

UNIVERSIDAD EVANGELICA BOLIVIANA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUIMICA Y FARMACIA



MODALIDAD DE GRADUACIÓN

TESIS

TÍTULO:

DETECCIÓN DE FACTORES DE RIESGO DEL SÍNDROME
METABÓLICO EN PACIENTES MAYORES DE 25 AÑOS DEL
CENTRO DE SALUD ANTOFAGASTA DEL DEPARTAMENTO DE
SANTA CRUZ GESTION 2023

PROFESIONAL GUIA:

M.Sc SILVIA TITY COIMBRA

POSTULANTE:

ROSE MARIE CLAROS SALVATIERRA

PREVIA OPCION AL TITULO DE LICENCIATURA EN BIOQUIMICA Y
FARMACIA

SANTA CRUZ DE LA SIERRA – BOLIVIA
GESTION 2023

Tribunal Calificador Externo
Colegio de Bioquímica y Farmacia
Santa Cruz de la Sierra

Tribunal Calificador Externo
U.A.G.R.M.

Tribunal Calificador Externo
U.A.G.R.M.

Tribunal Calificador Interno
U.E.B.

Tribunal Calificador Interno
U.E.B.

Jefe de Carrera Bioquímica y Farmacia
U.E.B

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, nuestro creador, por darme las fuerzas y la voluntad para alcanzar mis objetivos, por brindarme salud y por permitirme cumplir esta meta.

Al centro de salud Antofagasta por brindarme la oportunidad y la confianza necesaria para llevar a cabo mi trabajo de Investigación, sin su compromiso y disposición este trabajo no habría sido posible

A la Universidad Evangélica Boliviana por proporcionarme las herramientas y los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación, su dedicación a la excelencia académica y su apoyo continuo han sido fundamentales en mi trayectoria académica.

Mi sincero agradecimiento a la Dra. Silvia Tity Coímbra Arauz por su invaluable orientación, dedicación y apoyo a lo largo de mi trabajo.

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a:

A Dios por ser quien guía Cada uno de mis pasos.

A mi querida Madre Rosita quien es mi más grande inspiración para luchar día a día a ser cada vez mejor persona.

A mi esposo Josue por su inquebrantable apoyo, comprensión y amor a lo largo de este viaje académico. A pesar de los desafíos y las exigencias que conlleva este proceso, siempre estuviste ahí, brindándome tu apoyo y compartiendo cada paso de este camino conmigo.

A mis hijos: Bruno, Gabriel, Josue y Thais han sido han sido mi razón para perseguir mis sueños y superar los obstáculos que se han presentado en el camino.

Laurita, gracias por el cariño que me brindas por tu ayuda y por motivarme a seguir adelante.

ÍNDICE

Contenido	Pag
1. INTRODUCCIÓN	3
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
2.1. Delimitación del problema	6
2.1.1 Delimitación temporal	6
2.1.2 Delimitación espacial	6
2.1.3 Delimitación sustancial	6
3. PREGUNTA PROBLEMA	7
4. JUSTIFICACION	8
4.1 Justification Científica	8
4.2. Justificación Social	8
4.3. Justificación Profesional	8
5. OBJETIVOS	9
5.1. Objetivo General	9
5.2. Objetivos Específicos	9
6. MARCO TEÓRICO	10
6.1 Antecedentes	10
6.2 Bases teóricas	13
6.2.1 síndrome Metabólico	13
6.2.2 Factores de Riesgo	13
6.2.2.1 Obesidad abdominal	14
6.2.2.2. Población adulta	14
6.2.2.3. Causas del sobrepeso y la obesidad	15
6.2.3 Resistencia a la Insulina	15
6.2.3.1. La insulina	16
6.2.3.2. Diabetes tipo 2	16

6.2.3.3. Prediabetes	16
6.2.3.4. Hipertensión arterial	17
6.2.3.4 Síntomas	17
6.2.4. Dislipidemia	18
6.2.4.1. Colesterol	18
6.2.4.2. Triglicéridos	18
6.2.4.3. Lipoproteínas.....	19
6.2.4.4. Causas de la dislipidemia.....	19
6.2.5. Epidemiología.....	19
6.2.6. Diagnóstico.....	21
6.2.7. Medidas Antropométricas	23
6.2.7.1. Talla (estatura).....	23
6.2.7.2. Medición de peso	23
6.2.7.3. Índice de Masa Corporal	24
6.2.8. Epidemiología.....	24
6.3. Marco Conceptual	25
7. HIPÓTESIS	28
7.1. Hipótesis de investigación (H_1)	28
7.2. Hipótesis Nula.....	28
8. VARIABLES	28
8.1. Variables Independientes.....	28
8.2. Variables Dependientes.....	29
8.3. Operacionalización de Variables	30
9. DISEÑO METODOLÓGICO	29
9.1 Tipo de Estudio.....	29
9.2. Área de estudio	29
9.3. Universo y Muestra	30
9.3.1 Universo	30
9.3.2 Criterios de Inclusión y exclusión	30
9.3.3 Muestra	30
9.4. Procedimiento	31

9.4.1 Solicitud de autorización para la Investigación	31
9.4.2 Registro	31
9.4.3 Encuesta y medidas antropométricas	31
9.4.4 Etapa Laboratorial	31
9.5. Materiales.....	34
9.6. Instrumento de Captura de Datos.....	34
10. RESULTADOS.....	36
11. CONCLUSIONES	55
12. RECOMENDACIONES.....	56
10 BIBLIOGRAFIA.....	57

ÍNDICE DE CUADROS Y TABLAS

Tablas	Pág.
Tabla 1.- Distribución de las “Características Sociodemográfico asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	36
Tabla 2.- Distribución del “Estilo de vida asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	39
Tabla 3.- Distribución de los “Antecedentes familiares asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	42
Tabla 4.- Distribución de la “Actividad Física asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	44
Tabla 5.- Distribución de los “Antecedentes personales asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	46
Tabla 6.- Distribución del “Tipo de Alimento que consume frecuentemente asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.....	48
Tabla 7.- Distribución de los “Factores de diagnóstico asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años, que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	50
Tabla 8.- Distribución del Síndrome Metabólico en pacientes mayores de 25 que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	52
Tabla 9.- Pacientes mayores de 25 años que asistieron a la entrega de resultados al Centro de Salud de Antofagasta.....	53

INDICE DE GRÁFICOS

Gráficos	Pág.
Gráfico 1.- Distribución de las “Características Sociodemográfico en pacientes con Síndrome Metabólico” mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	37
Gráfico 2.- Distribución de las “Estilo de vida en pacientes con Síndrome Metabólico” mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	40
Gráfico 3.- Distribución de los “Antecedentes familiares asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	43
Gráfico 4.- Distribución de la “Actividad Física en pacientes con Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	45
Gráfico 5.- Distribución de los “Antecedentes personales asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	47
Gráfico 6.- Distribución del “Tipo de Alimento que consume frecuentemente asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	49
Gráfico 7.- Distribución de los “Factores de diagnóstico asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	50
Gráfico 8.- Distribución del Síndrome Metabólico en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.	53
Gráfico 9.- Pacientes mayores de 25 años que asistieron a la entrega de resultados y capacitación al Centro de Salud de Antofagasta.	54

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1.- Carta de Solicitud para la realización de Actividades de Síndrome Metabólico en el Centro de Salud Antofagasta.....	2
Anexo 2: Modelo de la Encuesta.....	3
Anexo 3.- Consentimiento Informado	5
Elaboración Propia	5
Anexo 4.- Ubicación Geográfica del centro de Salud Antofagasta	6
Anexo 5.- Banner Informativo para la Detección del Síndrome Metabólico	7
Anexo 6.- Feria en el centro de Salud Antofagasta capacitación del Síndrome metabólico.....	8
Anexo 7.- Levantamiento de Datos	9
Anexo 8.- Carta de autorización del laboratorio Externo Dra. Lidia Paz Burgos ...	11
Anexo 9.- Planilla de Ingreso.....	12
Anexo 10.- Planilla de toma de muestra.....	13
Anexo 11.- Planilla de Medidas	14

RESUMEN

El síndrome metabólico es una condición caracterizada por una serie de manifestaciones clínicas que reflejan la resistencia a la insulina. Puede comprender trastornos en los niveles de lípidos, manejo de glucosa, adiposidad e hipertensión arterial, diversas anomalías cardíacas y metabólicas, dependiendo del criterio de diagnóstico utilizado.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala q la resistencia a la insulina podría ser el factor común de diversos aspectos del Síndrome Metabólico.

En 1988 la OMS (organización mundial de la salud) elaboro criterios para identificar los factores de riesgo que califican a un individuo como portador del Síndrome metabólico, estableciendo que además de la resistencia a la insulina, se requiere la presencia de dos o otras cuatro alteraciones (hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad).

Bolivia no cuenta todavía datos nacionales, no obstante ciertos estudios en poblaciones reportan prevalencia de 21,95% a 30% en la ciudad de El Alto y La Paz, en el personal militar de Cochabamba se estiman 33%, 30 en Santa Cruz, de ese 30 % la población que es obesa y con sobrepeso, se estima que el 50% padece de problemas de obesidad y patologías de Diabetes, hipertensión arterial según datos del ministerio de Salud

El propósito de este estudio es determinar los factores de riesgo del Síndrome metabólico mediante pruebas bioquímicas y medidas antropométricas en los pacientes que fueron atendidos en el Centro de Salud Antofagasta en Santa Cruz en la gestión II-2023.

El informe del programa Educativo Nacional de colesterol del tratamiento del Adulto Panel III (NCEP ATP III) propuesta por Asociación Estadounidense de Endocrinólogos Clínicos, identifica al síndrome metabólico como una combinación de múltiples factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollar complicaciones cardiovasculares.

La metodología es de tipo no experimental, transversal, prospectivo y descriptivo, ya que no se manipularon datos para obtener los resultados, del cual se observa que el 43% de los pacientes atendidos en el Centro de Salud Antofagasta tienen síndrome metabólico por presentar mínimo tres de los cinco factores establecidos por la NCEP-ATP III; español: Panel III del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol para el Tratamiento en Adultos) para su diagnóstico, mientras que un 57% no presenta esta enfermedad.

Se encontró una asociación significativa entre la presencia de obesidad por perímetro abdominal y el síndrome metabólico (p -valor = 0,001). En el caso de los pacientes con Hipertrigliceridemia, existe una asociación significativa entre la presencia de hipertrigliceridemia y el síndrome metabólico, en la Hipercolesterolemia, se encuentra una asociación significativa entre la presencia de hipercolesterolemia y el síndrome metabólico (p -valor = 0,001). En los pacientes con Hipertensión arterial sistólica, se evidencia una asociación significativa entre la presencia de hipertensión sistólica y el síndrome metabólico (p -valor = 0,012). la presencia de hipertensión arterial diastólica y el síndrome metabólico (p -valor = 0,005).

En síntesis, mediante las encuestas, las diferentes determinaciones bioquímicas de glicemia, colesterol, triglicéridos se ha determinado que los factores de riesgo que incrementan la probabilidad de presentar síndrome metabólico en personas que asistieron de manera voluntaria al Centro de Salud de Antofagasta entre septiembre y diciembre de 2023 son la obesidad abdominal, niveles elevados de triglicéridos y colesterol, altos niveles de glucosa en sangre, así como hipertensión arterial.

1. INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico se relaciona con la obesidad, la hipertensión, la diabetes tipo 2 y problemas en los niveles de lípidos. Su origen fisiológico se basa en la resistencia a la insulina, que juega un papel clave en estas condiciones, a través de diversas rutas metabólicas. Esta resistencia puede estar influenciada tanto por factores genéticos como por el entorno. El Adult Treatment Panel (ATP III) del National Cholesterol Education Program (Programa educativo del colesterol en adultos panel III) ha establecido criterios diagnósticos que son fáciles de aplicar y junto con marcadores de resistencia a la insulina, se convierten en una herramienta útil para identificar a quienes padecen este síndrome. El tratamiento es integral y se centra en modificar el estilo de vida, lo que incluye mejorar la alimentación, eliminar sustancias nocivas, realizar actividad física de manera regular y en algunos casos, utilizar medicamentos para tratar las comorbilidades.

De acuerdo con la información epidemiológica, en América Latina se ha registrado diversas tasas de prevalencia, las cuales varían en función de los estándares empleados para su diagnóstico.

Al considerar la definición del Nacional Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III ATP III (Programa Educativo del colesterol en adultos panel III) encontraron una prevalencia de síndrome Metabólico del 27 % en la ciudad de México, en Chile del 21%, Bogotá 20 %

Bolivia figura entre los países latinoamericanos más impactados, dado que se han registrados índices de prevalencia de hasta el 40.2% en ciertos departamentos, que concentran el mayor número de casos a nivel nacional. **(1).**

El presente estudio tiene como objetivo principal determinar los factores de riesgo asociados al Síndrome Metabólico en pacientes mayores de 25 años, que asistieron al centro de Salud Antofagasta mediante pruebas de química sanguínea y medidas Antropométricas, para orientar las consecuencias sobre las enfermedades

emergentes, en el Centro de Salud Antofagasta.

El 43% de los pacientes que consultaron en el Centro de Salud Antofagasta fueron diagnosticados con Síndrome Metabólico por tener mínimo tres de los cinco factores definidos por la NCEP-ATP III. (Programa Educativo del Colesterol en adultos panel III).

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia del síndrome metabólico varía dependiendo de diferentes características como, la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida. Según criterios de la OMS (Organización Mundial de la salud), esta prevalencia varía del 1,6 al 15% en dependencia de la población, pero en términos generales se estima que entre el 20 y el 25% de la población adulta del mundo, padecen este síndrome y que tienen el doble de probabilidades de morir y tres veces más de sufrir un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular con respecto a personas que no presentan este conjunto de alteraciones. **(2)**

El síndrome metabólico es uno de los problemas de salud pública más importantes del nuevo siglo, considerado por algunos autores como una epidemia mundial.

El principal factor que contribuye al síndrome metabólico es el peso corporal. Las células adiposas, particularmente en la zona abdominal, pueden elevar los niveles de sustancias químicas conocidas como ácidos grasos libres. Estos ácidos grasos libres pueden incrementar la concentración de otras sustancias y hormonas que influyen en la regulación del azúcar en sangre. Como resultado, el cuerpo puede no responder de manera adecuada a la insulina, la hormona responsable de regular la cantidad de azúcar que los músculos y órganos extraen de la sangre, lo que se conoce como resistencia a la insulina.

