA cross sectional study. *Cardiovasc Diabetol.* 2009;8:52.

56. Márquez-Sandoval F, MacEdo-Ojeda G, Viramontes-Hörner D, Fernández JD, Salas J, Vizmanos B. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: A systematic review. *Public Health Nutr.* 2011;14(10):1702–13.
57. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Díaz M, Cobos L, Bryce A, Parra-Carrillo JZ, et al. Consenso Latinoamericano de Hipertensión en pacientes con Diabetes tipo 2 y Síndrome Metabólico. *Anales Venezolanos de Nutricion.* 2013;26(1):40–61.
58. Lizarzaburu J. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *Anales de la Facultad de Medicina.* 2014;74(4):315.
59. Nolan PB, Carrick-Ranson G, Stinear JW, Reading SA, Dalleck LC. Prevalence of metabolic syndrome and metabolic syndrome components in young adults: A pooled analysis. *Prev Med Rep.* 2017;7:211–5.
60. Jung H, Dan H, Pang Y, Kim B, Jeong H, Lee JE, et al. Association between dietary habits, shift work, and the metabolic syndrome: The Korea nurses health study. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(20):1–13.
61. Lorzadeh E, Sangsefidi ZS, Mirzaei M, Hosseinzadeh M. Dietary Habits and their Association with Metabolic Syndrome in a sample of Iranian adults: A population-based study. *Food Sci Nutr.* 2020;(September):1–9.
62. Hernandez Laura VJ. Prevalencia de síndrome metabólico y sobrepeso-obesidad en trabajadores de salud del Hospital Ramón Castilla nivel II-Lima Perú 2017. 2018.
63. Soto M, Bernui I, Carbajal I. Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores del centro materno infantil Miguel Grau- Chaclacayo-Perú. *Anales de la Facultad de Medicina.* 2015 Jul 10;76(2):155.
64. Mamani S. Estilos de vida saludable que practica el profesional de enfermería del Hospital Daniel A. Carrión(EsSalud – Calana) Tacna – 2012. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. 2013;
65. Bagheri P, Khalili D, Seif M, Rezaianzadeh A. Dynamic behavior of metabolic syndrome progression: a comprehensive systematic review on recent discoveries. *BMC Endocr Disord.* 2021 Dec 1;21(1).
66. Ighbariya A, Weiss R. Insulin Resistance, Prediabetes, Metabolic Syndrome: What Should Every Pediatrician Know? Vol. 9, *JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology.* Galenos Publishing House; 2017. p. 49–57.
67. Lotti F, Marchiani S, Corona G, Maggi M. Metabolic syndrome and reproduction. Vol. 22, *International Journal of Molecular Sciences.* MDPI AG; 2021. p. 1–28.
68. Rojas M, Chávez-Castillo M, Pirela D, Parra H, Nava M, Chacín M, et al. Metabolic syndrome: Is it time to add the central nervous system? Vol. 13, *Nutrients.* MDPI AG; 2021.
69. Mehrdad R, Pouryaghoub G, Moradi M. Association between metabolic syndrome and job rank. *International Journal of Occupational and Environmental Medicine.* 2018 Jan 1;9(1):45–51.
70. Scherübl H. Metabolisches Syndrom und Krebsrisiko. *Dtsch Med Wochenschr.* 2022;147(6):1068–77.

71. Lee J, Lee KS, Kim H, Jeong H, Choi MJ, Yoo HW, et al. The relationship between metabolic syndrome and the incidence of colorectal cancer. *Environ Health Prev Med.* 2020 Feb 19;25(1).
72. Park SK, Oh CM, Kim MH, Ha E, Choi YS, Ryoo JH. Metabolic syndrome, metabolic components, and their relation to the risk of pancreatic cancer. *Cancer.* 2020 Jan 1;126(9):1979–86.
73. Rothwell JA, Jenab M, Karimi M, Truong T, Mahamat-Saleh Y, Ferrari P, et al. Metabolic Syndrome and Risk of Gastrointestinal Cancers: An Investigation Using Large-scale Molecular Data. *Clinical Gastroenterology and Hepatology.* 2022 Jun 1;20(6):e1338–52.
74. Du W, Guo K, Jin H, Sun L, Ruan S, Song Q. Association Between Metabolic Syndrome and Risk of Renal Cell Cancer: A Meta-Analysis. Vol. 12, *Frontiers in Oncology.* Frontiers Media S.A.; 2022.
75. Park JH, Cho HS, Yoon JH. Thyroid Cancer in Patients with Metabolic Syndrome or Its Components: A Nationwide Population-Based Cohort Study. *Cancers (Basel).* 2022 Aug 25;14(17):4106.
76. Hwang KT, Han K do, Oh S, Koo BK, Lee SK, Kim J, et al. Influence of metabolic syndrome on risk of breast cancer: A study analyzing nationwide data from Korean National Health Insurance Service. *Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention.* 2020 Oct 1;29(10):2038–47.
77. Zhao P, Xia N, Zhang H, Deng T. The Metabolic Syndrome Is a Risk Factor for Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. Vol. 13, *Obesity Facts.* S. Karger AG; 2020. p. 384–96.
78. Yang X, Wang JL. The role of metabolic syndrome in endometrial cancer: A review. Vol. 9, *Frontiers in Oncology.* Frontiers Media S.A.; 2019.
79. Lee DY, Lee TS. Associations between metabolic syndrome and gynecologic cancer. *Obstet Gynecol Sci.* 2020;63(3):215–24.
80. Mahabaleshwarkar R, Liu TL, McKillop IH, Spencer M. The Association between Metabolic Syndrome and Non-Alcoholic Fatty Liver Disease Diagnosis Varies by Race. *Metab Syndr Relat Disord.* 2022 Jun 1;20(5):286–94.
81. Martín MS, Guillén JRO, Cano AP, Ángel JMR. Metabolic syndrome, non-alcoholic fatty liver disease, and hepatocellular carcinoma. Vol. 112, *Revista Espanola de Enfermedades Digestivas.* ARAN Ediciones S.A.; 2020. p. 133–8.
82. Lim S, Kim JW, Targher G. Links between metabolic syndrome and metabolic dysfunction-associated fatty liver disease. Vol. 32, *Trends in Endocrinology and Metabolism.* Elsevier Inc.; 2021. p. 500–14.
83. Kouvari M, D’cunha NM, Travica N, Sergi D, Zec M, Marx W, et al. Metabolic Syndrome, Cognitive Impairment and the Role of Diet: A Narrative Review. Vol. 14, *Nutrients.* MDPI; 2022.
84. Zuin M, Roncon L, Passaro A, Cervellati C, Zuliani G. Metabolic syndrome and the risk of late onset Alzheimer’s disease: An updated review and meta-analysis. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases.* 2021 Jul 22;31(8):2244–52.

