



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**IDENTIFICACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y  
COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS DE LA OMS Y LA  
FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES EN EL  
PERSONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO (GADPCH)**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA:**

**VANESSA CAROLINA MORENO LLAMUCA**

Riobamba – Ecuador

2022



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**IDENTIFICACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y  
COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS DE LA OMS Y LA  
FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES EN EL  
PERSONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO (GADPCH)**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA: VANESSA CAROLINA MORENO LLAMUCA**

**DIRECTORA: Dra. VERÓNICA MERCEDES CANDO BRITO, MgS.**

Riobamba – Ecuador

2022

© 2022, **Vanessa Carolina Moreno Llamuca**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho del Autor.

Yo, VANESSA CAROLINA MORENO LLAMUCA, declaro que el presente trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de integración curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 13 abril de 2022



**Vanessa Carolina Moreno Llamuca**

**1719153502**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

El Tribunal del trabajo de Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular: Tipo: Proyecto de Investigación, **IDENTIFICACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS DE LA OMS Y LA FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES EN EL PERSONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO (GADPCH)**, realizado por la señorita: **VANESSA CAROLINA MORENO LLAMUCA**, ha sido minuciosamente revisado por los miembros del Tribunal de Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dra. Adriana Monserrath Monge Moreno <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2022-04-13
Dra. Verónica Mercedes Cando Brito, MgS. <b>DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2022-04-13
Dra. Margarita del Carmen Cárdenas Badillo <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>		2022-04-13

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de Integración Curricular va dedicado primeramente a Dios, ya que, sin Él, todo esto sería imposible, a mi madre Fabiola Llamuca, quien es el pilar fundamental de mi vida y quien me ha formado en valores que me han hecho la persona que soy. A mi tío Jorge Llamuca, quien ha hecho las funciones de padre y me ha brindado todo su apoyo y amor incondicional, a mi tía Carlota Salguero, quien ha estado siempre apoyándome y confiando en mí, a mis chiquitos, Stefano, Matías, Romina y Martina, por ser mis ganas de salir adelante, a mis dos ángeles en el cielo, mi papá Luchito y mi tío Lucho quienes ya no pudieron estar presentes en esta etapa de mi vida, pero que sin duda han sido mi motivación a seguir adelante cada día, a mi abuelita Rosa Fajardo y a toda mi familia quienes de cualquier manera me han hecho creer en mí y me han brindado su apoyo incondicional.

*Vanessa*

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento principal a Dios por ser el pilar fundamental en mi vida, a mi directora de tesis la Dra. Verónica Mercedes Cando Brito por haber confiado en mí desde el comienzo y apoyarme en esta etapa y a lo largo de la carrera, a mi padre Iván Moreno por su apoyo durante mis años de estudio. A mi madre Fabiola Llamuca, por estar siempre presente en mi vida, y apoyarme siempre, tanto en los buenos como en los malos momentos, a María del Carmen, Tania Y Jorge Patricio, por haberme incluido en su vida como a una hermana más, y estar siempre pendiente de mí con sus consejos, ayuda y su apoyo incondicional en todo momento, a mis tías Zoila y Carlota Salguero, por ser como segundas madres y ser un apoyo incondicional tanto para mi madre como para mí persona, A toda mi familia, hermanos, tíos, primos, por ser parte de mi vida y estar dispuestos siempre a brindarme su apoyo.

*Vanessa*

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN.....	xiii
SUMMARY.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

<b>1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....</b>	<b>4</b>
1.1. Antecedentes.....	4
1.2. Síndrome Metabólico.....	5
1.2.1. Generalidades.....	5
1.2.2. Definición de la OMS.....	6
1.2.3. Definición de la FID.....	6
1.2.4. Definición de la NCEP – ATPIII.....	7
1.3. Componentes del Síndrome Metabólico.....	9
1.3.1. Diabetes mellitus tipo II (DM).....	9
1.3.2. Obesidad.....	9
1.3.3. Hipertensión arterial.....	10
1.3.4. Dislipidemia.....	10
1.3.5. Medidas antropométricas.....	11
1.3.5.1. Peso.....	11
1.3.5.2. Talla.....	12
1.4. Factores de riesgo de SM.....	12
1.4.1. Alcoholismo.....	12
1.4.2. Tabaquismo.....	13

### CAPÍTULO II

<b>2. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>15</b>
2.1. Tipo y diseño de investigación.....	15
2.2. Ubicación del lugar de estudio.....	15