Tanto los ácidos grasos libres como la resistencia a la insulina pueden elevar los niveles de Colesterol LDL considerado como malo y reducir el colesterol HDL, considerado como bueno.

Además, la resistencia a la insulina puede aumentar la presión arterial y los niveles de triglicéridos en la sangre. **(3)**

En Bolivia no hay datos a nivel nacional, pero varios estudios reportan prevalencias de 21,95% a 30% en la ciudad de El Alto y la Paz; prevalencias de 30% en Santa Cruz. **(4)**

2.1. Delimitación del problema

2.1.1 Delimitación temporal

El presente trabajo de investigación se realizó desde el mes de septiembre a diciembre del 2023

2.1.2 Delimitación espacial

El Presente trabajo se realizó en el **centro de salud Antofagasta**, ubicado entre 5to anillo Avenida San Martin de Porres. A 3 cuadras de la Avenida Mariscal Santa cruz (Av. Radial 16) departamento de Santa Cruz de la Sierra.

2.1.3 Delimitación sustancial

La presente investigación pretende determinar los factores de riesgo del síndrome metabólico en pacientes mayores de 25 años mediante pruebas bioquímicas y medidas antropométricas en los pacientes que fueron atendidos en el centro de salud Antofagasta.

1. PREGUNTA PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en pacientes mayores de 25 años del **centro de salud Antofagasta** en Santa Cruz de la Sierra?

4. JUSTIFICACION

4.1 Justification Científica

El programa NCEP ATP III (programa educativo de Colesterol del adulto ATP III) se basan en la presencia de obesidad abdominal, dislipidemia, Hipertensión arterial y glicemia alterada en ayunas, identificando así la población de riesgo mediante los parámetros bioquímicos de glucosa, colesterol y triglicéridos

4.2. Justificación Social

El presente trabajo pretende determinar los factores de riesgo que desarrollan el síndrome metabólico en pacientes mayores de 25 años, esto se lograra a través de la ejecución de pruebas laboratoriales bioquímicas y medidas antropométricas, con el fin de orientar a que estos individuos enfrenten el síndrome metabólico y sus complicaciones en el futuro

4.3. Justificación Profesional

El profesional Bioquímico farmacéutico posee las competencias laborales en las ramas bioquímicas desarrolladas con las asignaturas análisis químico clínico, fisiología humana, fisiopatología y clínica Propedéutica y Bioquímica metabólica para evaluar los factores de riesgo del Síndrome metabólico.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo General

Determinar los factores de riesgo asociados al Síndrome Metabólico en pacientes mayores de 25 años, mediante pruebas bioquímicas y medidas antropométricas, para asociar a la presencia de este, conforme a los parámetros del programa NCEP ATPIII (Programa educativo del colesterol en adultos panel III), en el **centro de salud Antofagasta** de Santa Cruz, gestión II/2023

5.2. Objetivos Específicos

1. Determinar los factores de diagnóstico mediante pruebas bioquímicas de glucosa, triglicéridos y colesterol, para asociar los resultados con factores del síndrome metabólico, en el Laboratorio externo de la Dra. Lidia Paz.
2. Analizar la presencia del Síndrome Metabólico utilizando los criterios del sistema NCEP-ATP III (Programa Educativo de colesterol del tratamiento del adulto Panel III) en las personas voluntarias que fueron atendidos en el Centro de Salud Antofagasta.
3. Evaluar las características sociodemográficas y estilo de vida en los pacientes de acuerdo con el criterio NCEP-ATP III (Programa Educativo de colesterol del tratamiento del adulto Panel III), mediante la aplicación de encuestas para obtener datos que nos brindaran resultados.
4. Realizar una feria educativa para difundir información básica sobre los factores de riesgo del Síndrome metabólico en el **Centro de Salud Antofagasta**, en donde se utilizó Banner Informativo trípticos y encuestas.
5. Analizar los resultados de las pruebas bioquímicas y medidas antropométricas para presentar al **Centro de Salud Antofagasta** que el mismo sea atendido por el personal correspondiente.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 Antecedentes

Título: Prevalencia del síndrome metabólico en una población adulta

Autor (res): Dres. Carlos Schettini, Emma Schwartz, Victoria Moreira, Cristina Mogdasy, Ae Lilian Chávez, Dres. Manuel Bianchi, Edgardo Sandoya, Hugo Senra

Año: 2004

Modalidad: Revista científica

Resumen:

Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en la población adulta y su asociación con variables de estilo de vida potencialmente modificables.

Se estimó la prevalencia de síndrome metabólico de acuerdo con la definición del Programa Nacional de Educación en Colesterol (ATP III) de Estados Unidos, entre 1.411 participantes del estudio epidemiológico que se desarrolla desde 1995 en una muestra representativa de los asociados adultos de la institución. Se realizó ajuste por edad y por sexo de acuerdo con la composición de la población uruguaya.

La prevalencia no ajustada de síndrome metabólico fue 27,7% y la prevalencia ajustada fue 19,7%. En hombres la prevalencia ajustada fue 23,1% y en mujeres 18,1%. La obesidad o el sobrepeso estuvieron presentes en 93% de los portadores de síndrome metabólico. El 75% de quienes presentan la entidad no realizan actividad física regular. La prevalencia de acuerdo con el nivel educativo fue 35,9%, 30,6% y 17,9% ($p < 0,0001$) entre quienes tenían ≤ 6 años, 6 a 12 y > 12 años de estudio. La prevalencia entre individuos activos fue 25,2%, siendo de 32,3% y de 30,0% en jubilados y en desocupados ($p = 0,02$).

El síndrome metabólico tiene alta prevalencia en la población estudiada, la que es particularmente elevada en los hombres. El sedentarismo, el sobrepeso y la

obesidad son altamente prevalentes entre los portadores de esta entidad. Es necesario identificar a los pacientes con síndrome metabólico y optimizar su estilo de vida para prevenir el desarrollo de enfermedad coronaria. Las estrategias para promover el cambio de estilo de vida deben poner especial énfasis en los grupos de mayor prevalencia. **(6)**

Título: Estudio descriptivo de síndrome metabólico en adultos del área oriente de Santiago

Autor (res): Carolina Camaggi¹, P. Alfredo Molina, Unidad de Medicina Preventiva. Clínica Las Condes. Departamento de Nutrición. Clínica Las Condes.

Año: 2010

Modalidad: Artículo de investigación

Resumen:

El síndrome metabólico se asocia a un aumento del riesgo cardiovascular. En Chile, la última encuesta nacional de salud reveló una prevalencia del 23% en la población adulta. En el ámbito de la salud privada, no existen mayores estudios acerca de la prevalencia de esta condición.

Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en una población aparentemente sana del área oriente de Santiago que se controla en la red privada de salud.

El estudio se realizó en población adulta que acude a una invitación a participar en una evaluación médica preventiva dentro de la Unidad de Medicina Preventiva de Clínica Las Condes, durante el mes de abril 2007. Se efectuó una evaluación por médico internista, una evaluación antropométrica por nutricionista y se realizaron los siguientes exámenes de laboratorio: perfil bioquímico, perfil lipídico, hemograma, orina completa. Se definieron síndrome metabólico e hipercolesterolemia de acuerdo con criterio ATP III Sobrepeso y Obesidad de acuerdo con OMS.

Los resultados arrojaron que, de un total de 289 pacientes evaluados, edad entre 17 y 77 años, con una mediana de 47 años, 103 (36%) mujeres y 186 (64%) hombres. Presentaron sobrepeso 121 pacientes (42%), obesidad 36 pacientes (13%), hipercolesterolemia 161 pacientes (56%), y síndrome metabólico 55 pacientes (19%).

Esta población mostró una prevalencia de síndrome metabólico menor a la descrita en la encuesta Nacional de Salud (2003). Sin embargo, en los hombres, el síndrome metabólico se comportaría como una variable transversal. (7)

Título: Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en personal de salud dependiente del gobierno municipal de la ciudad de El Alto (4050 m.s.n.m.), 2013

Autor (res): Dra. Ana María Chávez Canaviri, Dr. Pedro Mamani, Dra. Patricia Phillco Lima

Año: 2013

Modalidad: Revista científica

Resumen:

Determinar la prevalencia de síndrome metabólico y los factores asociados en población trabajadora del área de salud dependiente del Gobierno Municipal de la ciudad de El Alto en la gestión 2013.

Estudio transversal analítico, en 296 funcionarios de salud dependientes del Gobierno Municipal de la ciudad de El Alto. Para el examen médico se utilizó la historia clínica estandarizada por el SNIS y determinaciones laboratoriales. Para identificar síndrome metabólico se utilizó la definición de la IDF 2005.

La prevalencia de síndrome metabólico fue de 22%, de 40 ± 11 años, 83% fueron mujeres y 16% varones. Según los criterios de IDF el criterio más frecuente luego del perímetro de cintura que fue del 100%, fue trigliceridemia con 91% y HDL bajo

con 89%. Entre los con síndrome metabólico el 92% fueron sedentarios y 16% con eritrocitosis patológica de altura. La ocupación administrativa es un factor asociado a síndrome metabólico ($p=0.002$, OR 2.44 IC95% 1.30-4.68); así como sedentarismo ($p = 0.0052$, OR=2.44, IC95% 1.37-12.23) y datos sugestivos de eritrocitosis patológica de altura ($p = 0.0002$, OR=5.02, IC95% 1.77-14.37).

La prevalencia de síndrome metabólico en prestadores de servicios de salud del Gobierno Municipal en la ciudad de El Alto alcanzó un 22%, los factores asociados a síndrome metabólico fueron ocupación administrativos, el sedentarismo y la eritrocitosis patológica de altura. (8)

6.2 Bases teóricas

6.2.1 síndrome Metabólico

El síndrome metabólico se refiere a un grupo de trastornos que ocurren simultáneamente y aumentan el riesgo de enfermedad cardíaca, accidente cerebrovascular y diabetes tipo 2. Estas afecciones incluyen presión arterial alta, niveles altos de azúcar en la sangre, exceso de grasa corporal alrededor de la cintura, valores anormales de colesterol o triglicéridos. (9)

Tener uno de estos trastornos nos indica necesariamente síndrome metabólico. Sin embargo, aumenta el riesgo de contraer una enfermedad grave, si desarrolla más de estos trastornos, su riesgo de complicaciones, como diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares, aumenta aún más.

6.2.2 Factores de Riesgo

Los siguientes factores aumentan el riesgo de tener síndrome metabólico:

Edad. El riesgo de sufrir síndrome metabólico aumenta a medida que envejecemos.

Género: Como en adultos mayores, las mujeres tienen mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico que los hombres. Esto se debe a que los cambios en los niveles hormonales después de la menopausia aumentan el riesgo de un aumento

de la circunferencia de la cintura, aumento del azúcar en sangre y niveles bajos de colesterol "bueno".

Obesidad. Tener sobrepeso, especialmente en el abdomen, aumenta el riesgo de síndrome metabólico.

Diabetes. Es más probable que tengas síndrome metabólico si tuviste diabetes durante el embarazo (diabetes gestacional) o si tienes antecedentes familiares de diabetes tipo 2.

Otras enfermedades. Tienes más riesgo de experimentar síndrome metabólico si alguna vez tuviste la enfermedad del hígado graso no alcohólico, el síndrome de ovario poliquístico o una apnea del sueño. **(9)**

6.2.2.1 Obesidad abdominal

El sobrepeso es una condición caracterizada por una acumulación excesiva de grasa.

La obesidad es una enfermedad crónica definida por un exceso de acumulación de grasa que puede ser perjudicial para la salud, puede aumentar el riesgo de diabetes tipo 2 y enfermedades cardíacas, afectar negativamente la salud ósea, la reproducción, y aumentar el riesgo de algunos tipos de cáncer. La obesidad puede afectar la calidad de vida, incluyendo el sueño y el movimiento.

El peso y la estatura de las personas serían medidas para determinar el índice de masa corporal (IMC), que se calcula el peso (kg)/estatura (m²). El perímetro de la cintura es una medición adicional que puede ser útil para diagnosticar la obesidad, y este índice es un marcador indirecto de la grasa.

6.2.2.2. Población adulta

Para los adultos, la organización Mundial de la salud (OMS) describe el exceso de peso y la obesidad de la siguiente manera:

- Sobrepeso: IMC igual o superior a 25.
- Obesidad: IMC igual o superior a 30.

6.2.2.3. Causas del sobrepeso y la obesidad

La sobrealimentación y la adiposidad se derivan de un desajuste entre la ingesta de calorías (dieta) y el gasto calórico (actividad física).

En la mayoría de los casos, la obesidad es una condición compleja causada por diversos factores, incluyendo un ambiente propenso a la obesidad, influencias psicosociales, predisposiciones genéticas. En ciertos individuos, se pueden identificar factores específicos como medicamentos, enfermedades, falta de ejercicio, tratamientos médicos, o condiciones genéticas.

El ambiente obesogénico, que aumenta la probabilidad de obesidad en individuos, poblaciones y en diversos entornos, está ligado a factores estructurales que limitan la disponibilidad de alimentos saludables y sostenibles a precios locales, así como a la falta de situaciones en la vida cotidiana de la población en las que sea fácil y seguro realizar una determinada actividad.

Al mismo tiempo, la falta de una respuesta efectiva por parte del sistema de salud para identificar el exceso de aumento de peso y los depósitos de grasa durante las primeras etapas agrava la aparición de la obesidad. **(12)**

6.2.3 Resistencia a la Insulina

Cuando las células de los músculos, la grasa y el hígado no responden bien a la insulina y no pueden absorber fácilmente la glucosa de la sangre, se produce la resistencia a la insulina. Como resultado, el páncreas produce más insulina para ayudar a que la glucosa ingrese a las células. Los niveles de glucosa en la sangre permanecerán en un rango saludable mientras el páncreas pueda producir suficiente insulina para superar la débil respuesta de las células a la insulina.

6.2.3.1. La insulina

Hormona producida por el páncreas que facilita la entrada de glucosa en la sangre a las células de los músculos, grasa e hígado, donde se utiliza como fuente de energía. La glucosa se origina a partir de los alimentos que una persona ingiere, y el hígado también produce glucosa cuando el cuerpo lo requiere, como durante el ayuno. Cuando los niveles de glucosa en la sangre, conocida como azúcar en la sangre, aumentan después de comer, el páncreas secreta insulina en la corriente sanguínea, posteriormente, la insulina disminuye los niveles de glucosa en la sangre para mantenerlos dentro del rango normal.