85. Souza AP da S, Barros WMA, Silva JML, Silva MRM, Silva ABJ, Fernandes MS de S, et al. Effect of Metabolic Syndrome on Parkinson's Disease: A Systematic Review. Vol. 76, Clinics. UNIV SAOPAULO; 2021.
86. Nam GE, Kim SM, Han K, Kim NH, Chung HS, Kim JW, et al. Metabolic syndrome and risk of Parkinson disease: A nationwide cohort study. PLoS Med. 2018 Aug 1;15(8).
87. Gobin R, Tian D, Liu Q, Wang J. Periodontal diseases and the risk of metabolic syndrome: An updated systematic review and meta-analysis. Vol. 11, Frontiers in Endocrinology. Frontiers Media S.A.; 2020. p. 1035–57.
88. Zhou L, Han L, Liu M, Lu J, Pan S. Impacto del síndrome metabólico en las hormonas sexuales y la función reproductiva un metanálisis de 2923 casos y 14062 controles. Aging . 2021;13(2):1962–71.
89. Castaneda A, Jauregui-Maldonado E, Ratnani I, Varon J, Surani S. Correlation between metabolic syndrome and sleep apnea. World J Diabetes. 2018 Apr 15;9(4):66–71.
90. Kim DH, Kim B, Han K, Kim SW. The relationship between metabolic syndrome and obstructive sleep apnea syndrome: a nationwide population-based study. Sci Rep. 2021 Dec 1;11(1).
91. Chasens ER, Imes CC, Kariuki JK, Luyster FS, Morris JL, DiNardo MM, et al. Sleep and Metabolic Syndrome. Vol. 56, Nursing Clinics of North America. W.B. Saunders; 2021. p. 203–17.
92. López A, Rodrigo P. Nutrición y síndrome metabólico. Nutr clín diet hosp. 2012;32(3):92–7.
93. Xu H, Li X, Adams H, Kubena K, Guo S. Etiology of metabolic syndrome and dietary intervention. Int J Mol Sci. 2019;20(1):1–19.
94. McCracken E, Monaghan M, Sreenivasan S. Pathophysiology of the metabolic syndrome. Clin Dermatol. 2018 Jan 1;36(1):14–20.
95. Vrdoljak J, Kumric M, Vilovic M, Martinovic D, Rogosic V, Borovac JA, et al. Can Fasting Curb the Metabolic Syndrome Epidemic? Vol. 14, Nutrients. MDPI; 2022.
96. Fahed G, Aoun L, Zerdan MB, Allam S, Zerdan MB, Bouferraa Y, et al. Metabolic Syndrome: Updates on Pathophysiology and Management in 2021. Vol. 23, International Journal of Molecular Sciences. MDPI; 2022.
97. Fragozo-Ramos MC. Síndrome metabólico: revisión de la literatura. Medicina y Laboratorio. 2022 Jan 11;26(1):47–62.
98. Molina de Salazar DI, Muñoz-Gómez D. Metabolic syndrome in women. Revista Colombiana de Cardiología. 2018 Jan 1;25:21–9.
99. Taghipour YD, Hajialyani M, Naseri R, Hesari M, Mohammadi P, Stefanucci A, et al. Nanoformulations of natural products for management of metabolic syndrome. Vol. 14, International Journal of Nanomedicine. Dove Medical Press Ltd.; 2019. p. 5303–21.

100. Battelli MG, Bortolotti M, Polito L, Bolognesi A. Metabolic syndrome and cancer risk: The role of xanthine oxidoreductase. Vol. 21, *Redox Biology*. Elsevier B.V.; 2019.
101. Chrysant SG. Pathophysiology and treatment of obesity-related hypertension. Vol. 21, *Journal of Clinical Hypertension*. Blackwell Publishing Inc.; 2019. p. 555–9.
102. Hall JE, do Carmo JM, da Silva AA, Wang Z, Hall ME. Obesity, kidney dysfunction and hypertension: mechanistic links. Vol. 15, *Nature Reviews Nephrology*. Nature Publishing Group; 2019. p. 367–85.
103. da Silva AA, do Carmo JM, Li X, Wang Z, Mouton AJ, Hall JE. Role of Hyperinsulinemia and Insulin Resistance in Hypertension: Metabolic Syndrome Revisited. Vol. 36, *The Canadian journal of cardiology*. NLM (Medline); 2020. p. 671–82.
104. el Meouchy P, Wahoud M, Allam S, Chedid R, Karam W, Karam S. Hypertension Related to Obesity: Pathogenesis, Characteristics and Factors for Control. Vol. 23, *International Journal of Molecular Sciences*. MDPI; 2022.
105. Hall JE, do Carmo JM, da Silva AA, Wang Z, Hall ME. Obesity, kidney dysfunction and hypertension: mechanistic links. Vol. 15, *Nature Reviews Nephrology*. Nature Publishing Group; 2019. p. 367–85.
106. Dessie G, Ayelign B, Akalu Y, Shibabaw T, Molla MD. Effect of leptin on chronic inflammatory disorders: Insights to therapeutic target to prevent further cardiovascular complication. Vol. 14, *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. Dove Medical Press Ltd; 2021. p. 3307–22.
107. Zhang S, Xu M, Zhang W, Liu C, Chen S. Natural polyphenols in metabolic syndrome: Protective mechanisms and clinical applications. Vol. 22, *International Journal of Molecular Sciences*. MDPI; 2021.
108. Noce A, di Lauro M, di Daniele F, Zaitseva AP, Marrone G, Borboni P, et al. Natural bioactive compounds useful in clinical management of metabolic syndrome. *Nutrients*. 2021 Feb 1;13(2):1–37.
109. Fernández-Travieso J. Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular. *Revista CENIC Ciencias Biológicas*. 2016;2:106–19.
110. Fernández Morín J, do Achiong Estupiñan F. Metabolic syndrome: a health problem with many definitions. *Revista Médica Electrónica*. 2012;34(2):199–213.
111. Giraldo Giraldo NA, Zea Perdomo AM, Tobón Aristizábal T, Estrada-Restrepo A. Síndrome metabólico en un grupo de adultos mayores no institucionalizados según criterios de organismos internacionales. *Perspectivas en Nutrición Humana*. 2017;18(1):25–35.
112. Alberti K, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome - A new world-wide definition. A consensus statement from the International Diabetes Federation. Vol. 23, *Diabetic Medicine*. John Wiley & Sons, Ltd; 2006. p. 469–80.
113. Barbosa S, Urrea Á. Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Katharsis: Revista de Ciencias Sociales*. 2018;(25):141–60.