2.3.	<b>Población de estudio y tamaño de muestra</b> .....	16
2.3.1.	<i>Criterios de inclusión</i> .....	16
2.3.2.	<i>Criterios de exclusión</i> .....	16
2.4.	<b>Métodos de recolección de datos</b> .....	16
2.4.1.	<i>Fase 1</i> .....	16
2.4.2.	<i>Fase 2</i> .....	17
2.4.3.	<i>Fase 3</i> .....	17
2.4.4.	<i>Fase 4</i> .....	17
2.5.	<b>Identificación de variables</b> .....	17
2.5.1.	<i>Variable dependiente</i> .....	17
2.5.2.	<i>Variable independiente</i> .....	17
2.6.	<b>Materiales, equipos y reactivos</b> .....	17
2.6.1.	<i>Materiales de laboratorio</i> .....	17
2.6.2.	<i>Equipos de laboratorio</i> .....	18
2.6.3.	<i>Reactivos</i> .....	18
2.7.	<b>Métodos</b> .....	18
2.7.1.	<i>Socialización a los participantes</i> .....	18
2.7.2.	<i>Toma de muestras</i> .....	19
2.7.3.	<i>Transporte y manejo de muestras</i> .....	19
2.7.4.	<i>Preparación de las muestras</i> .....	19
2.8.	<b>Técnicas para la medición del perfil lipídico</b> .....	19
2.8.1.	<i>Técnica de medición de glucosa</i> .....	19
2.8.2.	<i>Técnica de medición de triglicéridos</i> .....	20
2.8.3.	<i>Técnica de medición de colesterol</i> .....	20
2.8.4.	<i>Técnica de medición de c-HDL</i> .....	21
2.8.5.	<i>Cálculo del valor de LDL</i> .....	21
2.8.6.	<i>Socialización de los resultados</i> .....	21

### CAPÍTULO III

3.	<b>MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	22
3.1.	<b>Resultados de los análisis clínicos y medidas antropométricas de la población general</b> .....	22
3.1.1.	<i>Resultados de las pruebas clínicas de las funcionarias del GADPCH</i> .....	22
3.1.2.	<i>Resultados de las pruebas clínicas de los funcionarios del GADPCH</i> .....	26
3.2.	<b>Resultados de las medidas antropométricas del personal del GADPCH</b> .....	28
3.2.1.	<i>Género femenino</i> .....	28

<b>3.3.</b>	<b>Resultados de los análisis clínicos según los criterios de la OMS y la FID</b> .....	32
3.3.1.	<i>Resultados de los análisis clínicos según los criterios de la OMS</i> .....	33
3.3.2.	<i>Resultados de análisis clínicos según la FDI</i> .....	39
3.3.3.	<i>Comparación de las escalas de la OMS y de la FID</i> .....	46
<b>3.4.</b>	<b>Resultados de las encuestas</b> .....	47
3.4.1.	<i>Género de la población</i> .....	47
3.4.2.	<i>Instrucción de la población</i> .....	49
3.4.3.	<i>Factores de riesgo</i> .....	50
3.4.3.1.	<i>Consumo de alcohol</i> .....	50
3.4.3.2.	<i>Consumo de tabaco</i> .....	51
3.4.3.3.	<i>Consumo alimentos nivel I de la pirámide alimenticia.</i> .....	51
3.4.3.4.	<i>Consumo alimentos nivel II de la pirámide alimenticia.</i> .....	52
3.4.3.5.	<i>Consumo alimentos nivel III de la pirámide alimenticia.</i> .....	53
3.4.3.6.	<i>Consumo alimentos nivel IV de la pirámide alimenticia.</i> .....	53
3.4.3.7.	<i>Consumo alimentos nivel V de la pirámide alimenticia.</i> .....	54
3.4.3.8.	<i>Frecuencia de actividad física</i> .....	55
3.4.3.9.	<i>Horario de actividad física</i> .....	55
3.4.3.10.	<i>Posición durante las horas de trabajo</i> .....	56
3.4.3.11.	<i>Personas diagnosticadas anteriormente con enfermedades</i> .....	57
3.4.3.12.	<i>Antecedentes familiares</i> .....	58
3.4.3.13.	<i>Estrés en el trabajo</i> .....	59
<b>3.5.</b>	<b>Resultados de la socialización de resultados</b> .....	59
 <b>CONCLUSIONES</b> .....		60
<b>RECOMENDACIONES</b> .....		61
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		
<b>ANEXOS</b>		