6.2.3.2. Diabetes tipo 2

Es una enfermedad endocrino-metabólica, se caracteriza por altos niveles de glucosa en sangre o hiperglucemia. Es la forma más común de diabetes.

Hay varios factores que pueden causar la diabetes tipo 2:

- El sobrepeso y la obesidad
- La falta de actividad física
- La resistencia a la Insulina.

6.2.3.3. Prediabetes

La condición de prediabetes indica que los niveles de glucosa en la sangre se sitúan por encima de lo normal, aunque no alcanzan el umbral para ser diagnosticados como diabetes. Esta situación suele manifestarse en individuos que ya presentan cierta resistencia a la insulina o cuyas células beta en el páncreas no generan suficiente insulina para regular adecuadamente los niveles de glucosa en la sangre. La insuficiente cantidad de insulina provoca que el exceso de glucosa permanezca en la corriente sanguínea en lugar de ser absorbida por las células. con el transcurso del tiempo, esto puede desencadenar en la aparición de diabetes tipo 2.

(13)

6.2.3.4. Hipertensión arterial

Se habla de hipertensión cuando la presión de la sangre en nuestros vasos sanguíneos es demasiado alta (de 140/90 mmHg o más). Es un problema frecuente que puede ser grave si no se trata.

A veces no causa síntomas y la única forma de detectarla es tomarse la presión arterial.

El riesgo de hipertensión puede aumentar en estos casos:

- Edad avanzada
- Causas genéticas
- Sobrepeso y obesidad
- Falta de actividad física
- Comer con mucha sal
- Beber demasiado alcohol

La presión arterial tiene dos valores: la tensión sistólica, que se refiere al momento en que el corazón se contrae o late, y la tensión diastólica, que se refiere a la presión ejercida sobre los vasos sanguíneos cuando el corazón se relaja entre los latidos. Para establecer el diagnóstico de hipertensión se han de tomar mediciones dos días distintos y en ambas lecturas la tensión sistólica, ha de ser superior o igual a 140 mmHg y la diastólica superior o igual a 90 mmHg.

6.2.3.4 Síntomas

Cuando la presión arterial es muy alta puede causar dolor de cabeza, visión borrosa, dolor en el pecho y otros síntomas, la mayoría de las personas hipertensas no experimentan síntomas.

La hipertensión puede causar enfermedades como insuficiencia renal, enfermedades cardíacas y derrames cerebrales si no se trata.

Las personas que tienen la tensión arterial muy alta (de 180/120 o más) pueden presentar estos síntomas:

- Dolor intenso de cabeza
- Dolor en el pecho
- Mareos
- Dificultad para respirar
- Náuseas
- Vómitos
- Visión borrosa o cambios en la visión
- Ansiedad
- Confusión
- Pitidos en los oídos
- Hemorragia nasal
- Cambios en el ritmo cardíaco

6.2.4. Dislipidemia

La dislipidemia es una concentración elevada de colesterol y/o triglicéridos o una concentración baja de colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL).

6.2.4.1. Colesterol

Es un componente esencial de las membranas celulares, las células cerebrales, nerviosas y la bilis que contribuye a la absorción de grasas y vitaminas liposolubles por parte del organismo. El colesterol puede sintetizar vitamina D y una variedad de hormonas como el estrógeno, la testosterona y el cortisol. El cuerpo puede producir todo el colesterol que necesita, pero también lo obtiene de los alimentos.

6.2.4.2. Triglicéridos

Están presentes en los adipocitos (células adiposas), una vez descompuestos, se utilizan para obtener la energía necesaria para llevar a cabo los distintos procesos metabólicos, incluido el crecimiento corporal. Los triglicéridos se producen en el

intestino y en el hígado a partir de moléculas de grasa más pequeñas, llamadas ácidos grasos. Algunos tipos de ácidos grasos los produce el propio organismo, mientras que otros se obtienen de los alimentos.

6.2.4.3. Lipoproteínas

Son partículas de proteínas y otras sustancias. Transportan grasas, como el colesterol y los triglicéridos, que por sí mismas, no pueden circular libremente por la sangre.

Existen distintos tipos de lipoproteínas, incluyendo:

- Quilomicrones
- Lipoproteínas de alta densidad (HDL)
- Lipoproteínas de baja densidad (LDL)
- Lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL)

6.2.4.4. Causas de la dislipidemia

Los factores que causan la dislipidemia se clasifican en

- **Causas primarias:** causas genéticas (hereditarias)
- **Causas secundarias:** estilo de vida y otras causas

Tanto las causas primarias como las secundarias contribuyen a la dislipidemia en diversos grados. Por ejemplo, una persona con una hiperlipidemia hereditaria puede presentar concentraciones de lípidos aún más elevadas si también tiene causas secundarias de hiperlipidemia. **(14)**

6.2.5. Epidemiología

La edad, la falta de actividad física, la dislipidemia, la hipertensión, el tratamiento con antihiperlipémicos orales y los niveles de HbA1c de al menos 7.0% están relacionados con el SM. El riesgo es mayor en las mujeres, en los pacientes con niveles elevados de glucosa en ayunas y en los desórdenes endocrinos.

Varios factores modulan la prevalencia del Síndrome Metabólico es la presencia de obesidad, incluyendo una calidad nutricional pobre y la carencia de actividad física.

La dieta rica en ácidos grasos saturados tiene un perfil de expresión génica proinflamatoria relacionado con la obesidad, mientras que la dieta rica en ácidos grasos monoinsaturados tiene un Perfil de expresión génica antiinflamatoria.

La emergencia de la obesidad y la malnutrición en países en desarrollo está relacionada con una serie de circunstancias. La dieta y la actividad física han cambiado mucho como resultado de la transición demográfica (hacia una menor fertilidad, menor mortalidad y mayor expectativa de vida) y la transición epidemiológica (hacia un patrón de enfermedades relacionadas con el estilo de vida que prevalecían por enfermedades infecciosas). Estos cambios tienen un impacto significativo en la composición corporal y el metabolismo, lo que con frecuencia conduce a un aumento del IMC, la obesidad abdominal, la dislipidemia y la diabetes tipo 2.

La susceptibilidad metabólica está influenciada por la edad, la etnia y el sexo, en parte por diferencias en la distribución y el tamaño del tejido adiposo. Por ejemplo, ajustado por edad, sexo e IMC, los asiáticos del sur tienen un contenido de grasa corporal mayor que los caucásicos, así como una relación cintura/cadera, una relación visceral/subcutánea de grasa y un área de adipocitos mayor que los caucásicos.

Otros factores asociados a la emergencia del Síndrome Metabólico incluyen el fumar, la historia familiar de diabetes, el nivel socioeconómico y el nivel educativo.

Uno de los factores de más peso para explicar la prevalencia e incidencia del Síndrome Metabólico es el IMC (Índice de Masa Corporal), y según la NHANES (la "Encuesta Nacional de Salud y Nutrición" en inglés), el 5% de los sujetos con peso normal tiene Síndrome metabólico, contra el 22% de los sujetos con sobrepeso y el 60% de las personas obesas 34. Además, los hombres obesos

tienen más de 6 veces y 5.5 veces más probabilidades de cumplir con los criterios que sus contrapartes de peso normal.

6.2.6. Diagnóstico

La definición ATPIII del síndrome metabólico requirió tres o más de los siguientes cinco trastornos:

- Circunferencia elevada de la cintura (≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres)
- Hipertrigliceridemia ($\geq 1,7$ mmol/l o 150 mg/dl)
- Nivel bajo de colesterol HDL (40 mg/dl $< 1,03$ mmol/l en hombres y 50 mg/dl o $< 1,3$ mmol/l en mujeres)
- Presión arterial alta (presión arterial sistólica ≥ 130 mmHg y/o presión arterial diastólica ≥ 85 mmHg y/o tratamiento farmacológico)
- Glucosa elevada en ayunas (100.89 mg/dl o $\geq 5,6$ mmol/l y/o tratamiento farmacológico).

La definición de la IDF (Federación internacional de Diabetes) utilizó esos mismos componentes y puntos de corte, excepto los puntos de corte de la circunferencia de la cintura (≥ 94 cm en hombres blancos no hispanos o ≥ 90 cm en hombres mexicoamericanos y ≥ 80 cm en mujeres). La definición de la IDF (Federación internacional de Diabetes) requería una circunferencia de cintura elevada más dos de los otros cuatro componentes. **(15)**

Criterios de Diagnostico

A través de los años se han publicado diferentes guías o criterios para el diagnóstico del Síndrome Metabólico, entre ellos, los de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que toma como punto de partida la resistencia a la insulina, siendo compleja su medición, por lo que fue difícil de adaptar en la práctica clínica rutinaria, mientras que para el estudio de resistencia a la Insulina La Federación Internacional de Diabetes (IDF) propuso que la adiposidad central (abdominal) es necesaria para el diagnóstico clínico de SM, la cual debe ser aplicada según los valores umbrales del

perímetro de la cintura referidos para los distintos grupos étnicos. A pesar de existir diferentes criterios para el diagnóstico del síndrome metabólico el más utilizado es el NCEP ATPIII. (programa de educación del colesterol en adultos panel III)

Definiciones del síndrome metabólico propuestas por la OMS, el ATP- III y la IDF

OMS	ATP III	IDF
Diabetes o alteración de la tolerancia a la glucosa Glucemia de ayuno >110 mg/dl y/o 2hr post carga >140 mg/dl.) mas 2 o más de los factores siguientes:	Tres o más de los factores siguientes: Obesidad central: PC > 102 cm en hombres PC > 88 cm en las mujeres	Obesidad central: Perímetro de la cintura con especificidad respecto a los distintos grupos étnicos
Obesidad: IMC > 30 kg/m ²		Triglicéridos >150 mg/dl o tratamiento específico de esta alteración lipídica
Dislipidemia:	Triglicéridos	PA sistólica 2130 mm Hg o PA diastólica 2 85 mm Hg o tratamiento de hipertensión diagnosticada previamente
triglicéridos >150 mg/dl o HDL < 35 mg/dl varones < 39 mg/dl mujeres	2150 mg/dl HDL colesterol	Glucemia en ayunas > 100 mg/dl o bien diabetes tipo 2 diagnosticada previamente
Hipertensión: presión arterial >140/90 mmHg o tratamiento Medicamentoso	<40 mg/dl en hombres <50 mg/dl en mujeres Presión Arterial	
Microalbuminuria excreción de albúmina 20 pg/mm	>130 mm Hg sistólica y/o 285 mm Hg diastólica Glucemia en ayunas 2110 mg/dl incluyendo DM	

OMS Organización Mundial de la Salud; ATP-UI Adult Treatment Panel III; IDF International Diabetes Federation. IMC índice de masa corporal, CCC cociente entre el perímetro de la cintura y el perímetro de la cadera. PC: perímetro de la cintura HDL. colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad

- Revisada y modificada por la (AHA/NHLBI) a Glucemia en ayunas >100 mg/dl. o en tratamiento farmacológico

6.2.7. Medidas Antropométricas

Las medidas antropométricas, son valores que se obtienen de la medición corporal de la persona, entre las que se observan están: peso, talla, índice de cintura, índice de cadera, el aumento de las mismas originan en la persona el sobrepeso y obesidad, definidos como la acumulación nociva de grasa corporal, una situación a considerar a partir de las medidas antropométricas, es el riesgo que se tiene a nivel cardiovascular, sobretodo la concentrada como grasa visceral y los productos de acumulación lipídica.

En este sentido, la obesidad es una enfermedad crónica caracterizada por la acumulación excesiva de grasa corporal, lo cual se asocia a riesgo para la salud, especialmente en el área cardiovascular. es de gran importancia incorporar el hábito de la medición de la circunferencia de cintura en los pacientes que son evaluados desde el punto de vista del estudio del riesgo cardio metabólico, ya que esta sencilla medición ha demostrado ser una herramienta útil para detectar poblaciones más vulnerables.

Por lo tanto, la antropometría se ha considerado como una de las herramientas útiles en la práctica clínica para el diagnóstico de obesidad por ser de bajo costo, práctica y de buena confiabilidad. **(16)**

6.2.7.1. Talla (estatura)

Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto de la cabeza hasta los talones en posición de “firmes”, se mide en centímetros (cm).

6.2.7.2. Medición de peso

Es la medida de la masa corporal expresada en kilogramos.

La medición se realizará con la menor ropa posible y sin zapatos. Se pide al sujeto que suba a la báscula colocando los pies paralelos en el centro, de frente al examinador. Debe estar erguido, con la vista hacia el frente, sin moverse y con los brazos que caigan naturalmente a los lados. Si la pantalla muestra algo que no sea

“0.0” asegúrese de que la báscula esté expuesta a una fuente de luz suficiente.

6.2.7.3. Índice de Masa Corporal

Es la relación que existe entre el peso y la talla. Es un indicador de bajo peso, pesonormal, sobrepeso y obesidad en adultos y ancianos.

El IMC (Índice de masa corporal) se obtiene al dividir el peso en kilogramos entre la estatura en metros elevada al cuadrado, como se observa en la siguiente fórmula:

(17)

$$IMC = \frac{\text{Peso (Kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

6.2.8. Epidemiología

El síndrome metabólico está alcanzando proporciones epidémicas, la prevalencia en adultos en México fue de 45.2%, en España la prevalencia según los criterios de NCEP-ATP (Programa Educativo del colesterol tratamiento para adulto panel III) 63,2%, según OMS (Organización mundial de la salud) 81%, Chile fue del 23%, Colombia de 49,5% utilizando los criterios de IDF (Federación internacional de la Diabetes), 20,2 % con el ATP III.

En Bolivia no se cuenta con datos específicos, pero se tienen datos de Diabetes Mellitus tipo 2 con 13% de la población, pacientes con obesidad 18.7%, circunferencia abdominal mayor de 16.17%, hipertensión arterial 6%, glicemia mayor 126 mg/dl con 12.9%, tabaquismo 12.5%.

La epidemiología del Síndrome Metabólico en población adulta de Bolivia es relativamente conocida y se cuenta con algunos estudios aislados en grupos poblacionales específicos como los empleados asegurados en la seguridad social, militares, obesos o mujeres embarazadas, conductores del transporte público que reportan prevalencias que varían entre 20 a 79% de la población estudiada.