114. Román C, Fernández M, Acevedo M, Alarcón G, Araya MV, Barquín I, et al. Ejercicio: una herramienta clave en la prevención cardiovascular. Consenso de la Sociedad Chilena de Cardiología y Cirugía Cardiovascular y de la Sociedad Chilena de Kinesiología en Cardiología y Cirugía Cardiovascular. *Revista chilena de cardiología*. 2019;38(2):149–57.
115. Ekblom-Bak E, Halldin M, Vikström M, Stenling A, Gigante B, de Faire U, et al. Physical activity attenuates cardiovascular risk and mortality in men and women with and without the metabolic syndrome – a 20-year follow-up of a population-based cohort of 60-year-olds. *Eur J Prev Cardiol*. 2020;
116. Lim HK, Sull JW, Park BS, Mun JY, Hong MH, Lee Y, et al. Relationship of Metabolic Diseases with Physical Activity Depending on Age. *The Korean Journal of Clinical Laboratory Science*. 2018;50(2):144–54.
117. Suliga E, Kozieł D, Cieśla E, Głuszek S. Association between dietary patterns and metabolic syndrome in individuals with normal weight: A cross-sectional study. *Nutr J* [Internet]. 2015;14(1):1–10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12937-015-0045-9>
118. Suazo-Fernández R, Fernández-Dávila F. Actividad física , condición física y factores de riesgo cardio-metabólicos en adultos jóvenes de 18 a 29 años. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2017;145–9.
119. Kataria I, Chadha R, Pathak R. Metabolic syndrome in adults: relation with diet and other lifestyle factors. *Rev Health Care*. 2015;6(3):99–124.
120. Kim B, Park EY. The combined effect of socioeconomic status and metabolic syndrome on depression: The Korean National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES). *BMC Public Health*. 2020;20(1):1–12.
121. Zambrano R, Colina J, Valero Y, Herrera H, Valero J. Evaluación de hábitos alimentarios y estado nutricional en adolescentes de Caracas, Venezuela. *Anales Venezolanos de Nutricion*. 2013;26(2):86–94.
122. Castro-Barquero S, Ruiz-León AM, Sierra-Pérez M, Estruch R, Casas R. Dietary strategies for metabolic syndrome: A comprehensive review. *Nutrients*. 2020;12(10):1–21.
123. Al-Qawasmeh RH, Tayyem RF. Dietary and lifestyle risk factors and metabolic syndrome: Literature review. *Current Research in Nutrition and Food Science*. 2018;6(3):594–608.
124. Suárez C, Sanz D, Miguel E. Sobrepeso y obesidad. *Revista Farmacia Profesional*. 2002;16.
125. Díaz-Franco J. Estrés alimentario y salud laboral vs. estrés laboral y alimentación equilibrada. *Med Segur Trab (Madr)*. 2007;53(209):93–9.
126. Méndez-Hernández P, Dosamantes-Carrasco LD, Siani C, Pierlot R, Martínez-Gómez M, Rivera-Paredes B, et al. Mealtime habits and risk of developing the metabolic syndrome or insulin resistance among Mexican adults. *British Journal of Nutrition*. 2016;116(10):1824–33.
127. Sarebanhassanabadi M, Mirhosseini SJ, Mirzaei M, Namayandeh SM, Soltani MH, Pedarzadeh A, et al. Association between dietary habits and changes in

- cardiometabolic risk factors in patients with metabolic syndrome: A 10-year follow-up study. *Progress in Nutrition*. 2019;21(2):348–58.
128. Souza RV, Sarmiento RA, de Almeida JC, Canuto R. The effect of shift work on eating habits: A systematic review. *Scand J Work Environ Health*. 2019;45(1):7–21.
 129. Resuehr D, Wu G, Johnson RL, Young ME, Hogenesch JB, Gamble KL. Shift Work Disrupts Circadian Regulation of the Transcriptome in Hospital Nurses. *J Biol Rhythms*. 2019 Apr 1;34(2):167–77.
 130. Thosar SS, Butler MP, Shea SA. Role of the circadian system in cardiovascular disease. Vol. 128, *Journal of Clinical Investigation*. American Society for Clinical Investigation; 2018. p. 2157–67.
 131. Ríos PAZ, Zavala MOQ. Circadian dyssynchrony and its effect on metabolic syndrome parameters in workers: An integrative literature review. *Enfermería Global*. 2021;20(2):603–13.
 132. Sánchez V, Martínez A. Hábitos alimentarios y conductas relacionadas con la salud en una población universitaria. *Nutr Hosp*. 2015;31(1):449–57.
 133. Ramírez M, Sánchez C. El factor de necrosis tumoral- α , la interleuquina-8 y la resistencia a la insulina en mujeres obesas. *Rev Venez Endocrinol Metab*. 2017;2(15):78–85.
 134. Basain Valdés JM, Valdés Alonso M del C, Pérez Martínez MP, Jorge Díaz M de LÁ, Linares Valdés H. Papel de la leptina como señal aferente en la regulación de la homeostasis energética. *Rev Cubana Pediatr*. 2016;88(1):74–80.
 135. DeLuis DA, Gómez E, Ortolá A, Delgado E, Díaz G, Torres B, et al. La variante rs10401670 del gen de la resistina se relaciona con los niveles de resistina circulante, la resistencia a la insulina y la presencia de diabetes mellitus de tipo 2 en los pacientes obesos. *Nutr Hosp*. 2020;37(2):293–8.
 136. Sánchez J, López D, Pinzón Ó, Sepúlveda J. Adipokines and metabolic syndrome: Multiple aspects of a complex pathophysiological process. *Revista Colombiana de Cardiología*. 2010;17(4):167–76.
 137. Ciszet A, Bermudez V. Inhibidor del activador del plasminógeno tipo 1 (PAI-1) y su relación con la aterosclerosis coronaria. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2007;2:151–6.
 138. Mantilla Toloza SC, Gómez-Conesa A. El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. Vol. 10, *Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología*. Ediciones Doyma, S.L.; 2007. p. 48–52.
 139. Pérez BM. Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. Vol. 27, *An Venez Nutr*. 2014.
 140. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. 2010;7(2):1–16.
 141. IDF. Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome. 2006;23.