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-1:</b> Síndrome metabólico según la OMS.....	6
<b>Tabla 2-1:</b> Síndrome metabólico según la FID.....	7
<b>Tabla 3-1:</b> Síndrome metabólico según la NCEP - ATPIII .....	7
<b>Tabla 4-1:</b> Diagnóstico de Síndrome Metabólico .....	8
<b>Tabla 5-1:</b> Clasificación de la obesidad según la OMS .....	10
<b>Tabla 6-1:</b> Clasificación de las dislipidemias .....	11
<b>Tabla 1-3:</b> Resultados de las pruebas clínicas de las funcionarias del GADPCH.....	22
<b>Tabla 2-3:</b> Resultados de las pruebas clínicas de los funcionarios del GADPCH.....	26
<b>Tabla 3-3:</b> Resultados de las medidas antropométricas e hipertensión arterial .....	28
<b>Tabla 4-3:</b> Resultados de los análisis clínicos según la OMS .....	33
<b>Tabla 5-3:</b> Determinación de Síndrome Metabólico según los criterios de la OMS en el género Femenino .....	38
<b>Tabla 6-3:</b> Determinación de Síndrome Metabólico según los criterios de la OMS en el género Masculino .....	38
<b>Tabla 7-3:</b> Resultados de los análisis clínicos según la FDI .....	39
<b>Tabla 8-3:</b> Determinación de Síndrome Metabólico según los criterios de la FDI en el género Femenino .....	44
<b>Tabla 9-3:</b> Determinación de Síndrome Metabólico según los criterios de la FDI en el género Masculino .....	45
<b>Tabla 10-3:</b> Comparación de las escalas de la OMS y FID .....	46
<b>Tabla 11-3:</b> Edad de la población.....	48
<b>Tabla 12-3:</b> Instrucción de la población .....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1-1:</b> Consumo de alcohol en el mundo.....	13
<b>Figura 2-1:</b> Países con mayor consumo de tabaco.....	14
<b>Figura 1-2:</b> Ubicación del lugar de estudio .....	15

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3:</b> Determinación de Síndrome Metabólico según la OMS .....	39
<b>Gráfico 2-3:</b> Determinación de Síndrome Metabólico según la FID .....	46
<b>Gráfico 3-3:</b> Género de la población .....	47
<b>Gráfico 4-3:</b> Edad de la población.....	48
<b>Gráfico 5-3:</b> Instrucción de la población .....	49
<b>Gráfico 6-3:</b> Consumo de alcohol .....	50
<b>Gráfico 7-3:</b> Consumo de tabaco.....	51
<b>Gráfico 8-3:</b> Consumo alimentos nivel I .....	51
<b>Gráfico 9-3:</b> Consumo alimentos nivel II.....	52
<b>Gráfico 10-3:</b> Consumo alimentos nivel III.....	53
<b>Gráfico 11-3:</b> Consumo alimentos nivel IV .....	53
<b>Gráfico 12-3:</b> Consumo alimentos nivel V .....	54
<b>Gráfico 13-3:</b> Actividad física.....	55
<b>Gráfico 14-3:</b> Horario de actividad física .....	55
<b>Gráfico 15-3:</b> Posición en el trabajo .....	56
<b>Gráfico 16-3:</b> Personas diagnosticadas anteriormente con enfermedades .....	57
<b>Gráfico 17-3:</b> Antecedentes familiares de los pacientes .....	58
<b>Gráfico 18-3:</b> Estrés durante el trabajo.....	59

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

- ANEXO A:** AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
- ANEXO B:** SOCIALIZACIÓN AL PERSONAL DEL GADPCH
- ANEXO C:** ENCUESTA REALIZADA AL PERSONAL DEL GADPCH, PREVIO A LA TOMA DE MUESTRAS
- ANEXO D:** CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PERSONAL DEL GADPH
- ANEXO E:** TOMA DE MUESTRAS
- ANEXO F:** ANÁLISIS DE MUESTRAS
- ANEXO G:** INSERTO PRUEBA DE GLUCOSA
- ANEXO H:** INSERTO PRUEBA DE COLESTEROL<sup>12</sup>
- ANEXO I:** INSERTO PRUEBA DE TRIGLICÉRIDOS
- ANEXO J:** INSERTO PRUEBA DE c-HDL
- ANEXO K:** ENTREGA DE RESULTADOS
- ANEXO L:** SOCIALIZACIÓN POSTERIOR A LOS RESULTADOS

## RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo la identificación de síndrome metabólico (SM) y la correlación de las escalas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Internacional de Diabetes (FID) en el personal del Gobierno Autónomo Descentralizado de la provincia de Chimborazo (GADPCH). Para ello, se realizó la socialización con los empleados y trabajadores de la institución y posteriormente realizar la toma de 176 muestras sanguíneas, además de la aplicación de encuestas para la evaluación del estado de salud de los pacientes. Se realizó el análisis de suero sanguíneo para prueba de glucosa, triglicéridos, colesterol, c-HDL y LDL. El total de pacientes se divide en 121 mujeres y 55 hombres. Luego se correlacionó entre las escalas de la OMS y la FID donde se obtuvo un 5.1% y un 13.1% respectivamente de pacientes que padecen de Síndrome Metabólico, asociando factores como glucosa elevada, perímetro de la cintura elevado, valores de triglicéridos, colesterol y LDL por encima de la referencia y valores bajos de c-HDL. Los factores de riesgo que desencadenan SM son desconocidos por el personal del GADPCH, sin embargo, con las encuestas realizadas el personal padece en mayor parte colesterol elevado, por lo que se recomienda brindar mayor información por parte de la Institución además de un correcto seguimiento al personal por parte del médico institucional.