Sin embargo, a pesar de su importancia clínica y epidemiológica evidente, no

contamos con estudios en población general; por lo que, no se visibiliza en los programas y políticas de salud nacionales, debido a que se desconoce su comportamiento con relación a nuestras particularidades. (24)

6.3. Marco Conceptual

Síndrome Metabólico

conjunto de trastornos metabólicos que aumentan el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. Incluye una combinación de factores como la obesidad abdominal, niveles altos de azúcar en la sangre, presión arterial elevada y niveles anormales de colesterol o triglicéridos. Estos factores aumentan el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y diabetes, lo que puede tener graves consecuencias para la salud si no se tratan adecuadamente.

La hipertensión arterial

Es una condición médica en la que la presión sanguínea en las arterias está crónicamente elevada. En otras palabras, la fuerza con la que la sangre es bombeada por el corazón y circula por las arterias es mayor de lo normal. Esto puede ser peligroso porque puede causar daño a los vasos sanguíneos y a varios órganos del cuerpo, como el corazón, los riñones, el cerebro y los ojos, aumentando así el riesgo de enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y otros problemas de salud graves.

Obesidad

es una condición médica caracterizada por un exceso de grasa corporal que puede tener efectos adversos para la salud. Se define comúnmente a través del índice de masa corporal (IMC), que es una medida que relaciona el peso y la altura de una persona. Una persona se considera obesa cuando su IMC es igual o superior a 30 kg/m². La obesidad puede ser el resultado de una combinación de factores genéticos, ambientales, psicológicos y de estilo de vida, y está asociada con un mayor riesgo de desarrollar una serie de enfermedades crónicas, como diabetes

tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, ciertos tipos de cáncer y problemas musculoesqueléticos, entre otros.

Obesidad abdominal

La obesidad abdominal se refiere al exceso de grasa concentrada en la región del abdomen. Esta acumulación de grasa alrededor del abdomen, también conocida como grasa visceral, puede ser un factor de riesgo importante para desarrollar enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, enfermedades cardíacas y trastornos metabólicos.

Prevalencia

La prevalencia se refiere a la proporción de individuos en una población que presentan una determinada característica o condición en un momento específico. En términos simples, es la medida de cuántas personas dentro de una población tienen una enfermedad o un rasgo particular en un momento dado.

Patología

Es el estudio de las enfermedades, sus causas, procesos y efectos. Implica el análisis de muestras biológicas, como tejidos y células, para comprender mejor las condiciones médicas y ayudar en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Diabetes

La diabetes es una enfermedad crónica en la que el cuerpo no puede regular adecuadamente los niveles de azúcar en la sangre. Esto ocurre cuando el páncreas no produce suficiente insulina (diabetes tipo 1) o cuando el cuerpo no puede utilizar eficazmente la insulina que produce (diabetes tipo 2). La diabetes puede provocar complicaciones graves a largo plazo si no se controla adecuadamente, como enfermedades cardiovasculares, daño a los nervios, problemas renales y pérdida de la visión.

Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares son afecciones que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos. Incluyen enfermedades como la cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, enfermedad cardíaca congénita y otras afecciones relacionadas con la circulación sanguínea. Estas enfermedades pueden ser causadas por factores de riesgo como el tabaquismo, la hipertensión arterial, el colesterol alto, la diabetes, la obesidad y el sedentarismo, entre otros. Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de muerte en todo el mundo.

7. HIPÓTESIS

7.1. Hipótesis de investigación (H₁)

Los estilos de vida, las características sociodemográficas son factores de riesgo que pueden desencadenar síndrome metabólico en pacientes mayores de 25 años según los parámetros del programa NCEP ATPIII (Programa Educativo del colesterol en adultos panel III), en el Centro de Salud Antofagasta Departamento de Santa Cruz de la Sierra en la gestión 2023.

7.2. Hipótesis Nula

Los estilos de vida, las características sociodemográficas no son factores de riesgo que pueden desencadenar síndrome metabólico en pacientes mayores de 25 años según los parámetros del programa NCEP ATPIII (Programa Educativo del colesterol en adultos panel III), en el Centro de Salud Antofagasta Departamento de Santa Cruz de la Sierra en la gestión 2023.

8. VARIABLES

8.1. Variables Independientes

- Estilo de vida (hábitos de ejercicio, dieta, consumir bebidas alcohólicas, los hábitos de fumar)
- Características sociodemográficas (grado escolaridad, estado civil, genero, edad).
- Antecedentes Familiares (Obesidad, diabetes mellitus, hipertensión Arterial, Cardiopatías).

8.2. Variables Dependientes

Síndrome metabólico utilizando los criterios del Sistema NCEP- ATP III (Programa Educativo de Colesterol del tratamiento del adulto panel III) en las personas voluntarias que fueron atendidas en el **Centro de salud Antofagasta** en el Departamento de Santa Cruz.

8.3. Operacionalización de Variables

Variables Independientes	Definición Conceptual	Definición Operacional	Definición Instrumental		
			Dimensión	Indicador	Escala
Estilo de vida	Patrones de consumo que caracterizan Conjunto de comportamiento, hábitos, actitudes valores y la manera en que una persona o grupo de personas vive y se relaciona con su entorno.	Describir de manera concreta y medible los aspectos específicos que componen el estilo de vida de una persona o grupo. Esto puede incluir variables observables, cuantificables y mensurables que reflejen las características, comportamientos y elecciones de un individuo en relación con su forma de vida	Tabaco	Tabaco	Tiene los hábitos de fumar Si No
				Alcohol	Consume bebidas alcohólicas
			Actividad Física	Ejercicio físico	Realiza actividad física Si No
			Alimentación	Consumo de Alimentos	Su alimentación es rica en grasa Si No

Características Sociodemográficas	Describen aspectos de la composición de una población en términos sociales y demográficos. Estas características son fundamentales para entender y analizar diversos fenómenos	Características sociodemográficas implica establecer criterios específicos y medibles para identificar y clasificar a las personas en función de sus atributos sociales y demográficos.	Social	Género	Masculino Femenino
			Demográfico	Edad	Mayores de 25 años
				Categoría Laboral Grado académico	Fuente de trabajo Primaria Secundaria Universitario Técnico Licenciatura
				Estado Civil	Soltero Casado Divorciado Viudo

Antecedentes Familiares	Se refiere a la información sobre la historia médica, genética, social y emocional de los miembros de una familia. Estos antecedentes proporcionan información valiosa sobre las condiciones de salud que pueden tener una base genética o hereditaria.	Implica establecer un conjunto de procedimientos y criterios específicos para recopilar, registrar y utilizar la información sobre la historia médica y genética de los miembros de una familia.	Factores de Riesgo	Obesidad Diabetes Mellitus Hipertensión Arterial Cardiopatías	Si No Padre, Madre Abuelos
Variables Dependientes					
Síndrome Metabólico	Es un conjunto de anormalidades, que incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2	De acuerdo con los NCEP ATP III (Programa Nacional de educación sobre el colesterol panel de tratamiento para adultos III se fundamenta en la existencia de tres modificaciones, en la distribución de grasa corporal, presión arterial, triglicéridos, HDL y glicemia en ayunas.	Obesidad	Perímetro Abdominal	Hombre > 102 cm Mujer > 88cm
			Triglicéridos	Hipercolesterolemia	> 150mg/dl
			Colesterol Total	Hipercolesterolemia	>200mg/dl
			Colesterol HDL	Colesterol HDL Bajo	Hombres > 40 mg/dl Mujeres > 50mg/dl
			Presión Arterial	hipertensión Arterial	≥130/85 mmHg ≥ 110 mg/dl ≥ 110 mg/dl

9. DISEÑO METODOLÓGICO

9.1 Tipo de Estudio

Tipo de estudio no experimental, ya que las variables no fueron manipuladas.

- **Prospectivo.** Los datos se recopilan conforme se alcanzan los objetivos establecidos en el estudio siguiente.
- **Transversal.** – Se medirán las variables una sola vez
- **Descriptivo.** - Se describirá la situación del estado de salud y los riesgos asociados al Síndrome Metabólico de los pacientes que asisten al centro de Salud Antofagasta.

9.2. Área de estudio

- **Centro de Salud Antofagasta**

Recopilación de datos en las Encuestas

Medidas antropométricas

Toma de Muestra a voluntarios mayor a 25 años

- **Laboratorio externo: Dra. Lidia Paz**

Pruebas Laboratoriales: (glucosa, colesterol, triglicéridos.)

- **Universidad Evangélica Boliviana**

Análisis de resultados y trazabilidad con el programa (se realizó un estudio estadístico que fueron procesados en el programa SPSS). (Paquete estadístico para las ciencias Sociales).

9.3. Universo y Muestra

9.3.1 Universo

Está conformado por 58 pacientes que fueron atendidos en el centro de Salud Antofagasta ubicado en el 5to anillo Avenida San Martín de Porres. A 3 cuadras de la Avenida Mariscal Santa Cruz (Av. Radial 16).

9.3.2 Criterios de Inclusión y exclusión

Para la elección de la población de estudio se tomó en cuenta los siguientes criterios.

Criterios de Inclusión

- Edad: 25 a mayor de 61 años
- Con ayuno
- Pacientes sin diabetes
- Pacientes sin enfermedad de base
- Mujeres no embarazadas

Criterios de Exclusión

- Edad Menor a 20 años
- Pacientes sin ayuno
- Pacientes con diabetes
- Pacientes con enfermedad de base
- Mujeres Embarazadas

9.3.3 Muestra

Se recolectaron 58 muestras de sueros y medidas antropométricas de pacientes mayores de 25 años, donde para la recolección de los datos se aplicó un muestreo probabilístico por conglomerados, para determinar el tamaño de la muestra.

9.4. Procedimiento

9.4.1 Solicitud de autorización para la Investigación

Se presento al centro de **salud Antofagasta** una carta de solicitud para la ejecución de la investigación y también al Laboratorio de la Dra. Lidia Paz para el proceso de las muestras. **(Ver anexo 1 ,7)**

9.4.2 Registro

Se entrego ficha a cada paciente para llevar un orden, también se elaboró distintas planillas para la captura de datos (planilla de ingreso, planilla toma de muestras, planillas de medidas) y de esta manera llevar un numero correlativo para la toma de muestra sanguínea. (ver anexo 8,9, 10)

9.4.3 Encuesta y medidas antropométricas

Se realizo la encuesta sociodemográfica, todo se registró en planillas, según el número de cada paciente. **(Ver anexo 2)**

9.4.4 Etapa Laboratorial

- Se llevo a cabo la organización del material y equipo necesario para la toma de medición de glucosa a través de tiras reactivas (glucómetro Prodigy).
- Se explico al paciente el procedimiento de la venopunción, de manera amable cordial y tranquila.
- Se organizó los tubos de ensayo para las tomas de muestra sanguínea.
- Se rotulo adecuadamente los tubos (código del paciente)
- Se procedió a tomar la muestra sanguínea.

- Después de la obtención de la muestra, se acompañó al paciente hasta que el procedimiento haya sido completado y no presente riesgos asociados. (mareos, sangrado).
- Se paso a centrifugar las muestras para la separación del suero en Instalaciones de la Universidad Evangélica Boliviana y posterior envió a un Laboratorio externo a cargo de la Dra. Lidia Paz en cadena de frio. **(ver anexo 7)**.
- Una vez obtenidos los resultados laboratoriales, se realizó trazabilidad o correlación con los parámetros del programa SPSS (Paquete estadístico para las ciencias Sociales) para analizar el criterio si corresponde a una enfermedad metabólica.

ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO DE INVESTIGACION



9.5. Materiales

Materiales de laboratorio

- Gradillas para tubo de ensayo
- Pipeta Pasteur
- Micropipetas
- Punteras
- Tubos de ensayo
- Jeringas
- Algodón
- Torniquete
- Lancetas
- Guantes

Equipos

- Balanza
- Tallímetro
- Cinta métrica
- Tensiómetro y estetoscopio
- Espectrofotómetro
- Baño María
- Centrífuga

Reactivos

- Kit de triglicéridos- Marca Labtest
- Kit de colesterol- Marca Labtest
- Kit de glucosa- Marca Labtest
- Tiras reactivas de glucosa – Marca Prodigy

9.6. Instrumento de Captura de Datos.

- Carta de autorización para el ingreso al centro de salud Antofagasta (**ver anexo1**)
- Formulario de recolección de datos de cada paciente.

(ver anexo 2)

- Planillas para el análisis químico clínico de los pacientes **(ver anexo 8)**
- Los resultados fueron procesados en el programa estadístico SPSS. (Paquete estadístico para las ciencias Sociales).
- Para la medición del riesgo se utilizó los indicadores de riesgo Odds Ratio (OR) y Riesgo Relativo (RR)

10. RESULTADOS

10.1.- Características sociodemográficas y estilo de vida en los pacientes según el criterio NECP-ATP III.

Tabla 1.- Distribución de las “Características Sociodemográfico asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

VARIABLE "Características Sociodemográficas"	Síndrome metabólico				P-Valor ^a
	Si		No		
	n	%	n	%	
Sexo					P-Valor
Masculino	9	13%	11	16%	0,871
Femenino	21	30%	28	41%	
Grupo Etario					[P-Valor; OR (IC95%) ^b]
De 15 a 29 años	3	4%	18	26%	[0,001*; 0,12 (0,03-0,48)]
De 30 a 59 años	19	28%	14	21%	[0,030*; 2,96 (1,10-7,99)]
Mayor a 60 años	8	12%	6	9%	[0,271; 1,94 (0,59-6,37)]
Ocupación					P-Valor
Ama de casa	11	16%	9	13%	*0,006
Estudiante	1	1%	13	19%	
Comerciante	5	7%	6	9%	
Profesional	7	10%	3	4%	
Transporte	4	6%	0	0%	
Chapero	1	1%	1	1%	
Empleado	0	0%	4	6%	
Jubilado	1	1%	1	1%	
Estado Civil					
Soltero	2	15%	1	8%	0,293
Casado	3	23%	2	15%	
Concubinato	1	8%	0	0%	
Divorciado	0	0%	1	8%	
Viudo	2	15%	1	8%	

Fuente. - Elaboración propia, 2023.

^a Según la prueba de la ji al cuadrado de independencia.

^b OR: Odds Ratio, IC95%: intervalo de confianza al 95%.