142. IPAQ. Cuestionario internacional de actividad física IPAQ: formato corto autoadministrado de los últimos 7 días. Res Q. 2002;
143. IPAQ. Guidelines for the data processing and analysis of the "International Physical Activity Questionnaire." 2005;
144. Ferro R, Maguiña V. Relación entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal en estudiantes de una universidad pública según área de estudio. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2012.
145. Argimon J, Jiménez J. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. 2013. 1384 p.
146. OMS | Parte 3: Guías para la formación e instrucciones prácticas 3-4-1 Sección 4: Guía para las mediciones físicas (Step 2) Vigilancia STEPS de la OMS.
147. Zurita S. Procedimientos de Laboratorio: Laboratorios Locales I, Laboratorios Locales II. 2nd ed. Instituto Nacional de Salud. 2013. 240 p.
148. Iwuala SO, Sekoni AO, Olamoyegun MA, Akanbi MA, Sabir AA, Ayankogbe OO. Self-reported physical activity among health care professionals in South-West Nigeria. Niger J Clin Pract. 2015;18(6):790–5.
149. Kunene S, Taukobong N. Level of physical activity of health professionals in a district hospital in KwaZulu-Natal, South Africa. South African Journal of Physiotherapy. 2015 Apr 28;71(1).
150. Saad HA, Low PK, Jamaluddin R, Chee HP. Level of physical activity and its associated factors among primary healthcare workers in Perak, Malaysia. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(16):1–12.
151. Giraldo J, Granada Echeverry P, Zapata Valencia C. "Caracterización de una muestra de Profesionales de la Salud prestadores de servicios de Salud en el SGSS, con relación a la práctica de la actividad física." Revista Médica de Risaralda. 2005;11(2):9.
152. Saridi M, Filippopoulou T, Tzitzikos G, Sarafis P, Souliotis K, Karakatsani D. Correlating physical activity and quality of life of healthcare workers. BMC Res Notes. 2019 Apr 4;12(1):208.
153. Marques-Sule E, Miró-Ferrer S, Muñoz-Gómez E, Bermejo-Fernández A, Juárez-Vela R, Gea-Caballero V, et al. Physical activity in health care professionals as a means of primary prevention of cardiovascular disease: A STROBE compliant cross-sectional study. Medicine. 2021;100(22):e26184.
154. Peplonska B, Bukowska A, Sobala W. Rotating night shift work and physical activity of nurses and midwives in the cross-sectional study in Łódź, Poland. Chronobiol Int. 2014;31(10):1152–9.
155. Sánchez J, Escobar S, Vega J, Porras A, Angarita A. Actitudes hacia el ejercicio físico y práctica de actividad física en profesionales de la salud: estudio de corte transversal, 2015. Archivos de Medicina (Manizales). 2016;16(2):237–45.
156. Zafiroopoulos B, Alison JA, Heard R. Physical activity levels of allied health professionals working in a large Australian metropolitan health district - An observational study. J Multidiscip Healthc. 2019;12:51–62.

157. Nnadozie UU, Asouzu NC, Asouzu NC. Try out PMC Labs and tell us what you think . Learn More . Feeding Behavior among Health-care Workers in a Tertiary Health Institution Southeast Nigeria. 2021;20(3):169–77.
158. Monaghan T, Dinour L, Liou D, Shefchik M. Factors Influencing the Eating Practices of Hospital Nurses During Their Shifts. *Workplace Health Saf.* 2018 Jul 10;66(7):331–42.
159. Phiri LP, Draper CE, Lambert E V., Kolbe-Alexander TL. Nurses' lifestyle behaviours, health priorities and barriers to living a healthy lifestyle: A qualitative descriptive study. *BMC Nurs.* 2014;13(1):1–11.
160. Almajwal A. Stress, shift duty, and eating behavior among nurses in Central Saudi Arabia. *Saudi Med J.* 2016;37(2):191–8.
161. Kim JM, Kang BH. The relationships between dietary behavior and health related factors according to shift work in nurses. *Journal of Nutrition and Health.* 2014;47(6):416–25.
162. Yoshizaki T, Komatsu T, Tada Y, Hida A, Kawano Y, Togo F. Association of habitual dietary intake with morningness-eveningness and rotating shift work in Japanese female nurses. *Chronobiol Int.* 2018;35(3):392–404.
163. Gifkins J, Johnston A, Loudoun R. The impact of shift work on eating patterns and self-care strategies utilised by experienced and inexperienced nurses. *Chronobiol Int.* 2018;35(6):811–20.
164. Han K, Choi-Kwon S, Kim KS. Poor dietary behaviors among hospital nurses in Seoul, South Korea. *Applied Nursing Research.* 2016;30:38–44.
165. Peplowska B, Nowak P, Trafalska E. The association between night shift work and nutrition patterns among nurses: A literature review. *Med Pr.* 2019;70(3):363–76.
166. Gieniusz-Wojczyk L, Dąbek J, Kulik H. Nutrition Habits of Polish Nurses: An Approach. *Healthcare.* 2021;9(7):786.
167. Sooriyaarachchi P, Jayawardena R, Pavey T, King NA. Shift work and the risk for metabolic syndrome among healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. Vol. 23, *Obesity Reviews.* John Wiley and Sons Inc; 2022.
168. Kim CE, Shin S, Lee HW, Lim J, Lee JK, Shin A, et al. Association between sleep duration and metabolic syndrome: A cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2018 Jun 13;18(1).
169. McHill AW, Wright KP. Role of sleep and circadian disruption on energy expenditure and in metabolic predisposition to human obesity and metabolic disease. Vol. 18, *Obesity Reviews.* Blackwell Publishing Ltd; 2017. p. 15–24.
170. Xie J, Li Y, Zhang Y, Vgontzas AN, Basta M, Chen B, et al. Sleep duration and metabolic syndrome: An updated systematic review and meta-analysis. Vol. 59, *Sleep Medicine Reviews.* W.B. Saunders Ltd; 2021.
171. Ogura Y, Koyama T, Ozaki E, Omichi C, Uehara R. Subjective irregular sleep is associated with metabolic syndrome: A cross-sectional study. *Prev Med Rep.* 2022 Aug 1;28.

172. Borel AL. Sleep apnea and sleep habits: Relationships with metabolic syndrome. Vol. 11, *Nutrients*. MDPI AG; 2019.
173. Farha RA, Alefishat E. Shift work and the risk of cardiovascular diseases and metabolic syndrome among Jordanian employees. *Oman Med J*. 2018;33(3):235–42.
174. Korsiak J, Tranmer J, Day A, Aronson KJ. Sleep duration as a mediator between an alternating day and night shift work schedule and metabolic syndrome among female hospital employees. *Occup Environ Med*. 2018;75(2):132–8.
175. Cheng WJ, Liu CS, Hu KC, Cheng YF, Karhula K, Härmä M. Night shift work and the risk of metabolic syndrome: Findings from an 8-year hospital cohort. *PLoS One*. 2021;16(12):e0261349.
176. Dele-Ojo BF, Raimi TH, Fadare JO, Dada SA, Ajayi EA, Ajayi DD, et al. Association between metabolic syndrome and healthcare work status in Ekiti state, Nigeria. *Pan African Medical Journal*. 2021;39.
177. Adeoye AM, Adewoye IA, Dairo DM, Adebisi A, Lackland DT, Ogedegbe G, et al. Excess Metabolic Syndrome Risks Among Women Health Workers Compared With Men. *J Clin Hypertens*. 2015;17(11):880–4.
178. Díaz-Valle DJ, Rivas-Sevilla K, Yanez-Salguero V, Zavala HL, Godoy TI. Síndrome metabólico, hipotiroidismo y riesgo cardiovascular en licenciadas y auxiliares de enfermería, Hospital Escuela Universitario octubre-noviembre 2016. *Rev Argent Endocrinol Metab*. 2017;54(4)e1–8.
179. Valladares PC, Valencia Gutiérrez MM. Síndrome metabólico y estilos de vida en personal sanitario en una unidad de medicina familiar en México. *Metabolic Syndrome and lifestyles in healthcare personnel in a family medicine unit in Mexico*. 2020;21.
180. Faruque M, Barua L, Banik PC, Sultana S, Biswas A, Alim A, et al. Prevalence of non-communicable disease risk factors among nurses and para-health professionals working at primary healthcare level of Bangladesh: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2021;11(3):1–8.
181. Terada T, Mistura M, Tulloch H, Pipe A, Reed J. Dietary behaviour is associated with cardiometabolic and psychological risk indicators in female hospital nurses—A post-hoc, cross-sectional study. *Nutrients*. 2019;11(9):1–12.