**Palabras clave:** <SÍNDROME METABÓLICO (SM)>, <GADPCH>, <COLESTEROL>, <TRIGLICÉRIDOS>, <GLUCOSA>, <c-HDL>, <FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE LA DIABETES (FID)>.



0870-DBRA-UTP-2022

11-05-2022

## SUMMARY

The main objective of this research study was to identify the Metabolic Syndrome (MS) and the correlation of the scales of the World Health Organization (WHO), and the International Diabetes Federation (IDF), along with the staff of the Decentralized Autonomus Government of the Chimborazo province (GADPCH). For this socialization with the employees and workers of the institution and subsequently 176 blood samples were taken, and carried out. In addition to the application of surveys for the evaluation of the health status of patients, It was performed the analysis of blood serum for glucose, triglycerides, cholesterol, HDL-c and LDL. The total number of patients was divided into 121 women and 55 men. It was then correlated between the WHO and IDF scales where 5.1% and 13.1% respectively of patients were obtained who suffer from Metabolic Syndrome, associating factors such as high glucose, the high perimeter of the waist triglycerides, cholesterol, and LDL values above the reference and values of low HDL-c. The risk factors that trigger MS are unknown by the staff of the GADPCH. However, with the surveys carried out, the staff suffers for the most of the cases high cholesterol, so it is recommended to provide more information by the Institution, in addition, to properly monitoring the staff by the institutional doctor.

**Keywords:** <METABOLIC SYNDROME (MS)>, <GADPCH>, <CHOLESTEROL>, <TRIGLYCERIDES>, <GLUCOSE>, <HDL-c>, <INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION (IDF)>.





## **INTRODUCCIÓN**

### **Planteamiento del problema**

El síndrome metabólico (SM) es denominado como un conjunto de anormalidades metabólicas, las que se consideran como un factor de riesgo en el desarrollo de una enfermedad cardiovascular y diabetes, conllevando a un incremento en la tasa de morbilidad y mortalidad en el sistema de Salud del país (Castillo Hernández et al., 2017, p.3).

En la actualidad el SM es considerado un problema de salud, muy común en personas que tienen largas jornadas laborales, en las cuales, permanecen la mayor parte del tiempo estáticos, además, predomina un mal estilo de vida como el sedentarismo, malos hábitos alimenticios, poca actividad física, siendo todos estos factores influyentes en el desarrollo del síndrome metabólico (Mottillo et al., 2010, p.5)

Se dice que una de las principales causas de un síndrome metabólico, a parte de las ya mencionadas es la obesidad y sobrepeso, donde, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU 2011-2013), existe un 62.8% de personas con obesidad, siendo más frecuente en mujeres que en hombres («UNICEF Ecuador», 2012, p.1).

Un estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que en América Latina existe un incremento de personas, en especial niños que padecen de obesidad, un desencadenante en el desarrollo del SM, el mismo que está estrechamente relacionado con patologías como la diabetes, enfermedades cardíacas y cerebrovasculares (OMS, 2018, p.1.)

En Ecuador las enfermedades cardíacas son la primera causa de muerte, al igual que en toda América Latina, alcanzando un 26.49% en el 2019, siendo más frecuente en el género masculino, donde la población entre 18 a 69 años, presentan más de tres factores de riesgo para presentar esta patología (MSP, 2020, p.2).

A nivel mundial, las enfermedades cerebrovasculares son la tercera causa de muerte, mientras que en el Ecuador ocupan el segundo lugar de mortalidad, además, de ser una de las principales causas de provocar discapacidad en las personas que la padecen (Del Brutto et al., 2017, p.6).

En Ecuador, la tasa de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares es del 23.17%, en toda la población, siendo más frecuente en las mujeres, ocupando el segundo lugar de mortalidad, mientras que en los hombres son la cuarta causa de muerte (Nuñez, Simancas y Duplat, 2018, p.3).

### **Justificación**

Este estudio será realizado como parte del proyecto de investigación del área Clínica. La identificación de Síndrome metabólico y comparación de las escalas de la OMS y de la Federación Internacional de Diabetes (FID) en el personal del Gobierno Autónomo Descentralizado de la

provincia de Chimborazo, es de gran importancia, debido a que por el tipo de trabajo que la mayoría de éstos realiza, existe una disminución de la actividad física y el aumento del sedentarismo, así como, los malos hábitos alimenticios.

Al identificar el SM, en la población de estudio, será factible la implementación de medidas preventivas al desarrollo de este síndrome, lo que ayudará a disminuir la cantidad y la frecuencia del diagnóstico del mismo, y de esta manera se reduce la tasa de morbilidad y mortalidad originada por el SM.

El personal de trabajo que acepte ser parte del estudio puede acceder a una identificación temprana de este síndrome, lo que le permitirá obtener un tratamiento oportuno el cual va a disminuir el riesgo de enfermedades como la diabetes, la hipertensión, y sus posteriores complicaciones, además de ser totalmente gratuitos y con resultados garantizados.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Identificar la presencia de síndrome metabólico y comparación de las escalas de la OMS y la Federación Internacional de Diabetes en el personal del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo (GADPCH).