* Estadísticamente significativo (p<0,05)

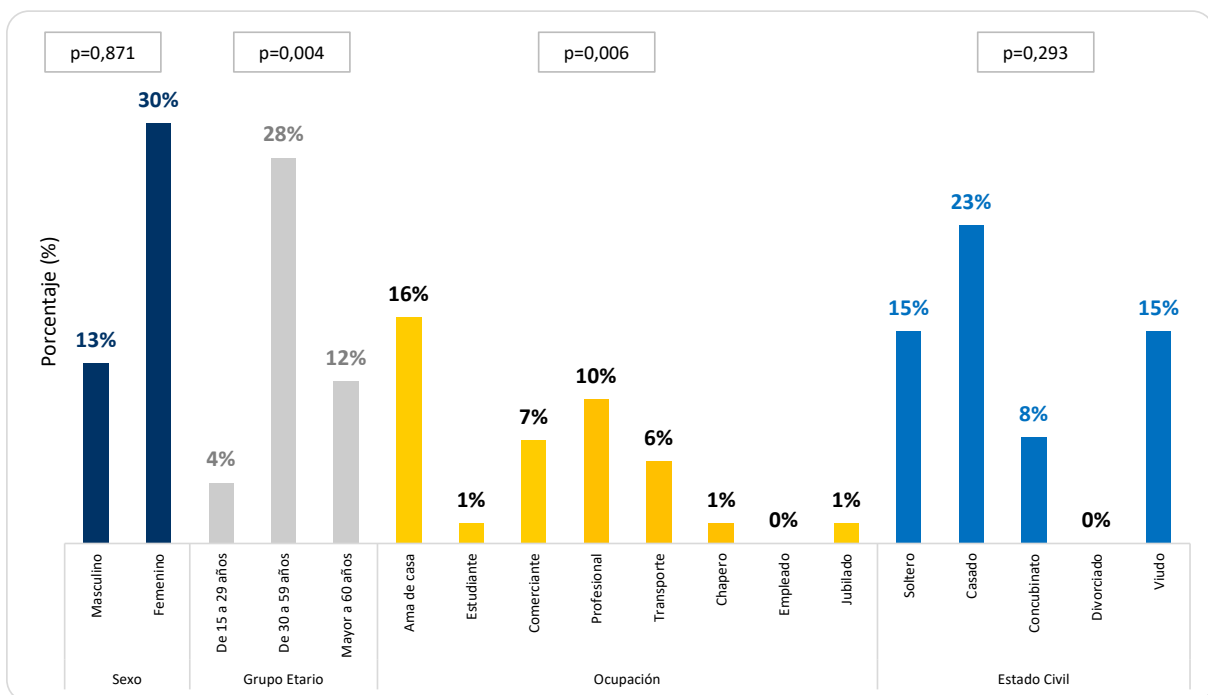


Gráfico 1.- Distribución de las “Características Sociodemográfico en pacientes con Síndrome Metabólico” mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

Interpretación:

Según se observa en la tabla y gráfico 1, no hay una diferencia significativa ($p > 0,05$) en la prevalencia del síndrome metabólico entre los sexos (P-Valor = 0,871). Sin embargo, el síndrome metabólico es más prevalente en las mujeres (30%) que en los hombres (13%). los pacientes de 30 a 59 años tienen una probabilidad significativamente mayor de desarrollar síndrome metabólico (P-Valor = 0,030; OR = 2,96) en comparación con los otros grupos de edad. Por otro lado, los pacientes de 15 a 29 años tienen una probabilidad significativamente menor de desarrollar síndrome metabólico (P-Valor = 0,001; OR = 0,12). Con respecto a la ocupación las amas de casa tienen una prevalencia significativamente mayor de síndrome metabólico (P-Valor = 0,006). En los estudiantes, por otro lado, tienen una prevalencia significativamente menor de síndrome metabólico. En el estado civil no se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) en la prevalencia del síndrome metabólico entre los diferentes estados civiles.

Por lo tanto, basándose en esta tabla 1, el factor de riesgo predominante que incrementa la probabilidad de desarrollar síndrome metabólico en estos pacientes parece ser el grupo etario de 30 a 59 años y ser ama de casa.

Tabla 2. Distribución del “Estilo de vida asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

VARIABLE "Estilo de vida"	Síndrome metabólico				P-Valor ^a
	Si		No		
	n	%	n	%	
¿Su alimentación es rica en Grasa?					
Si	18	26%	16	23%	0,118
No	12	17%	23	33%	
¿Consume Bebidas Alcohólicas?					
Si	11	16%	10	14%	0,324
No	19	28%	29	42%	
¿Tiene el Hábito de fumar?					
Si	0	0%	1	1%	0,377
No	30	43%	38	55%	

Fuente. - Elaboración propia, 2023.

^a Según la prueba de la ji al cuadrado de independencia.

* Estadísticamente significativo ($p < 0,05$)

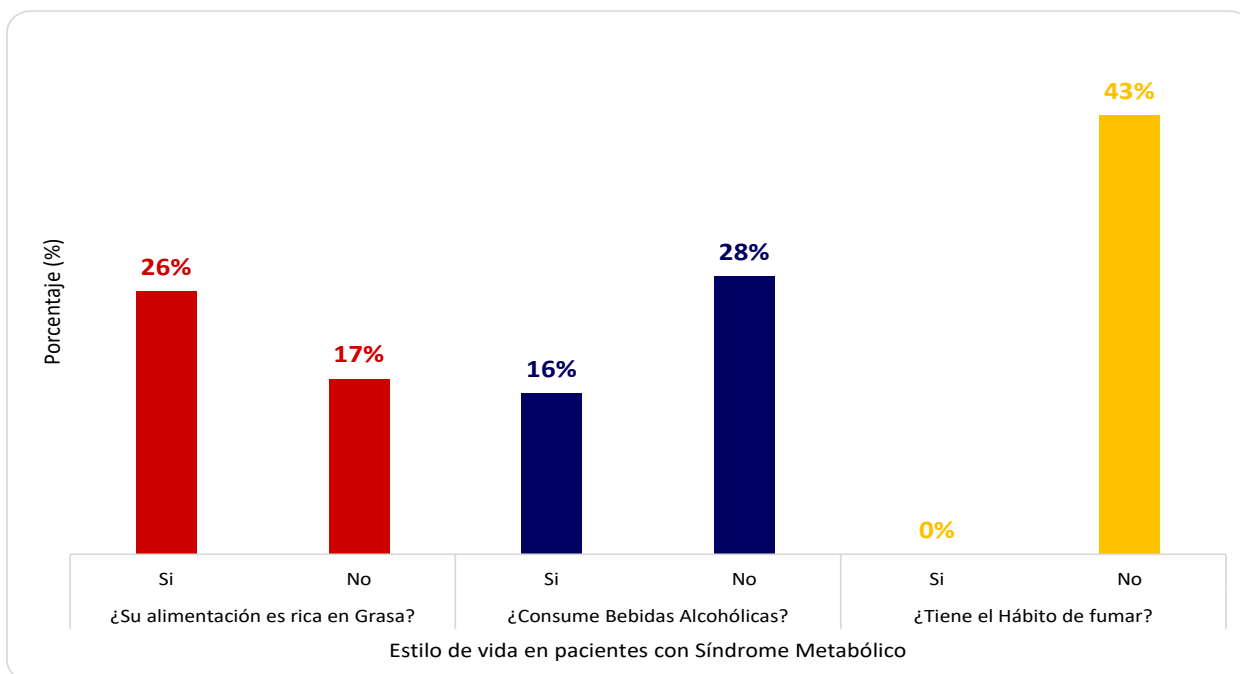


Gráfico 2.- Distribución de las “Estilo de vida en pacientes con Síndrome Metabólico” mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

Interpretación: Según se observa en la tabla y gráfico 2, no hay una diferencia significativa en los pacientes con síndrome metabólico y que tienen una alimentación rica en grasa y los que no la tienen (P-Valor = 0,118). Sin embargo, el síndrome metabólico es más prevalente en los pacientes que tienen una alimentación rica en grasa (26%) que en los que no consumen grasa (17%). Con respecto a los que consume bebidas alcohólicas, no se pudo demostrar diferencia significativa en la prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que consumen bebidas alcohólicas y los que no las consumen (P-Valor = 0,324). Sin embargo, el síndrome metabólico es más prevalente en los pacientes que no consumen bebidas alcohólicas (28%) que en los que si consumen (16%). En el caso de los que tiene el Hábito de fumar, no hay una diferencia significativa en la prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que tienen el hábito de fumar y los que no lo tienen (P-Valor = 0,377). Sin embargo, el síndrome metabólico es más prevalente en los pacientes que no tienen el hábito de fumar (43%) que en los que lo tienen (0%).

Por lo tanto, no parece haber un factor de estilo de vida predominante que incremente la probabilidad de desarrollar síndrome metabólico en estos pacientes.

Tabla 3.- Distribución de los “Antecedentes familiares asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

VARIABLES "Antecedentes Familiares" n=69	Síndrome metabólico				P-Valor ^a	Odds Ratio - IC95% ^b
	Si		No			
	n	%	n	%		
Diabetes tipo II	14	20%	18	26%	0,966	1,02 (0,39-2,65)
Hipertensión arterial	4	6%	9	13%	0,305	0,51 (0,14-1,86)
Cardiopatías	3	4%	0	0%	0,043*	2,44 (1,83-3,27)
Artrosis	0	0%	2	3%	0,208	1,81 (1,46-2,25)
Lupus	0	0%	2	3%	0,208	1,81 (1,46-2,25)
Cáncer	0	0%	4	6%	0,071	1,86 (1,48-2,33)
Chagas	5	7%	4	6%	0,433	1,75 (0,43-7,18)
Embolia	0	0%	1	1%	0,377	1,79 (1,45-2,21)
Anemia	0	0%	1	1%	0,377	1,79 (1,45-2,21)
Bronquitis	0	0%	1	1%	0,377	1,79 (1,45-2,21)
Obesidad	0	0%	1	1%	0,377	1,79 (1,45-2,21)
Vitíligo	0	0%	1	1%	0,377	1,79 (1,45-2,21)

Fuente. - Elaboración propia, 2023.

^a Según la prueba de la ji al cuadrado de independencia.

^b OR: Odds Ratio, IC95%: intervalo de confianza al 95%.

* Estadísticamente significativo ($p < 0,05$)

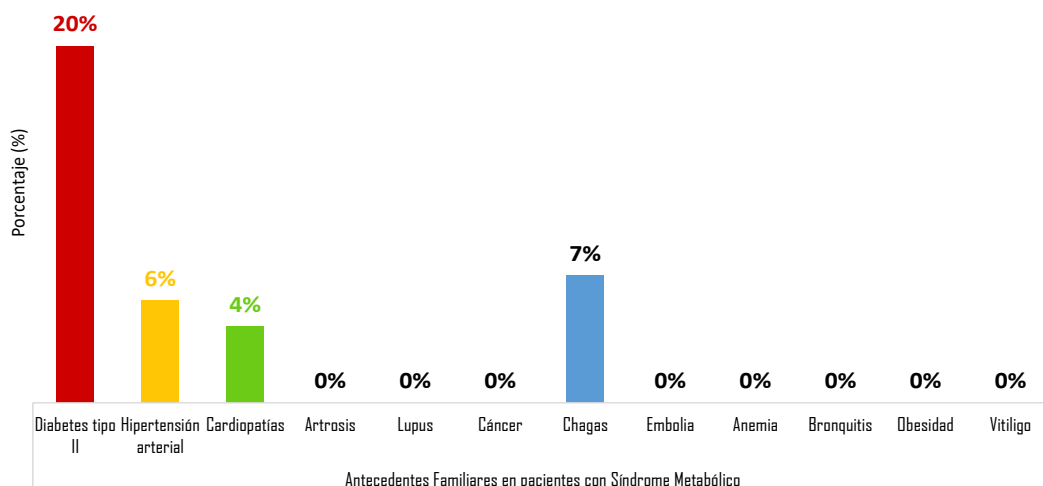


Gráfico 3.- Distribución de los “Antecedentes familiares asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

Interpretación: Según se observa en la tabla y gráfico 3, se muestra los antecedentes familiares asociados al síndrome metabólico en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta, de los cuales los pacientes con antecedentes familiares de cardiopatías tienen una probabilidad significativamente mayor de desarrollar síndrome metabólico (P-Valor = 0,043*; OR = 2,44). Por otra parte, no se pudo demostrar una diferencia significativa en la prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes con y sin antecedentes familiares de diabetes tipo II (P-Valor = 0,966; OR = 1,02) y la hipertensión arterial (P-Valor = 0,305; OR = 0,51). En el caso de la Artrosis, Lupus, Cáncer, Chagas, Embolia, Anemia, Bronquitis, Obesidad y Vitiligo, no hay una diferencia significativa en la prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes con y sin estos antecedentes familiares.

Por lo consiguiente, el factor de riesgo predominante que incrementa la probabilidad de desarrollar síndrome metabólico en estos pacientes parece ser tener antecedentes familiares de cardiopatías.

Tabla 4.- Distribución de la “Actividad Física asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

VARIABLES "Actividad n=69	Física"	Síndrome metabólico		P-Valor ^a	Odds Ratio - IC95% ^b
		Si	No		
		n	%	n	%
Realiza actividad física		14	20%	25	36%
Baile		1	1%	1	1%
Caminar		5	7%	7	10%
Futbol		2	3%	2	3%
Ciclismo		1	1%	2	3%
Artes marciales		0	0%	1	1%
Gimnasio		0	0%	9	13%
Trotar		2	3%	2	3%
Calistenia		0	0%	3	4%
Crossfit		0	0%	1	1%
Vóleibol		1	1%	0	0%
Básquet		0	0%	1	1%

Fuente. - Elaboración propia, 2023.

^a Según la prueba de la ji al cuadrado de independencia.

^b OR: Odds Ratio, IC95%: intervalo de confianza al 95%.