IX. ANEXOS

ANEXO N°1

CUESTIONARIO INTERNACIONAL SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA

Actividad física, hábitos alimentarios y presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021

ACTIVIDAD FÍSICA

Esta evaluación comprende 4 dimensiones:

ACTIVIDADES INTENSAS

Piense en todas las actividades INTENSAS que usted realizó en una semana habitual

Estas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que los hacen respirar mucho más intensamente que lo normal.

Piense sólo en aquellas actividades físicas intensas que realice por lo menos 10 minutos seguidos.

1. En una semana habitual, ¿cuántos días realizó actividades intensas, tales como jugar fútbol, hacer ejercicios aeróbicos, hacer pesas o andar rápido en bicicleta?



- Ninguna (pase a la pregunta 3)
- 1 día
- 2 días
- 3 días
- 4 días
- 5 días
- 6 días
- 7 días

2. Por lo general, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días? (Ejemplo: si practico 20 minutos, escriba 0 h y 20 min)

Tu respuesta _____

ACTIVIDADES MODERADAS

Piense en todas las actividades MODERADAS que usted realizó en una semana común/ habitual

Estas son aquellas cuyo esfuerzo físico moderado lo hace respirar un poco mas rápido que lo normal.

Piense sólo en aquellas actividades físicas moderadas que realizo por lo menos 10 minutos seguidos.

3. En una semana habitual, ¿cuántos días realizó actividades moderadas, tales como levantar pesos livianos, andar en bicicleta a ritmo de paseo o bailar? NO INCLUYA CAMINAR *



- Ninguna actividad física (vaya a la pregunta 5)
- 1 día
- 2 días
- 3 días
- 4 días
- 5 días
- 6 días
- 7 días

4. Por lo general, ¿ cuánto tiempo en total dedico a una actividad física moderada en uno de esos días? (Ejemplo: si practico 20 minutos, escriba 0 h y 20 min)

Tu respuesta _____

CAMINAR

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. En una semana habitual, ¿cuántos días camino por lo menos 10 minutos seguidos? *



- Ninguna actividad física (vaya a la pregunta 7)
- 1 día
- 2 días
- 3 días
- 4 días
- 5 días
- 6 días
- 7 días

6. Por lo general, ¿ cuánto tiempo en total dedico a caminar en uno de esos días?
(Ejemplo: si camino 30 minutos, escriba 0 h y 30 min)

Tu respuesta _____

7. Habitualmente, ¿ cuánto tiempo paso sentado dentro de un día hábil? (Ejemplo: si paso sentado aprox. 5 horas y media, escriba 5 h 30 min) *



Tu respuesta _____

Google Forms:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScinPMklnNhCLmHWRbs1e007sQlJSjXhUFZSeRsbbKu9RAcyQ/viewform?usp=sf_link

ANEXO N° 2

CUESTIONARIO SOBRE HÁBITOS ALIMENTARIOS

DATOS PERSONALES:

Ocupación: Técnico de Laboratorio Tecnólogo médico

Sexo: Masculino Femenino

Edad: _____

Responda las siguientes preguntas y marque solo una opción la cual crea conveniente.

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. ¿Dónde consume su desayuno?

- a. En la casa
- b. En la clínica
- c. En una cafetería
- d. En los quioscos
- e. En los puestos de ambulante

4. ¿Qué es lo que acostumbra a comer en la media mañana?

- a. Nada
- b. Frutas (enteras o en preparados)
- c. Hamburguesa o sándwiches
- d. Snacks y/o galletas
- e. Otros. Especifique _____

5. ¿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

6. ¿Dónde consume su almuerzo?

- a. En la casa
- b. En la clínica
- c. En el restaurante
- d. En los quioscos
- e. En los puestos de ambulantes

7. ¿Qué tipo de preparación suele consumir mayormente en su almuerzo?

- a. Guisos
- b. Frituras
- c. Sancochado
- d. A la brasa
- e. A la plancha
- f. Al horno

8. ¿Qué es lo que acostumbra a comer en la media tarde?

- a. Nada
- b. Frutas (enteras o en preparados)
- c. Hamburguesa o sándwiches
- d. Snacks y/o galletas
- e. Otros. Especifique _____

9. ¿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

10. ¿Dónde consume su cena?

- a. En la casa
- b. En la clínica

- c. En el restaurante
- d. En los quioscos
- e. En los puestos de ambulantes

11. ¿Qué tipo de preparación suele consumir mayormente en su cena?

- a. Guisos
- b. Frituras
- c. Sancochado
- d. A la brasa
- e. A la plancha
- f. Al horno

12. ¿Qué bebidas suele consumir durante el día?

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

13. ¿Consume frecuentemente gaseosas y/o jugos industrializados?

- a) Si
- b) No

14. ¿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

15. ¿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

16. ¿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

17. ¿Cuántas veces al día añade azúcar a sus bebidas?

- a. 1 a 2 veces
- b. 3 a 4 veces
- c. Más de 4 veces

18. ¿Con que frecuencia suele consumir ensalada de verduras?

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

Si su respuesta es diario ¿cuántas veces al día suele consumir ensaladas?

- a. 1 vez
- b. 2 veces
- c. 3 veces
- d. Más de 3 veces

19. ¿Con que frecuencia suele consumir frutas?

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

Si su respuesta es diario ¿cuántas veces al día suele consumir frutas?

- a. 1 vez
- b. 2 veces
- c. 3 veces
- d. Más de 3 veces

20. ¿Con que frecuencia suele consumir carne de res?

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

21. ¿Con que frecuencia suele consumir pollo?

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

22. ¿Con que frecuencia suele consumir menestras?

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

23. ¿Con que frecuencia suele consumir pescado?

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

24. ¿Con que frecuencia suele consumir huevo?

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

25. ¿Con que frecuencia suele consumir lácteos?