### **Objetivos específicos**

- Determinar las características demográficas y clínicas del personal del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Chimborazo.
- Correlacionar los criterios de Síndrome metabólico de acuerdo a la OMS y la Federación Internacional de Diabetes.
- Conocer los factores de riesgo y el síndrome metabólico en el personal del GADPCH
- Socializar los resultados obtenidos y promocionar buenos hábitos de salud e higiene en el personal del GADPCH.

# CAPÍTULO I

## 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

### 1.1. Antecedentes

El síndrome metabólico surge a partir de varios estudios, donde se dice que el SM es el resultado de obesidad + diabetes + hipertensión + dislipidemia, asociación que se conoce varios siglos atrás con los estudios realizados a la momia de Hatshepsut donde se evidencia que padeció obesidad, diabetes mellitus y cáncer.

En el año 600 a.C., en la India se asoció la diabetes mellitus, la obesidad y cáncer, recomendando la práctica del ejercicio físico para tratar estos padecimientos, durante estos tiempos se fue relacionando y dando importancia a estas enfermedades (Hugco Córdova-Pluma et al., 2014, p.5)

A nivel internacional, se puede encontrar diferentes estudios que describen la prevalencia de SM, en estos estudios se remarca que, a pesar de la diferencia de criterios y escalas, la prevalencia es muy alta y se encuentra entre el 15 y 42%.

Un estudio llamado ENRICA realizado en España muestra que el 22% de la población padece de SM, y este va aumentando su prevalencia en cada década, además en el estudio NHANES de Estados Unidos se encontró que el 22,9% de población padece este síndrome.

A diferencia del estudio CARMELA realizado en 7 ciudades de Latinoamérica, se puede observar en orden descendente, en México un 27%, Venezuela 26%, Chile 21%, Colombia 20%, Perú 18%, Argentina 17%, y Ecuador 14% (Champang, 2016, p.3).

El SM no ha sido un tema común de estudio en Ecuador, sin embargo, se pueden encontrar datos de la prevalencia de enfermedades crónicas que están relacionadas con esta patología.

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) del Ecuador, entre los años 2011-2013, se muestra que la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial y las dislipidemias, han aumentado el número de consultas médicas, así como de ingresos hospitalarios, los cuales pueden ir desde leves hasta graves, pudiendo concluir con la muerte (UNICEF, 2012, p.1).

De esta manera, la prevalencia de la diabetes en Ecuador varía dependiendo de las edades de quienes la padecen, siendo de 2.7% en la población entre 10 y 59 años, y llegando al 15.2% en los adultos mayores de 60 años (Jiménez.A, Aguilar.C, 2013, p.5)

La hipertensión arterial en la población de 18 a 59 años es del 15.9%, siendo más común en las personas de sexo femenino, sin embargo al igual que la diabetes, este porcentaje aumenta en las personas adultas mayores de 60 años (WHO, 2016, p.3).

En el año 2019, según el INEC la diabetes mellitus tipo 2, es la segunda causa de mortalidad en mujeres, mientras que es la tercera causa de muerte en hombres en el Ecuador, a su vez, la hipertensión en mujeres es la cuarta causa de muerte y en los hombres es la quinta (INEC, 2019, p.3). Este estudio se desea realizar con la finalidad de conocer la prevalencia de síndrome metabólico y la posterior comparación con las escalas antes mencionadas, para lograr cumplir con los objetivos propuestos en la investigación en el personal del GADPCH.

## **1.2. Síndrome Metabólico**

### **1.2.1. Generalidades**

El SM es un problema de salud pública en todo el mundo, es una patología que es considerada como un factor de riesgo en el desarrollo de nuevas patologías como la diabetes y la hipertensión arterial, tomando una gran importancia, debido a que existe una alta prevalencia del mismo (Rodríguez Bernardino et al. 2010, p.4)

Esta patología ha sido conocida desde 1761 por Morgani, donde se identificó cuáles son los factores de riesgo, que pueden ser un peligro para la vida del paciente, además, se describe que los pacientes que, afectados por este síndrome, presentan hipertensión y la hiperglicemia (Cortés 2014, p.5)

En el año 1988, los factores de riesgo que ya se mencionan anteriormente, adquieren el nombre de Síndrome X o Síndrome de la resistencia a la insulina, sin embargo, en 2001 la OMS, lo nombró nuevamente como Síndrome Metabólico, convirtiéndose en la definición más utilizada, y utilizando también cinco criterios de utilidad en el diagnóstico, como son el perímetro abdominal, la hipertrigliceridemia, niveles bajos de HDL, elevada presión arterial y elevada glicemia (Pineda C, 2008, p.2)

De los criterios utilizados para el diagnóstico del SM mencionados anteriormente, se encuentran la medida de perímetro abdominal mayor a 102 cm en hombres y a 88 cm en mujeres, valores de triglicéridos superiores a 150 mg/dl, concentración de HDL por debajo de 40 mg/dl en hombres y menor a 50 mg/dl en mujeres, presión arterial superior a 130/85 mmHg y valores de glicemia por encima de 110 mg/dl.