* Estadísticamente significativo (p<0,05)

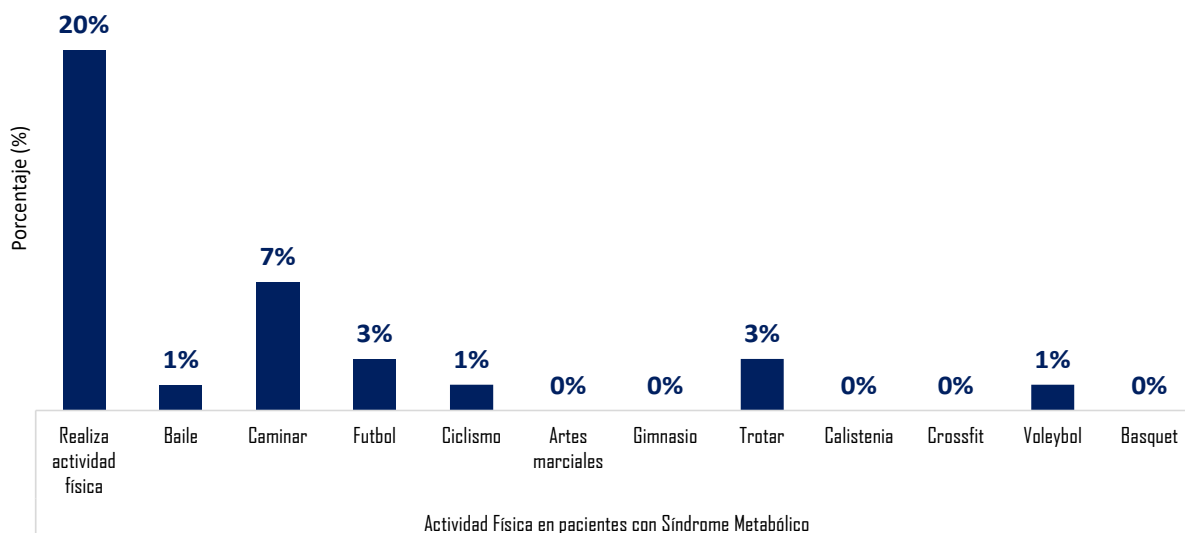


Gráfico 4.- Distribución de la “Actividad Física en pacientes con Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

Interpretación: Según se observa en la tabla y gráfico 4, se muestra las actividades físicas asociados al síndrome metabólico en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta, de los cuales no hay una diferencia significativa en la prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que realizan actividad física y los que no la realizan (P-Valor = 0,148; OR = 0,49). Con respecto a los pacientes que practican Baile, Caminar, Fútbol, Ciclismo, Artes marciales, Trotar, Calistenia, Crossfit, Vóleibol, Básquet, no hay una diferencia significativa en la prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que practican estas actividades físicas y los que no las practican. Sin embargo, los pacientes que no van al gimnasio tienen una probabilidad significativamente mayor de desarrollar síndrome metabólico (P-Valor = 0,005*; OR = 2,00).

Por lo tanto, basándose en esta tabla 4, el factor de riesgo predominante que incrementa la probabilidad de desarrollar síndrome metabólico en estos pacientes parece ser el de no ir al gimnasio.

Tabla 5.- Distribución de los “Antecedentes personales asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

VARIABLES "Antecedentes Personales" n=69	Síndrome metabólico				P-Valor ^a	Odds Ratio - IC95% ^b
	Si		No			
	n	%	n	%		
Padecen enfermedad	15	22%	14	20%	0,239	1,79 (0,68-4,71)
Gastritis	1	1%	1	1%	0,850	1,31 (0,08-21,84)
Artrosis	1	1%	1	1%	0,850	1,31 (0,08-21,84)
Migraña	0	0%	1	1%	0,377	1,79 (1,45-2,21)
Cardiopatías	0	0%	2	3%	0,208	1,81 (1,46-2,25)
Parkinson	1	1%	0	0%	0,251	2,35 (1,78-3,09)
Hipercolesterolemia	1	1%	2	3%	0,717	0,64 (0,067,39)
Chagas	4	6%	1	1%	0,087	5,85 (0,62-55,32)
Hígado graso	2	3%	1	1%	0,407	2,71 (0,23-31,44)
Hipertensión arterial	4	6%	2	3%	0,230	2,85 (0,49-16,71)
Anemia	0	0%	1	1%	0,377	1,79 (1,45-2,21)
Diabetes	6	9%	0	0%	0,003*	2,63 (1,92-3,60)
Varices	1	1%	0	0%	0,251	2,35 (1,78-3,09)
Glaucoma	1	1%	0	0%	0,251	2,35 (1,78-3,09)
Gastroenteritis	0	0%	1	1%	0,377	1,79 (1,45-2,21)

Fuente. - Elaboración propia, 2023.

^a Según la prueba de la ji al cuadrado de independencia.

^b OR: Odds Ratio, IC95%: intervalo de confianza al 95%.

* Estadísticamente significativo (p<0,05)

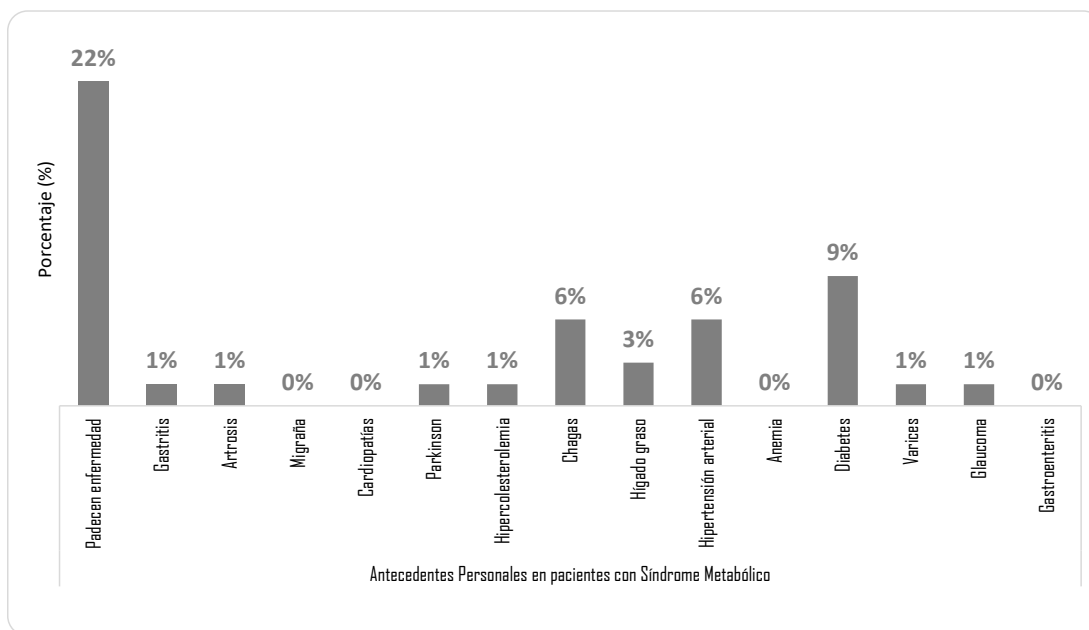


Gráfico 5.- Distribución de los “Antecedentes personales asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

Interpretación: Según se observa en la tabla y gráfico 5, se muestra que los antecedentes personales asociados al síndrome metabólico en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta, de los cuales no hay una diferencia significativa en la prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes que padecen alguna enfermedad y los que no la padecen (P-Valor = 0,239; OR = 1,79). En el caso de los pacientes que presentaron Gastritis, Artrosis, Migraña, Cardiopatías, Parkinson, Hipercolesterolemia, Chagas, Hígado graso, Hipertensión arterial, Anemia, Varices, Glaucoma, Gastroenteritis, no se pudo demostrar diferencia significativa en la prevalencia del síndrome metabólico entre los pacientes con estos antecedentes personales y los que no los tienen. Con respecto a los pacientes que presentan Diabetes, tienen una probabilidad significativamente mayor de desarrollar síndrome metabólico (P-Valor = 0,003*; OR = 2,63).

Por lo tanto, según la tabla 5, el factor de riesgo predominante que incrementa la probabilidad de desarrollar síndrome metabólico en estos pacientes parece ser tener antecedentes personales de diabetes.

Tabla 6.- Distribución del “Tipo de Alimento que consume frecuentemente asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

VARIABLES "Tipo de consume n=69"	Alimento que frecuentemente"	Síndrome metabólico				P-Valor ^a	Odds Ratio IC95% ^b
		Si		No			
		N	%	n	%		
Proteínas	Carne	19	28%	23	33%	0,713	1,20 (0,45-3,20)
	Huevo	16	23%	22	32%	0,799	0,88 (0,34-2,30)
	Pollo	25	36%	32	46%	0,889	1,09 (0,31-3,86)
	Pescado	10	14%	7	10%	0,142	2,29 (0,75-6,98)
	Quinoa	1	1%	1	1%	0,850	1,31 (0,08-21,84)
Carbohidratos	Fideo	12	17%	13	19%	0,568	1,33 (0,50-3,58)
	Arroz	22	32%	33	48%	0,248	0,50 (0,15-1,64)
	Papa	20	29%	22	32%	0,387	1,55 (0,58-4,15)
Grasas	Palta	12	17%	15	22%	0,897	1,07 (0,40-2,83)
	Frutos secos	9	13%	12	17%	0,945	0,96 (0,34-2,72)
	Aceite de oliva	8	12%	12	17%	0,710	0,82 (0,28-2,35)

Fuente. - Elaboración propia, 2023.

^a Según la prueba de la ji al cuadrado de independencia.

^b OR: Odds Ratio, IC95%: intervalo de confianza al 95%.

* Estadísticamente significativo (p<0,05)

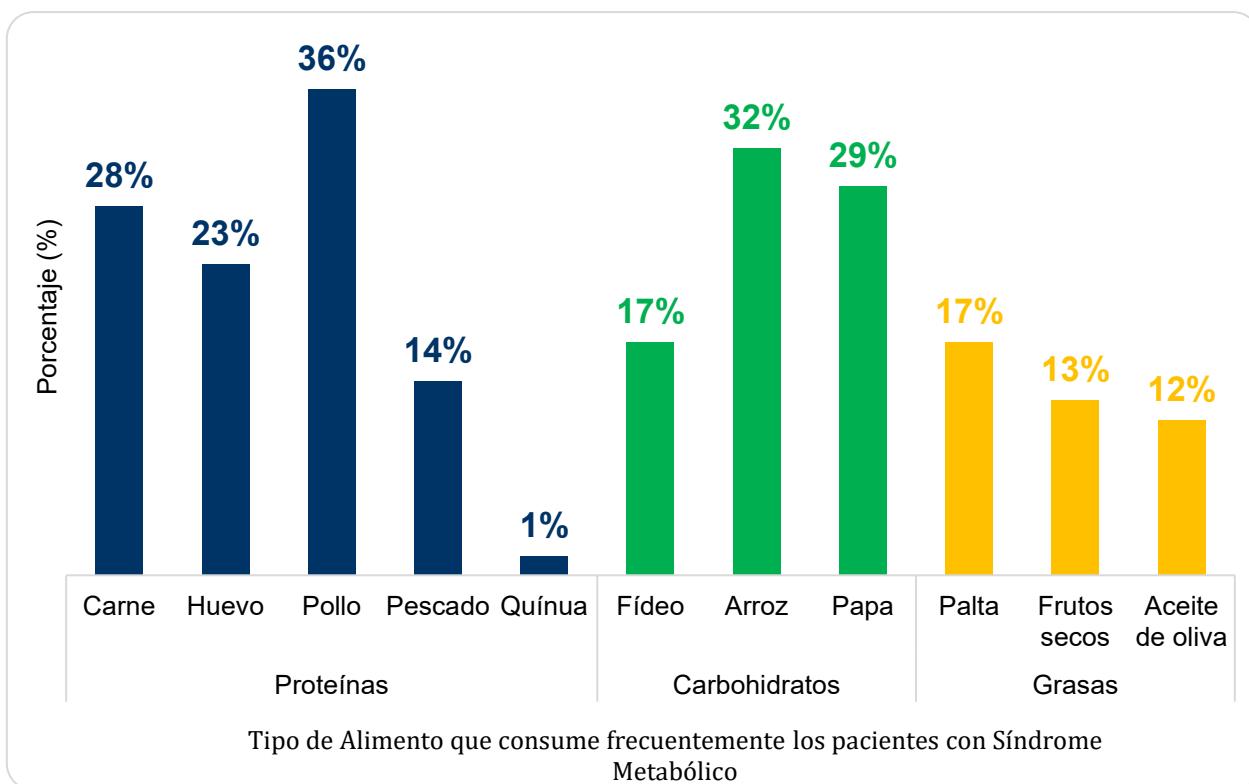


Gráfico 6.- Distribución del “Tipo de Alimento que consume frecuentemente asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

Interpretación: Según se observa en la tabla y gráfico 6, la distribución del “Tipo de Alimento que consume frecuentemente asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta. Los pacientes que consumen proteínas como Carne, Huevo, Pollo, Pescado y Quinua no se encontró diferencia significativa entre los pacientes con síndrome metabólico y los que consumen frecuentemente estos alimentos y los que no consumen.

En el caso del consumo de carbohidratos como Fideo, Arroz y Papa no se pudo demostrar diferencia significativa entre los pacientes con síndrome metabólico y los que consumen frecuentemente estos alimentos y los que no consumen. Por último, los que consumen grasa como la Palta, Frutos secos y Aceite de oliva, no se encontró una diferencia significativa.

Por lo tanto, basándose en la tabla 6, no parece haber un tipo de alimento que se consume frecuentemente que sea un factor de riesgo predominante que incremente la probabilidad de desarrollar síndrome metabólico en estos pacientes.

10.2.- Determinación de los factores de diagnóstico asociado al Síndrome Metabólico mediante pruebas bioquímicas de glucosa, triglicéridos y colesterol.

Tabla 7.- Distribución de los “Factores de diagnóstico asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años, que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

VARIABLES "Factores diagnóstico"	de	Síndrome metabólico		P-Valor ^a	Odds IC95% ^b	Ratio	
		Sí	No				
		n	%				n
<i>Obesidad por perímetro abdominal</i>							
Con Obesidad		26	38%	13	19%	0,001*	13,00 (3,74-45,17)
Sin Obesidad		4	6%	26	38%		
<i>Hipertrigliceridemia</i>							
Con Hipertrigliceridemia		16	25%	3	5%	0,001*	15,11 (3,74-61,14)
Sin Hipertrigliceridemia		12	18%	34	52%		
<i>Hipercolesterolemia</i>							
Con Hipercolesterolemia		20	31%	10	15%	0,001*	6,75 (2,60-20,17)
Sin Hipercolesterolemia		8	12%	27	42%		
<i>Hiperglucemia</i>							
Con Hiperglucemia		24	36%	9	14%	0,001*	14,93 (4,40-50,66)
Sin Hiperglucemia		5	8%	28	42%		
<i>Hipertensión sistólica</i>							
Con Hipertensión		10	18%	3	5%	0,012*	5,63 (1,35-23,52)
Sin Hipertensión		16	29%	27	48%		
<i>Hipertensión diastólica</i>							
Con Hipertensión		8	14%	1	2%	0,005*	12,89 (1,49-111,81)
Sin Hipertensión		18	32%	29	52%		

Fuente. - Elaboración propia, 2023.