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

Google Forms

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScinPMklnNhCLmHWRbs1e007sQIJSjXhUFZSeRsbbKu9RAcyQ/viewform?usp=sf_link

INSTRUMENTO PARA LA VALIDACION DE EXPERTOS

Ítems	Preguntas	ESCALA EVALUATIVA (Marcar con una x)				Observaciones
		1 Deficiente	2 Regular	3 Bueno	4 Excelente	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						

COEFICIENTE DE PROPORCION DE RANGOS

ITEMS	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3	PROM JUEZ	CPRI	Pe	CPRIC*
1	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
2	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
3	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
4	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
5	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
6	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
7	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
8	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
9	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
10	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
11	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
12	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
13	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
14	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
15	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
16	4	3	3	3.3	0.83	0.03704	0.80
17	2	3	2	2.3	0.58	0.03704	0.55
18	4	3	2	3.0	0.75	0.03704	0.71
19	4	3	2	3.0	0.75	0.03704	0.71
20	3	3	3	3.0	0.75	0.03704	0.71
21	3	3	3	3.0	0.75	0.03704	0.71
22	3	3	3	3.0	0.75	0.03704	0.71
23	3	3	3	3.0	0.75	0.03704	0.71
24	3	3	3	3.0	0.75	0.03704	0.71
25	3	3	3	3.0	0.75	0.03704	0.71
							0.76

***En cada fila se encuentra la validez del ítem correspondiente, en la última celda de la columna se tiene la validez total del instrumento**

El coeficiente de validación debe ser mayor o igual a 60, si el resultado para un ítem está por debajo de este debe ser modificado.

El coeficiente de validez total del instrumento fue de 0.76

Se modificó la pregunta 17.

ALFA DE CRONBACH

PREGUNTAS																											
INDIVIDUOS	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P18.1	P19	P19.1	P20	P21	P22	P23	P24	P25
1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
3	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
4	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
6	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
7	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
8	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
10	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
11	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1
13	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
15	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
Totales	12	10	9	6	15	10	15	6	9	15	13	8	12	10	6	11	12	2	2	3	1	9	5	11	10	14	8
p	0.8	0.7	0.6	0.4	1.0	0.7	1.0	0.4	0.6	1.0	0.9	0.5	0.8	0.7	0.4	0.7	0.8	0.1	0.1	0.2	0.1	0.6	0.3	0.7	0.7	0.9	0.5
q	0.2	0.3	0.4	0.6	0.0	0.3	0.0	0.6	0.4	0.0	0.1	0.5	0.2	0.3	0.6	0.3	0.2	0.9	0.9	0.8	0.9	0.4	0.7	0.3	0.3	0.1	0.5
p*q	0.16	0.22	0.24	0.24	0	0.22	0	0.24	0.24	0	0.12	0.25	0.16	0.222	0.24	0.2	0.16	0.12	0.12	0.16	0.06	0.24	0.22	0.2	0.22	0.06	0.25
suma (p+q)	4.55																										
varianza	17.2																										
k	27																										
k/k-1	1.04																										
1-suma/var	0.74																										

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(\frac{\sum_{i=1}^K \sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2} \right)$$

RESULTADO
0.76

ANEXO N° 3

**FORMATO DE REGISTRO DE DATOS ANTROPOMÉTRICOS,
BIOQUÍMICOS Y DE LA PRESIÓN ARTERIAL**

N°	Código	Perímetro de cintura (cm)	Presión arterial (mm de Hg)	Triglicéridos (mg/dL)	Colesterol HDL (mg/dL)	Glicemia basal (mg/dL)	Observ.	Fecha

ANEXO N° 4



Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú, Decana de América
Facultad de Medicina
Comité de Ética en Investigación



ACTA DE EVALUACIÓN ÉTICA DE ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN **(AEE-CEI)**

CÓDIGO DE ESTUDIO N°: 0022

En Lima, a los catorce días del mes de septiembre de 2021, en Sesión del COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN, previa evaluación del pedido de renovación del acta de evaluación ética emitida el cinco de marzo de 2020 del Proyecto de Tesis de Pregrado titulado: Actividad física, hábitos alimentarios y presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021* y presentado por la señorita Nathaly Lisbeth Quispicondor Arteaga con Código de Matrícula N° 17010193; de la Escuela Profesional de Nutrición de la Facultad de Medicina.

ACUERDA:

Dar por **APROBADO** dicho Proyecto, considerando que se ha cumplido satisfactoriamente con las recomendaciones Metodológicas y Éticas para la investigación en seres humanos y/o en animales de laboratorio.

Lima, 14 de octubre de 2021

Dr. Henry/Guija Guerra
PRESIDENTE DEL CEI

ANEXO N° 5

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del estudio: “Actividad física, hábitos alimentarios y presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021”

Señor(a/ita)

Mi nombre es Nathaly Lisbeth Quispicondor Arteaga, soy estudiante del X ciclo de la Escuela Profesional de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y me encuentro desarrollando el presente trabajo de investigación, que tiene fines académicos para obtener el grado académico de licenciado en Nutrición, por lo anteriormente mencionado he de informarle lo siguiente:

El síndrome metabólico es un conjunto de alteraciones que incluyen la presencia de obesidad central, hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, disminución del colesterol HDL y resistencia a la insulina que en conjunto constituyen un factor de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 o una enfermedad cardiovascular por lo que se desea estudiar como es el impacto de la actividad física y los hábitos alimentarios se asocian a la presencia del síndrome metabólico.

Si usted acepta participar en este estudio debe saber que:

Se le tomará una muestra de sangre, lo cual representa riesgos mínimos; la toma de la muestra sanguínea mediante punción venosa, para su posterior análisis bioquímico, estará a cargo de un licenciado en Tecnología Médica del área de laboratorio. En algunos casos se puede producir un pequeño hematoma, así como una ligera inflamación en el área donde se procedió a realizar la extracción de sangre. En personas con características de difícil acceso vascular puede resultar difícil la extracción en el primer intento, motivo por el cual podría resultar algo complejo extraer la sangre en el primer intento. Para reducir la posibilidad de la formación de hematomas se le recomienda que al finalizar el procedimiento usted mantenga presión en el área por unos minutos.

Así mismo, usted deberá responder dos cuestionarios, uno referente a hábitos alimentarios y el otro relacionado a la actividad física, el cual le tomará un tiempo de diez minutos. Se le realizará una medición antropométrica (medida del perímetro de cintura) a cargo de una persona capacitada y se le tomará la presión arterial para cuyo

fin debe estar usted en reposo por un periodo de cinco minutos con la finalidad de obtener un dato fidedigno.

Confidencialidad: Toda la información que se obtenga se mantendrá en reserva y no será utilizada para otro propósito que no sea el que motivo la presente investigación.

Por lo anteriormente expuesto lo invitamos a participar en el trabajo de investigación titulado: “Actividad física, hábitos alimentarios y presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021”

Pueden participar todos los tecnólogos médicos, así como los técnicos del laboratorio que hayan aceptado su participación firmando el consentimiento informado.

No existen riesgos demostrados para su salud.