La prevalencia de SM, depende de varios factores como el sexo, la edad, etnia, entre otros, siendo la obesidad abdominal, la glucosa elevada al igual que la hipertensión, los componentes más frecuentes en la presencia de este síndrome (Cortés, 2014, p.2).

### 1.2.2. Definición de la OMS

La OMS en 1988 elaboró un concepto sobre SM, donde se menciona que esta patología se da por la presencia de prediabetes en conjunción con otro factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, como son la hipertensión, la obesidad y dislipidemias (OPS, 2020, p.1).

A partir de este concepto se ha proporcionado una lista de criterios y el diagnóstico clínico, por lo que hoy en día se encuentra definido por la presencia de diabetes mellitus tipo II, además de la presencia de al menos dos de los siguientes factores: hipertensión, hiperlipidemia, obesidad y los rastros de proteína en la orina (microalbuminuria) (Gonzales, 2017, p.6).

**Tabla 0-1:** Síndrome metabólico según la OMS

SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN LA OMS	
Diabetes Mellitus II, más 2 de los siguientes factores de riesgo:	
<b>Obesidad abdominal:</b>	Relación cintura/cadera
<b>Hombres</b>	+0.90
<b>Mujeres</b>	+0.85
<b>Triglicéridos</b>	Mayor a 150 mg/dl
<b>HDL Colesterol</b>	
<b>Hombres</b>	Menor a 35 mg/dl
<b>Mujeres</b>	Menor a 39 mg/dl
<b>Presión arterial</b>	+ 140/90 mmHg

Fuente: OMS.

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En la tabla 1-1 se puede observar los criterios con los que la OMS, determina síndrome metabólico, sin embargo, existen contradicciones debido a que parámetros como la obesidad abdominal, no es una medida confiable, por los diferentes cambios que puede existir en las personas con el paso del tiempo.

### 1.2.3. Definición de la FID

La Federación Internacional de Diabetes (FID), ha propuesto una nueva definición de SM, con la finalidad de identificar tempranamente este síndrome y mejorar el estilo de vida que pueda reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares. El principal parámetro requerido es la obesidad, adicionalmente de triglicéridos elevados, HDL disminuido, hipertensión arterial y glucemia en ayunas mayor a 100 mg/dl (Gonzales, 2017, p.6).

Entre los principales objetivos del grupo de la FID, fueron definir al síndrome de mejor manera, contribuir a reducir el riesgo de enfermedades a largo plazo como la diabetes mellitus tipo II y

patologías cardiovasculares, y redactar de mejor manera los parámetros que ayuden a identificar a tiempo las personas que padecen SM (FID, 2006, p.1)

**Tabla 2-0:** Síndrome metabólico según la FID

SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN LA FID	
Obesidad junto con 2 de los siguientes parámetros:	
<b>Glucosa</b>	Glucemia en ayunas mayor a 100 mg/dl
<b>Triglicéridos</b>	Mayor a 150 mg/dl
<b>HDL Colesterol</b>	
<b>Hombres</b>	Menor a 40 mg/dl
<b>Mujeres</b>	Menor a 50 mg/dl
<b>Presión arterial</b>	+ 130/85 mmHg

Fuente: (FID).

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

#### 1.2.4. Definición de la NCEP – ATPIII

El Panel III de Tratamiento de Adultos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol de EEUU, en el año 2001 elaboró la definición de SM, algo similar al de la OMS, sin embargo, la insulino resistencia no es un factor que ayude a determinar si una persona padece SM, por lo tanto, la persona debe tener tres parámetros de los cinco existentes (Wassermann et al. 2018, p.3). En la tabla 1-3 se detalla los parámetros con los que se determina SM, según los criterios de la NCEP-ATPIII.

**Tabla 3-0:** Síndrome metabólico según la NCEP - ATPIII

SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN LA NCEP-ATPIII	
Al menos tres de los siguientes parámetros:	
<b>Glucosa</b>	Glucemia en ayunas mayor a 100 mg/dl
<b>Triglicéridos</b>	Mayor a 150 mg/dl
<b>HDL Colesterol</b>	
<b>Hombres</b>	Menor a 40 mg/dl
<b>Mujeres</b>	Menor a 50 mg/dl
<b>Presión arterial</b>	+ 130/85 mmHg
<b>Perímetro de cintura</b>	Hombres: mayor a 102 cm. Mujeres: mayor a 88 cm.

Fuente: (Gonzales, 2017).

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

A continuación, en la figura 1-1 se puede observar los diferentes criterios de identificación de SM, evidenciando de esta manera los diferentes parámetros que son utilizados en cada caso.