^a Según la prueba de la ji al cuadrado de independencia.

^b OR: Odds Ratio, IC95%: intervalo de confianza al 95%.

* Estadísticamente significativo (p<0,05)

Gráfico 7.- Distribución de los “Factores de diagnóstico asociado al Síndrome Metabólico” en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

Interpretación: Según se observa en la tabla y gráfico 7, esta muestra las variables relacionadas con el síndrome metabólico y su asociación con diferentes factores de riesgo, junto con los resultados de la prueba de chi-cuadrado de independencia y los Odds Ratio (OR) con intervalos de confianza del 95%.

El análisis de la tabla, se observa una asociación significativa entre la presencia de obesidad por perímetro abdominal y el síndrome metabólico (p -valor = 0,001). Los pacientes con obesidad abdominal tienen 13 veces más probabilidades de desarrollar síndrome metabólico en comparación con aquellos sin obesidad abdominal (OR = 13,00, IC95%: 3,74-45,17).

En el caso de los pacientes con Hipertrigliceridemia, existe una asociación significativa entre la presencia de hipertrigliceridemia y el síndrome metabólico (p -valor = 0,001). Los pacientes con hipertrigliceridemia tienen 15 veces más probabilidades de desarrollar síndrome metabólico en comparación con aquellos sin hipertrigliceridemia (OR = 15,11, IC95%: 3,74-61,14). En la Hipercolesterolemia, se encuentra una asociación significativa entre la presencia de hipercolesterolemia y el síndrome metabólico (p -valor = 0,001). Los pacientes con hipercolesterolemia tienen 6,75 veces más probabilidades de desarrollar síndrome metabólico en comparación con aquellos sin hipercolesterolemia (OR = 6,75, IC95%: 2,60-20,17).

En los pacientes con Hiperglucemia, se identifica una asociación significativa entre la presencia de hiperglucemia y el síndrome metabólico (p -valor = 0,001). Los pacientes con hiperglucemia tienen 14,93 veces más probabilidades de desarrollar síndrome metabólico en comparación con aquellos sin hiperglucemia (OR = 14,93, IC95%: 4,40-50,66).

En los pacientes con Hipertensión arterial sistólica, se evidencia una asociación significativa entre la presencia de hipertensión sistólica y el síndrome metabólico (p -valor = 0,012). Los pacientes con hipertensión arterial sistólica tienen 5,63 veces más probabilidades de desarrollar síndrome metabólico en comparación con aquellos sin hipertensión sistólica (OR = 5,63, IC95%: 1,35-23,52). También se encontró una asociación significativa entre la presencia de hipertensión arterial

diastólica y el síndrome metabólico (p-valor = 0,005). Los pacientes con hipertensión arterial diastólica tienen 12,89 veces más probabilidades de desarrollar síndrome metabólico en comparación con aquellos sin hipertensión diastólica (OR = 12,89, IC95%: 1,49-111,81).

En resumen, basado en los resultados de esta investigación, los factores de riesgo predominantes que aumentan la probabilidad de desarrollar síndrome metabólico en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta durante septiembre a diciembre del 2023 incluyen la obesidad por perímetro abdominal, hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, hiperglucemia, hipertensión sistólica y hipertensión diastólica.

10.3.- Presencia del Síndrome Metabólico utilizando los criterios del sistema NCEP -ATP III Panel III del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol para el Tratamiento en Adultos en los pacientes que fueron atendidos en el Centro de Salud Antofagasta.

Tabla 8.- Distribución del Síndrome Metabólico en pacientes mayores de 25 que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

Síndrome Metabólico	Cantidad (n)	Porcentaje (%)
Si	30	43%
No	39	57%
Totales	69	100%

Fuente. - Elaboración propia, 2023.

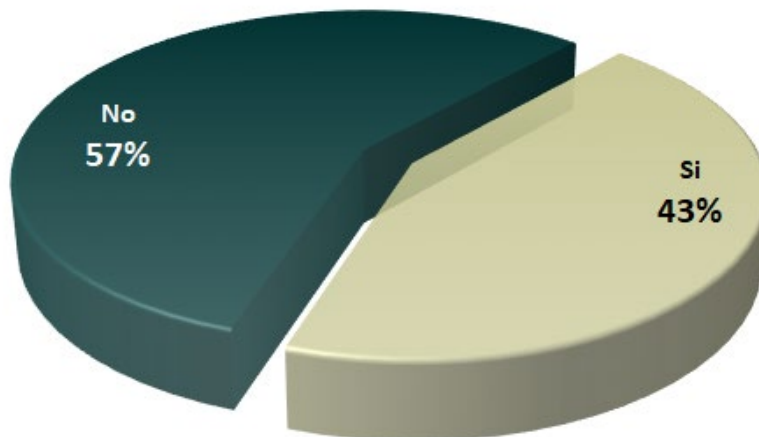


Gráfico 8.- Distribución del Síndrome Metabólico en pacientes mayores de 25 años que acuden al Centro de Salud de Antofagasta de septiembre a diciembre del 2023.

Interpretación: Según se observa en la tabla y gráfico 8, se observa que el 43% de los pacientes atendidos en el Centro de Salud Antofagasta tienen síndrome metabólico por presentar mínimo tres de los cinco factores establecidos por la NCEP-ATP III; español: Panel III del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol para el Tratamiento en Adultos) para su diagnóstico, mientras que un 57% no presenta esta enfermedad.

Pacientes que recibieron resultados y concientización sobre su estado de salud

Tabla 9.- Pacientes mayores de 25 años que asistieron a la entrega de resultados al Centro de Salud de Antofagasta.

Capacitación	Cantidad (n)	Porcentaje (%)
Si	62	85%
NO	11	15%
Totales	73	100%

Fuente. - Elaboración propia, 2023.

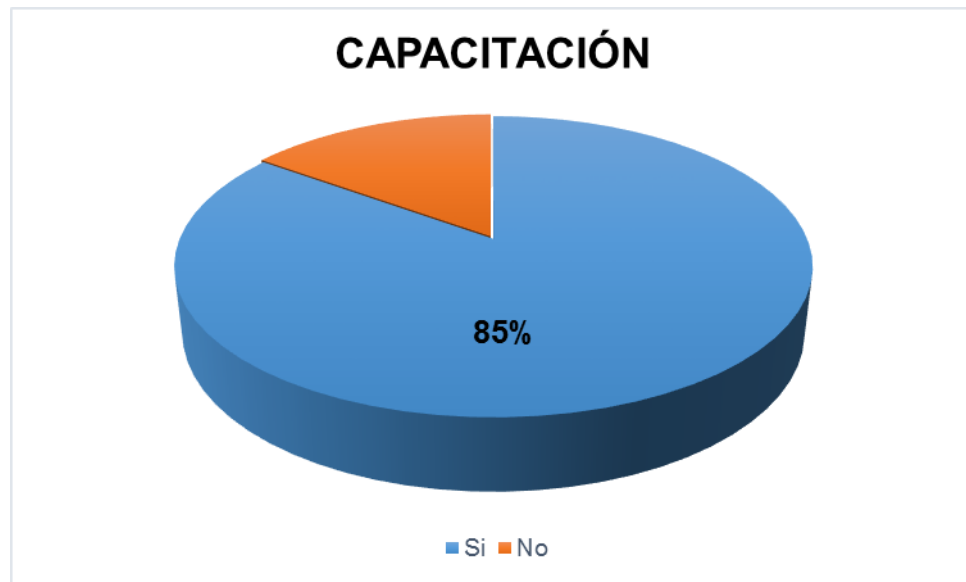


Gráfico 9.- Pacientes mayores de 25 años que asistieron a la entrega de resultados y capacitación al Centro de Salud de Antofagasta.

Interpretación: Según se observa en la tabla y gráfico 9, el 85% de los pacientes atendidos en el Centro de Salud Antofagasta recibieron los resultados de todo el análisis evaluativo que se realizó para determinar si presentan factores de riesgo de padecer el Síndrome Metabólico, mientras que un 15%, no asistió a dicha actividad.

11. CONCLUSIONES

- Los factores de riesgo para el síndrome metabólico que aumentan la probabilidad de desarrollar síndrome metabólico en los pacientes asistentes al centro de salud Antofagasta, es la presencia de obesidad por perímetro abdominal teniendo una asociación significativa de un(p-valor = 0,001) altamente significativo, la hipertrigliceridemia (p-valor = 0,001), hipercolesterolemia (p-valor = 0,001), hiperglucemia (p-valor = 0,001), hipertensión sistólica (p-valor = 0,012) y la hipertensión diastólica (p-valor = 0,005).
- En las características Sociodemográficas se determinó estadísticamente que los pacientes de 30 a 59 años tienen una probabilidad significativamente mayor de desarrollar síndrome metabólico (P-Valor = 0,030; OR = 2,96), y la ocupación de ama de casa es la que tiene mayor prevalencia significativa de síndrome metabólico (P-Valor = 0,006).
- Según la relación estilo de vida con el Síndrome Metabólico se pudo constatar que los pacientes que consumen alimentos ricos en grasa (26%) tienen el factor de riesgo de padecer Síndrome Metabólico.
- Se realizó una feria educativa para difundir información básica sobre los factores de riesgo del Síndrome metabólico en el Centro de Salud Antofagasta.
- El 85% de los pacientes asistentes al Centro de Salud Antofagasta recibieron sus resultados de todo el análisis evaluativo de su estado de salud, mientras que un 15%, no asistió a recibir el mismo.

12. RECOMENDACIONES

- Se sugiere al **Centro de Salud Antofagasta**, incluir programas específicos de intervención dirigidos a este grupo de alto riesgo, con el objetivo de reducir las posibilidades de desarrollar síndrome metabólico.
- **A la Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Evangélica Boliviana**, continuar aperturando sus puertas con el uso de sus laboratorios para el proceso de las muestras de los pacientes en estudio.
- **A estudiantes universitarios de la carrera de Bioquímica y farmacia** a seguir la investigación en coordinación con la carrera de Nutrición y dietética, para aplicar charlas educativas de salud sobre los hábitos alimenticios.

10 BIBLIOGRAFIA.

1. Duchen HG, Jose A.Grageda Ricaldi. SINDROME METABOLico. [Online]; 2007. Acceso 10 de ABRILde 2024. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S101229662007000200005&script=sci_abstract.
2. A.Garcia j, Jessica Aleman Soriano. Sindrome Metabolico : una epidemia en la actualidad. 2014; volumen 82-3-2014-10.
3. Smarta MJS, Deris Roselvy VV, Alba Marina VdG. [Online]; 2021. Disponible en: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/50/502283011/index.html>.
4. Calvo Aponte S, Cuellar A. JD. [Online]; 2013. Acceso 26 de febrerode 2024. Disponible en: http://revistasbolivianas.umsa.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S8888-88882013000100004&lng=pt&nrm=iso.
5. Canaviri DAMC, Dr,Pedro M, Dr. Patricia PL. PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN PERSONAL DE SALUD DEPENDIENTE DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE EL ALTO. [Online]; 2016. Acceso 10 de abrilde 2024. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582016000100005.
6. Schettini , Schwedt E , Moreira V , Mogdasy C , Chavez L , Bianchi M. Scielo.edu. [Online]; 2004. Acceso 20 de enerode 2024. Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/scielo.phpp>.
7. Camaggi C, Alfredo Molina. Artículo de investigación: Estudio descriptivo de síndrome metabólico en adultos del área oriente de santiago. [Online]; 2010. Acceso 10 de abrilde 2024. Disponible en: <https://www.elsevier.es/pt-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-articulo-investigacion-estudio-descriptivo-sindrome-S0716864010706052>.
8. Canaviri DAMC, Dr. Pedro Mamani. PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y FACTORES ASOCIADOS EN PERSONAL DE SALUD

- DEPENDIENTE DEL GOBIERNO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE EL ALTO.
[Online]; 2016. Acceso 10 de abrilde 2024. Disponible en:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S17268958201600010005.
9. síndrome metabólico mayo clinic. [Online]; 2019. Disponible en:
<https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/metabolic-syndrome/symptoms-causes/syc-20351916>.
10. Carlos CC. Síndrome Metabólico definiciones epidemiología, componentes, tratamiento. [Online]; 2017. Acceso 10 de abrilde 2024. Disponible en:
https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152017000100175&script=sci_abstract&tlng=es.
11. síndrome metabólico medline plus. [Online] Acceso 10 de abrilde 2024. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/metabolicsyndrome.html>.
12. obesidad y sobre peso. [Online] Acceso 10 de abrilde 2024. Disponible en:
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
13. resistencia a la insulina y la prediabetes. [Online] Acceso 10 de abrilde 2024. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es/resistencia-insulina-prediabetes>.
14. Davidson MH. dislipidemia. [Online]; 2023. Acceso 10 de abrilde 2024. Disponible en:
<https://www.msdmanuals.com/es/professional/trastornos-endocrinol%C3%B3gicos-y-metab%C3%B3licos/trastornos-de-los-%C3%ADpidos/dislipidemia>.
15. C L, Hunt KJ , Haffner SM. PubMed Central. [Online]; 2012. Acceso 10 de ABRILde 2024. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3429802/>.
16. Rodríguez S, María Elizabeth. Medidas antropométricas como predictores para el síndrome metabólico. [Online]; 2023. Acceso 10 de abrilde 2024. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9152469>.
17. CONYER R. toma de medidas clínicas y antropométricas. [Online]; 2016. Acceso 10 de abrilde 2024. Disponible en:
<https://epifesz.files.wordpress.com/2016/08/6manual-de-procedimientos-toma-de-medidas-clinicas-y-antropometricas.pdf>.