El beneficio que tendrá es conocer todos los resultados obtenidos, así como una orientación nutricional. Su participación no significa algún costo para usted, así mismo no se le retribuirá de manera económica por su participación.

La participación es voluntaria, asimismo si usted lo decide tiene el derecho de retirarse del estudio cuando lo estime conveniente.

En caso requiera mayor información le pedimos se comunique con:

Nathaly Lisbeth Quispicondor Arteaga

Correo electrónico: nat.nut031@gmail.com

Celular: 956732329

Cualquier duda sobre sus derechos puede comunicarse con el Dr. Henry Guija Guerra quien es el presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, mediante correo electrónico: cei.medicina@unmsm.edu.pe, apersonarse a la Avenida Grau N° 755 – Lima o a los siguientes teléfonos:

Teléfono fijo: (511) 6197000 Anexo: 4626


Declaración Voluntaria de Consentimiento Informado

Yo, después de haber sido informado(a) sobre todos los aspectos del estudio descritos en este formato y de haber recibido respuestas satisfactorias a todas mis preguntas y dudas, acepto libre y voluntariamente participar en este estudio; entiendo los procedimientos que se realizarán y que la información se tratará confidencialmente sin revelar mi identidad en informes o publicaciones con los resultados de este estudio.

Enlace Google Forms:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScinPMklnNhCLmHWRbs1e007sQIJSjXhUFZSeRsbbKu9RAcyQ/viewform?usp=sf_link

Actividad física, hábitos alimentarios y presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021

 nathaly.quispicondor@unmsm.edu.pe (no compartidos)

[Cambiar de cuenta](#)



*Obligatorio

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Mi nombre es Nathaly Lisbeth Quispicondor Arteaga, soy estudiante del X ciclo de la Escuela Profesional de Nutrición de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y me encuentro desarrollando el presente trabajo de investigación, que tiene fines académicos para obtener el grado académico de licenciada en Nutrición, por lo anteriormente mencionado he de informarle lo siguiente:

El síndrome metabólico es un conjunto de alteraciones que incluyen la presencia de obesidad central, hipertensión arterial, hipertrigliceridemia, disminución del colesterol HDL y resistencia a la insulina que en conjunto constituyen un factor de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 o una enfermedad cardiovascular por lo que se desea estudiar como es el impacto de la actividad física y los hábitos alimentarios en relación a la presencia del síndrome metabólico.

Si usted acepta participar en este estudio debe saber que:

Se le tomará una muestra de sangre, lo cual representa riesgos mínimos; la toma de la muestra sanguínea mediante punción venosa, para su posterior análisis bioquímico, estará a cargo de un licenciado en Tecnología Médica del área de laboratorio. En algunos casos se puede producir un

Los participantes que no aceptaron participar en el estudio, por medio de la plataforma de Google Forms, tuvieron la opción de hacer click en No y en la siguiente sección se agradeció por su colaboración dando fin a la encuesta.

Declaración Voluntaria de Consentimiento Informado

Yo, después de haber sido informado(a) sobre todos los aspectos del estudio descritos en este formato y de haber recibido respuestas satisfactorias a todas mis preguntas y dudas, acepto libre y voluntariamente participar en este estudio; entiendo los procedimientos que se realizarán y que la información se tratará confidencialmente sin revelar mi identidad en informes o publicaciones con los resultados de este estudio.

Acepto participar voluntariamente en el estudio: *

Sí

No

[Siguiente](#)



Actividad física, hábitos alimentarios y presencia de síndrome metabólico en el personal de salud de un laboratorio clínico en Lima, 2021

Muchas gracias por tu colaboración

[Atrás](#)

[Enviar](#)

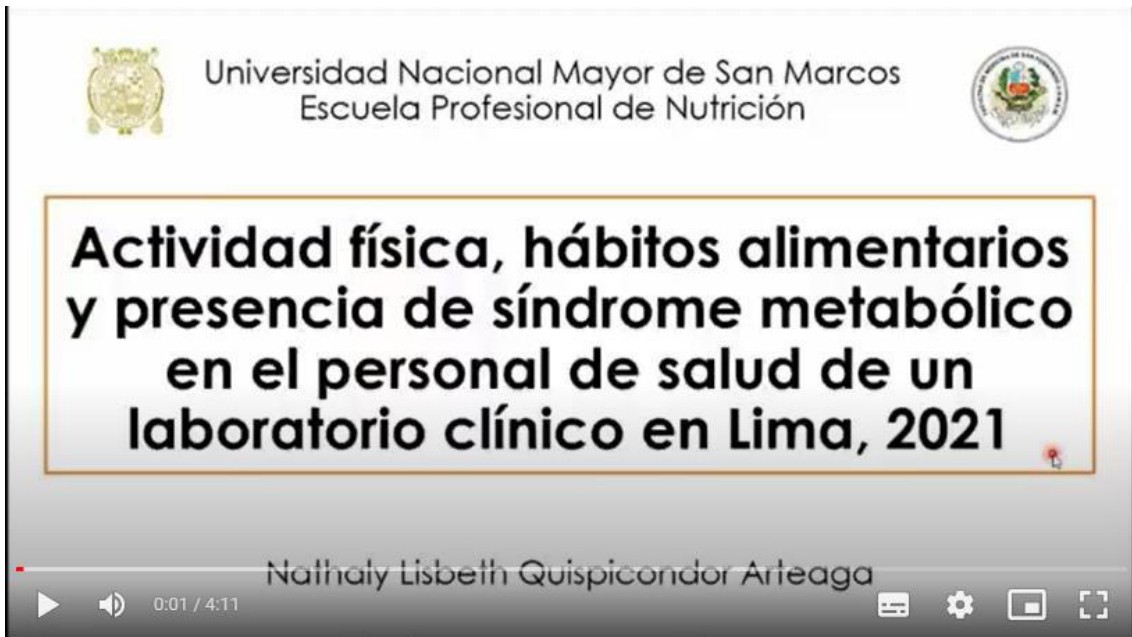
Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Google no creó ni aprobó este contenido. [Denunciar abuso](#) - [Condiciones del Servicio](#) - [Política de Privacidad](#)