**Tabla 4-0:** Diagnóstico de Síndrome Metabólico

PARÁMETRO	OMS	ATP III modificado	IDF
<b>INSULINO RESISTENCIA</b>	<p><b>Requerido</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intolerancia a la glucosa</li> <li>Diabetes tipo 2</li> <li>Captación de glucosa en cuartil inferior a la población</li> </ul> <p>Y 2 de los siguientes</p>	<p><b>No Requerido</b></p> <p>3 de los siguientes 5</p>	<p><b>No Requerido</b></p>
<b>ANTROPOMETRÍA</b>	<p><b>Relación Cintura / Cadera</b></p> <p>Hombres <math>\geq 0,90</math></p> <p>Mujeres <math>\geq 0,85</math></p> <p><b>O IMC</b></p> <p><math>&gt; 30 \text{ Kg/m}^2</math></p>	<p><b>Cintura</b></p> <p><math>&gt; 102 \text{ cm}</math></p> <p><math>&gt; 88 \text{ cm}</math></p>	<p><b>Requerido Cintura</b></p> <p>Aumentada según población</p> <p>Y 2 de los siguientes</p>
<b>LÍPIDOS</b>			
Triglicéridos	$\geq 150 \text{ mg/dl}$	$\geq 150 \text{ mg/dl}$	$\geq 150 \text{ mg/dl}$ O en tratamiento farmacológico
HDL			
Hombres	$< 35 \text{ mg/dl}$	$< 40 \text{ mg/dl}$	$< 40 \text{ mg/dl}$
Mujeres	$< 39 \text{ mg/dl}$	$< 50 \text{ mg/dl}$	$< 50 \text{ mg/dl}$ O en tratamiento farmacológico
<b>PRESIÓN ARTERIAL</b>	$\geq 140/90 \text{ mmHg}$	$\geq 130/85 \text{ mmHg}$	$\geq 130/85 \text{ mmHg}$ o en tratamiento farmacológico
<b>GLUCOSA</b>	Intolerancia a la glucosa o DBT tipo 2	Glucemia en ayunas 100 – 125 mg/dl	Glucemia en ayunas $\geq 100 \text{ mg/dl}$
<b>OTROS</b>	Microalbuminuria $> 20 \text{ ug/min}$		

**Fuente:** (Wassermann et al. 2018).

**Realizado por:** Moreno, Vanessa, 2021.



### **1.3. Componentes del Síndrome Metabólico**

#### ***1.3.1. Diabetes mellitus tipo II (DM)***

La diabetes mellitus tipos II, es una enfermedad crónica, la que se caracteriza por producir complicaciones multiorgánicas, es un síndrome heterogéneo que se origina por una hiperglucemia, ocasionado por la deficiencia de la acción de la insulina. Esta patología es asociada con mucha frecuencia a otras patologías como la hipertensión, las dislipidemias, obesidad, entre otras (Alberti y Zimmet, 1998, p.4).

Las causas por las que se da esta patología aún no están del todo claras, sin embargo, puede ser desencadenada por varios factores como los malos hábitos alimenticios, antecedentes de familiares que padecen diabetes, el sedentarismo, la falta de actividad física, el sobrepeso (Jiménez.A, Aguilar.C 2013, p.7).

La diabetes mellitus tipo II, representa el 85% del total de todos los tipos de diabetes, manifestándose generalmente en personas adultas. Además, se estima que esta enfermedad aumentó de 108 millones en 1980 a 422 millones en el año 2014. Se registra también un incremento del 5% en la tasa de mortalidad prematura a causa de DM (WHO, 2017, p.1).

Entre los principales síntomas de la DM, se puede encontrar que éstos aparecen de forma súbita, entre las que se observa, polidipsia, sensación constante de hambre, pérdida anormal de peso, trastornos de visión, cansancio, poliuria, siendo éstos los más notorios (OPS, 2020, p.1).

#### ***1.3.2. Obesidad***

La obesidad se denomina como una enfermedad crónica multifactorial, que se da por una acumulación excesiva de grasa, la misma que tiene una alta prevalencia a nivel mundial, la cual ha ido incrementando de manera alarmante en las últimas décadas (Moreno, 2012, p.9).

La incidencia de esta enfermedad ha ido aumentando con el paso del tiempo, por lo que la OMS la ha declarado como una epidemia mundial. De igual manera, los niveles de mortalidad por esta causa son muy altos, aproximadamente al años existen 3 millones de defunciones de adultos por obesidad (OMS, 2018, p.1).

La OMS ha propuesto una clasificación de obesidad de acuerdo al índice de masa corporal que se detalla a continuación en la figura 5-1:

**Tabla 5-0:** Clasificación de la obesidad según la OMS

Clasificación	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Riesgo Asociado a la salud
<b>Normo Peso</b>	18.5 – 24.9	Promedio
<b>Exceso de Peso</b>	≥ 25	
<b>Sobrepeso o Pre Obeso</b>	25 – 29.9	AUMENTADO
<b>Obesidad Grado I o moderada</b>	30 – 34.9	AUMENTADO MODERADO
<b>Obesidad Grado II o severa</b>	35 – 39.9	AUMENTADO SEVERO
<b>Obesidad Grado III o mórbida</b>	≥ 40	AUMENTADO MUY SEVERO

Fuente: (OMS).