18. online.es lt. glucosa. [Online]; 2020. Acceso 10 de abril de 2024. Disponible en: <https://www.labtestsonline.es/tests/glucosa>.
19. GLUCOSA LIQUIFORM. [Online] Acceso 10 de ABRIL de 2024. Disponible en: https://labtest.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Glucosa_Liquiform_133_Esp.pdf.
20. PLUS M. COLESTEROL. [Online] Acceso 10 de ABRIL de 2024. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/cholesterol.html#:~:text=Su%20cuerpo%20produce%20todo%20el,la%20sangre%20para%20formar%20placa>.
21. CELSTAT Wiener Lab. [Online] Acceso 10 de abril de 2024. Disponible en: https://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/pluginfile.php/235490/mod_folder/content/0/colestat_enzimatico_aa_sp.pdf?forcedownload=1.
22. Plus M. prueba de trigliceridos. [Online] Acceso 10 de abril de 2024. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/pruebas-de-laboratorio/prueba-de-trigliceridos/#:~:text=Una%20prueba%20de%20triglic%C3%A9ridos%20puede,para%20usarlos%20en%20el%20futuro>.
23. color T. metodo enzimatico para la determinacion de trigliceridos. [Online] Acceso 10 de abril de 2024. Disponible en: https://access.wienerlab.com/VademecumDocumentos/Vademecum%20espanol/tg_color_gpo_pap_aa_liquida_sp.pdf.
24. Illanes DLM. ACADEMIA. [Online]; 2020. Acceso 10 de ABRIL de 2024. Disponible en: https://www.academia.edu/99509231/Caracterizaci%C3%B3n_del_perfil_epidemiol%C3%B3gico_del_s%C3%ADndrome_metab%C3%B3lico_y_factores_de_riesgo_asociados_Cochabamba_Bolivia?uc-sb-sw=111203073.
25. Peinado Martinez M, Dager Vergara I, Quintero Molano K, Mogollon Perez M, Puello Ospina A. Síndrome Metabólico en Adultos. [Online], Cartagena - Colombia: Artículo Científico; 2021. Acceso 26 de febrero de 2024. Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/siacutendrome-metaboacutelico-en-adultos-revisioacuten-narrativa-de-la-literatura.pdf>.
26. [Online].

ANEXOS

Anexo 1.- Carta de Solicitud para la realización de Actividades de Síndrome Metabólico en el Centro de Salud Antofagasta.

Santa Cruz 19 de septiembre del 2023

Señora
Dra. Rose Maribel Hilari Choque
Directora del Centro de Salud Antofagasta
Presente

REF: SOLICITUD PARA REALIZACION DE ACTIVIDADES DE SINDROME METABOLICO

Distinguida Doctora:

Mediante la presente reciba usted saludos cordiales y deseo de éxito en sus labores que realiza. La carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad Evangélica Boliviana viene desarrollando actividades en el marco de la promoción de salud en el distrito 10.

En este sentido y como es de su conocimiento esta en curso la ejecución de las actividades para la determinación de factores de riesgo del Síndrome metabólico.

Estrategia:

Se aplicarán las siguientes etapas

Promoción y comunicación. - se realizará la aplicación de Banner informativo en el centro de salud.

Mediciones Antropométricas. -

Se realizará la medición de peso, talla e índice de masa corporal.

Signos vitales. - se realizará la medición de presión Arterial.

Toma de muestra. -Se tomará muestra de sangre venosa. y también capilar por medio del glucómetro.

Pruebas de Laboratorio.

Se determinará glicemia, colesterol y triglicéridos, estos exámenes serán realizados en el laboratorio de la Dra. Lidia Paz.

Sin otro particular me despido de usted con las consideraciones más distinguidas.

Hilari Choque
Dra. Rose Maribel Hilari Choque
DIRECTORA DEL C.S. ANTOFAGASTA
RED METROPOLITANA DE SALUD SUR
Matricula Prof. H-796 C.M. 6723

Walter Rojas Guzman
Dr. Walter Rojas Guzman
Jefe Carreras Bioquímica y Farmacia
Laboratorio Clínico
UNIVERSIDAD EVANGÉLICA BOLIVIANA

Fotocopia del documento original

Anexo 2: Modelo de la Encuesta

Anexo 2 Modelo de la Encuesta



UNIVERSIDAD EVANGÉLICA BOLIVIANA
PLANILLAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



Nombre y Apellidos:

Edad:

Sexo:

Teléfono:

1. ¿Qué ocupación tiene? _____

2. Estado civil

SI NO

Soltero ☐ ☐
Casado ☐ ☐
Concubinato ☐ ☐
Divorciado ☐ ☐
Viudo ☐ ☐

3. ¿Con quien vive actualmente?

Solo ☐
En pareja ☐
Hijos ☐
Otros _____

ESTILO DE VIDA

3. ¿Su alimentación es rica en grasa?

SI ☐ NO ☐

4. ¿Consumes bebidas alcohólicas?

SI ☐ NO ☐

¿Cada cuánto? _____

5. ¿Tiene el hábito de fumar?

SI ☐ NO ☐

¿Cada cuánto? _____

6. En su entorno familiar hay personas que padecen de alguna de las siguientes enfermedades.

Diabetes tipo II ☐

Hipertensión ☐

Cardiopatías ☐

Otros: _____

7. ¿Realiza alguna actividad física?

SI ☐ NO ☐

Menciona que ejercicio realiza: _____

Foto escaneada de la encuesta



UNIVERSIDAD EVANGELICA BOLIVIANA
PLANILLAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS



8. ¿Usted padece alguna enfermedad?

SI ☐

NO ☐

¿Qué enfermedad padece? : _____

9. ¿Actualmente hace uso de medicamentos?

SI ☐

NO ☐

¿Qué medicamento usa? : _____

10. ¿Cuántas horas duerme regularmente?

4 - 5 horas

6 - 7 horas

Más de 7 horas

11. ¿Cómo considera su consumo de sal en alimentos?

Bajo ☐

Normal ☐

Alto ☐

12. ¿Con qué frecuencia consume alimentos fuera de casa?

- 1 o 2 veces a la semana ☐

- 3 a 4 veces a la semana ☐

- 1 vez al mes ☐

- Todos los días ☐

13. ¿Qué tipo de alimentos consume frecuentemente?

Proteína :

Carne ☐

Huevo ☐

Pollo ☐

Pescado ☐

-Carbohidratos:

Fideo ☐

Arroz ☐

Papa ☐

-Grasas:

Aguacate ☐

Frutos secos ☐

Aceite de oliva ☐

Anexo 3.- Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

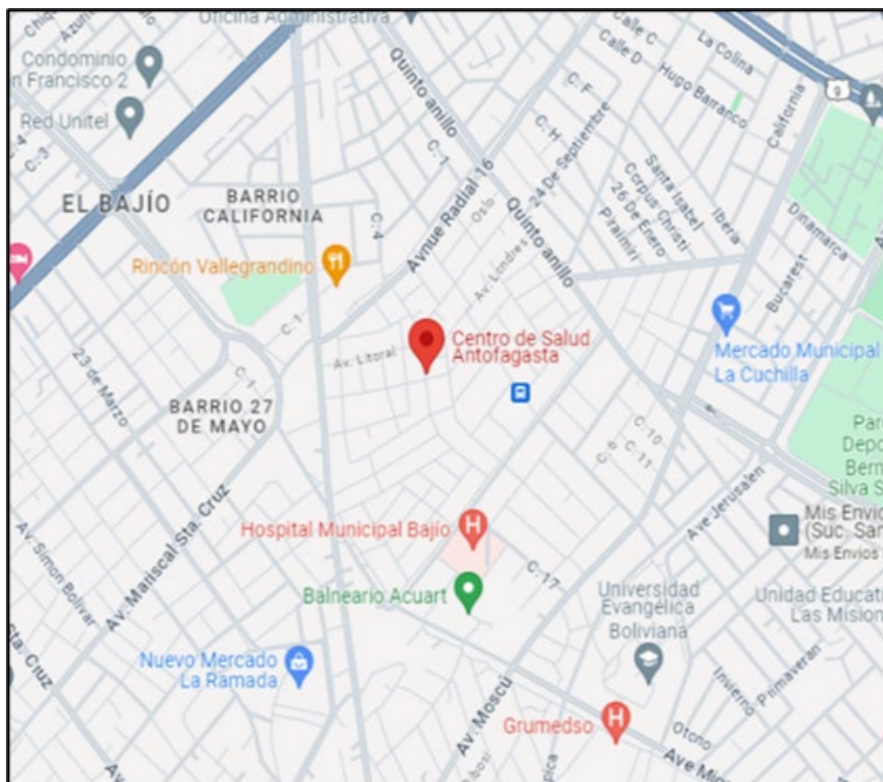
Yo _____ Afiliado al Centro de Salud ANTOFAGASTA estoy de acuerdo en colaborar y participar en la realización de la Feria de salud sobre detección de Factores de riesgo del Síndrome metabólico que se desarrollara el estudiante de la Carrera de Bioquímica y Farmacia durante la gestión II-2023

Yo Rose Marie Claros me comprometo a No modificar el resultado de las pruebas Bioquímicas y medidas Antropométricas y me comprometo a realizar de forma seria y responsable mi trabajo de investigación.

Nombre y Firma

Elaboración Propia

Anexo 4.- Ubicación Geográfica del centro de Salud Antofagasta



GPS del centro de salud Antofagasta



Fotografía del Centro de Salud Antofagasta

Anexo 5.- Banner Informativo para la Detección del Síndrome Metabólico



Fotografía del Banner en el Centro

Anexo 6.- Feria en el centro de Salud Antofagasta capacitación del Síndrome metabólico



Fotografías

Trabajo en grupo

Feria de salud Síndrome Metabólico

Universidad Evangélica Boliviana

Carrera Bioquímica y Farmacia

Supervisado por la Dra. Silvia tity Coímbra, Dra. Rose Hilary

Anexo 7.- Levantamiento de Datos



Encuestas



Toma de Medidas

Fotografías



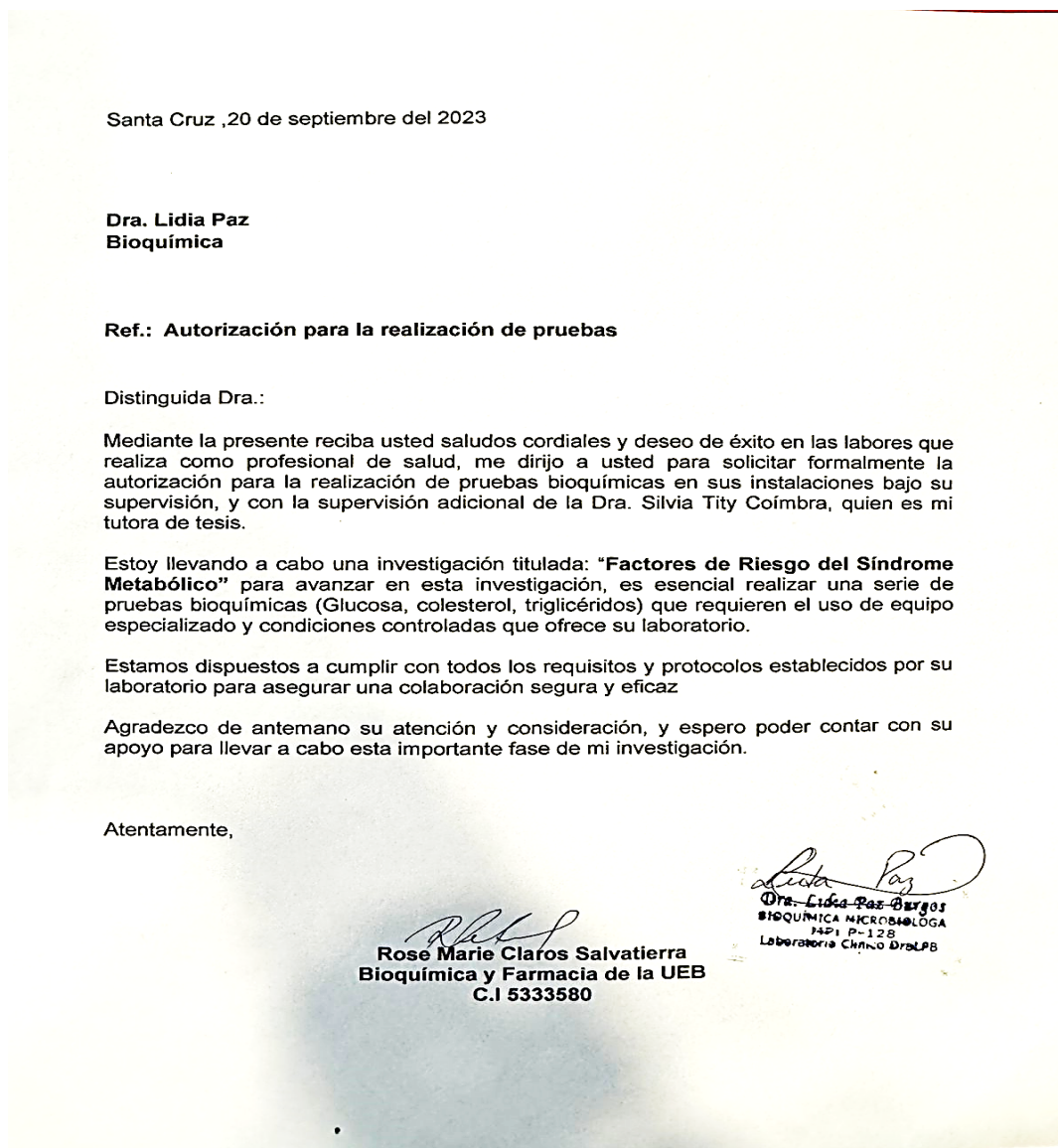
Toma de Muestra Sanguínea



Separación del suero de las muestras Sanguíneas en laboratorio

Fotografía

Anexo 8.- Carta de autorización del laboratorio Externo Dra. Lidia Paz Burgos



Fotografía del Documento original

Anexo 9.- Planilla de Ingreso

 UNIVERSIDAD EVANGELICA BOLIVIANA					
BIOQUÍMICA Y FARMACIA					
PLANILLA DE INGRESO					
Número	Nombre	Edad	Sexo	Teléfono	Dirección
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Elaboración Propia

Anexo 10.- Planilla de toma de muestra

 UNIVERSIDAD EVANGELICA BOLIVIA		
BIOQUÍMICA Y FARMACIA		
PLANILLA DE TOMA DE MUESTRA		
Número	Nombre del paciente	Muestra de glicemia capilar mg/dl
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		

Elaboración Propia

Anexo 11.- Planilla de Medidas

UNIVERSIDAD EVANGELICA BOLIVIANA						
						
BIOQUÍMICA Y FARMACIA						
PLANILLA DE MEDIDAS						
Número	Nombre del paciente	Peso	Talla		Perímetro abdominal	Presión arterial
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

Elaboración propia