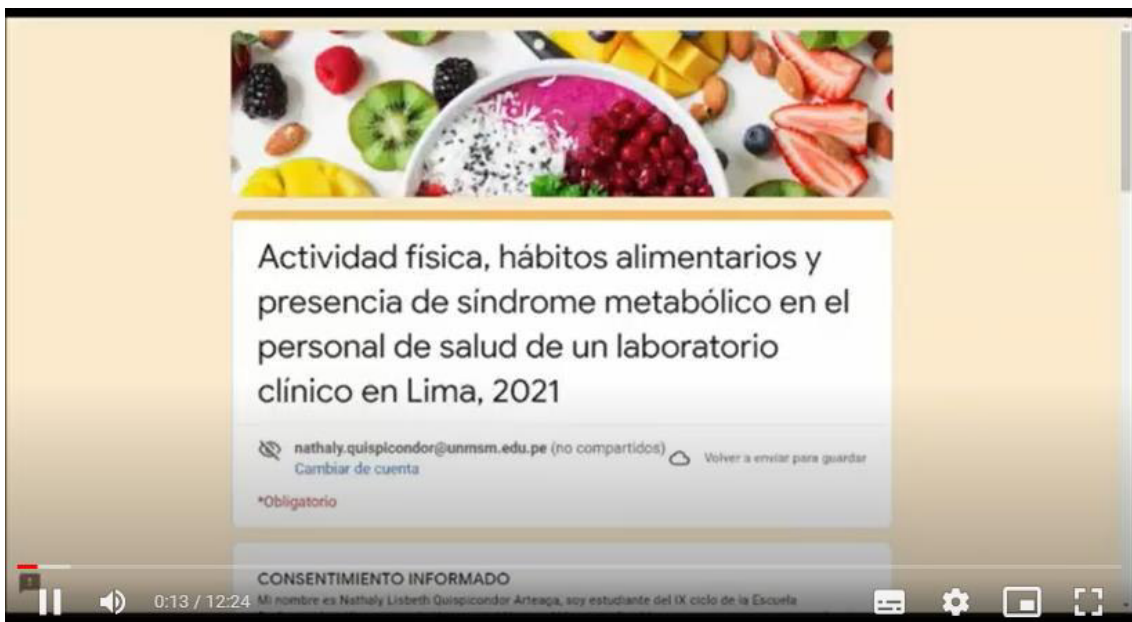
Google Formularios

ANEXO N° 6

VIDEO EXPLICATIVO DE INVITACION A LA INVESTIGACION Y CORRECTO LLENADO DEL FORMULARIO



<https://drive.google.com/file/d/110I5J5QKxj2u-gTZ0AQKCBclbV10QZIB/view?usp=sharing>



<https://drive.google.com/file/d/11AUTGqgArPhV-Kb5HKps3DFrFU0quTUU/view?usp=sharing>

ANEXO N° 7

INFOGRAFIA EXPLICATIVA DEL CORRECTO LLENADO DEL FORMULARIO

INDICACIONES

CUESTIONARIOS

HABITOS ALIMENTARIOS

En la pregunta 18 y 19, responder la **subpregunta** solo si su respuesta es **DIARIO**, caso contrario dejar en blanco

EJEMPLOS

18. ¿Con que frecuencia suele consumir ensalada de verduras? *

- Nunca
- 1 - 2 veces al mes
- 1 - 2 veces a la semana
- Interdiario
- Diario

Si su respuesta es diario ¿Cuántas veces al día suele consumir ensalada de verduras?

- 1 vez
- 2 veces
- 3 veces
- Más de 3 veces

19. ¿Con que frecuencia suele consumir frutas? *

- Nunca
- 1 - 2 veces al mes
- 1 - 2 veces a la semana
- Interdiario
- Diario

Si su respuesta es diario ¿cuantas veces al día suele consumir frutas?

- 1 vez
- 2 veces
- 3 veces
- Más de 3 veces

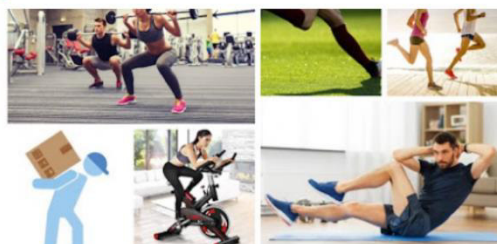
INDICACIONES

CUESTIONARIOS

ACTIVIDAD FISICA

En las preguntas que usted responda que **NO** realiza dichas actividades pasar al numero de pregunta que se indica

1. En una semana habitual, ¿cuántos días realizó actividades intensas, tales como jugar fútbol, hacer ejercicios aeróbicos, hacer pesas o andar rápido en bicicleta?



Ninguna (pase a la pregunta 3)

Ejemplo:

La respuesta a la pregunta 1 fue:
NINGUNA ACTIVIDAD, por lo tanto pasa a responder la **pregunta 3**
(Es decir la pregunta 2 se omite)

En las preguntas que indiquen especificar el tiempo promedio en un día
Escribir: horas / minutos

Ejemplo: 5h 30min

7. Habitualmente, ¿cuánto tiempo paso sentado dentro de un día hábil? Escriba horas/minutos *



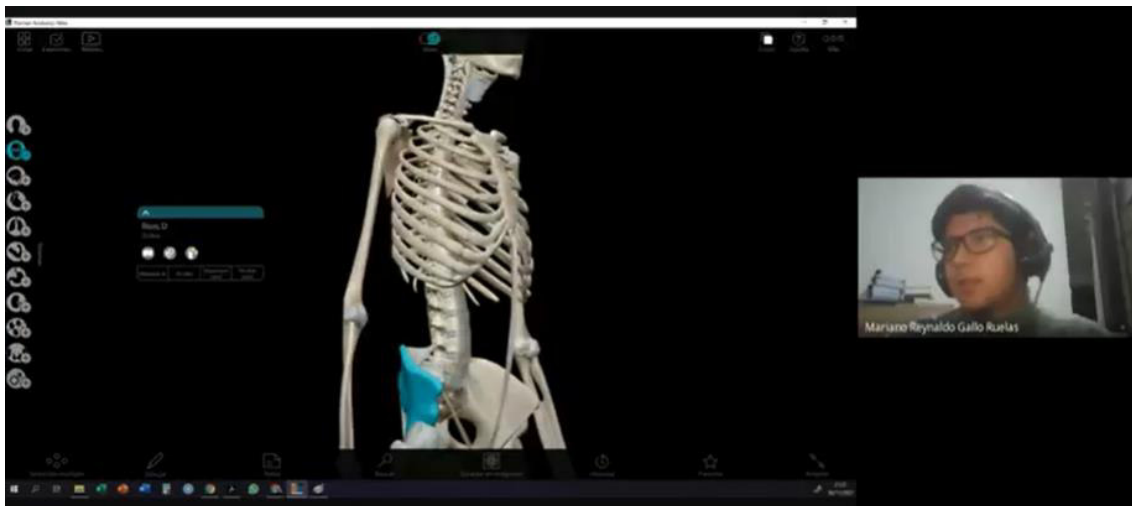
5h 30min

ANEXO N° 8

CAPACITACIÓN AL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN LA MEDICIÓN DEL PERÍMETRO DE CINTURA

COLABORADORES

- PROFESIONAL DE ENFERMERÍA
- Medición de la presión arterial
- Medición del perímetro de cintura



Marca del punto de medición. Punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca.



Medición del contorno



ANEXO N° 9

TOMA DE MUESTRA SANGUÍNEA, MEDICIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y MEDICIÓN DEL PERÍMETRO DE CINTURA