Entre las principales causas de la obesidad está el desequilibrio energético entre las calorías que se ha consumido y las calorías que se han gastado, además de una dieta que no es balanceada, es decir, al ingerir alimentos que contienen niveles elevados de grasa y azúcares, pero que no contienen los suficientes nutrientes y minerales. Además de la escasa actividad física y del sedentarismo (Moreno, 2012, p.3).

### **1.3.3. Hipertensión arterial**

La hipertensión arterial (HTA), es conocida como un trastorno de los vasos sanguíneos, donde la tensión arterial se eleva constantemente, la HTA se define como valores mayores a 140 mmHg de tensión arterial sistólica y mayor a 90 mmHg de tensión arterial diastólica (OPS, 2019, p.1).

Como consecuencia del daño de los vasos sanguíneos, existe el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, daño renal, y también se presenta daños de la retina, La HTA se ha convertido en un problema social de primera magnitud, debido a que es la causante de una gran parte de enfermedades cardiovasculares (Espinosa y Aldereguia, 2018, p.7)

Entre los principales factores de riesgo que pueden desencadenar el padecimiento de HTA está el consumo excesivo de sal, alimentos altos en grasas saturadas y la falta de ingesta de frutas y verduras, además de la poca actividad física, y principalmente el consumo de tabaco, alcohol y el sobrepeso (Ramos, 2019, p.6).

### **1.3.4. Dislipidemia**

La dislipidemia, es conocida como la elevación de la concentración de grasas en la sangre, es decir, es una alteración de los niveles de lípidos, la cual eleva el riesgo de sufrir enfermedades como arteriosclerosis, cardiopatía, ictus e hipertensión en los pacientes que la padecen, las causas que pueden desencadenar esta enfermedad son la obesidad, sedentarismo, diabetes, mala alimentación y problemas tiroideos (Soca, 2009, p.2).

En la determinación de esta patología se puede observar un colesterol mayor a 200mg/dl, concentraciones de triglicéridos superiores a 150 mg/dl, y concentraciones de HDL menores a 50 mg/dl en mujeres y 40 mg/dl en hombres (Acosta et al., 2012, p.7).

Se describe que entre los principales motivos del aumento en los niveles de triglicéridos está el sobrepeso, la diabetes mellitus tipo II, consumo elevado de calorías, antecedentes familiares, hipotiroidismo, insuficiencia hepática o renal y el consumo de medicamentos como píldoras anticonceptivas, diuréticos, esteroides (Gonzales, 2017, p.9).

A continuación, en la figura se observa la clasificación de las dislipidemias, junto con sus valores referenciales.

**Tabla 6-0:** Clasificación de las dislipidemias

	Colesterol total (mg/dl)	HDL (mg/dl)	LDL (mg/dl)	Triglicéridos
<b>Hipercolesterolemia</b>	Normal: < 200 Borderline: 200 - 249 Alto: > 250		Normal: < 110 Borderline: 110 - 129 Alto: > 130	
<b>Hipertrigliceridemia</b>				Normal: < 150 Borderline: 150 - 199 Alto: > 200
<b>Dislipemia mixta</b>	> 200			
<b>Dislipemia aterogénica</b>	Hombres: CT/HDL > 5 Mujeres: CT/HDL > 4,5	Hombres: < 40 Mujeres: < 45	> 100	> 150
<b>CT: colesterol total; HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteínas de baja densidad</b>				

Fuente: (Gonzales, 2017).

### 1.3.5. Medidas antropométricas

Las medidas antropométricas son un conjunto de medidas del cuerpo de una persona, entre las que se encuentran, la talla, el peso y los perímetros corporales, las cuales permiten realizar de una manera más fácil un análisis corporal (Alvarez, 2019, p.9).

#### 1.3.5.1. Peso

El peso es definido como “la fuerza con la que el cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, el cual se origina por la aceleración de la gravedad, cuando éste actúa sobre la masa del cuerpo”, la unidad que se utiliza para su medida es el kilogramo y sus equivalentes, y se mide con la ayuda de una báscula (Moncada, Carmenante y Borjas, 2016, p.4).

La determinación del peso corporal puede ser de gran utilidad, entre las que se puede observar una descripción general del cuerpo, la valoración nutricional de una persona, así como en el ámbito laboral el tamaño de ropa y de equipos de protección personal y la distribución del espacio de trabajo (Uribe et al., 2017, p.9).

Al realizar la medición del peso corporal es de gran importancia hacerlo de la manera adecuada, es decir, la persona debe estar en posición erecta, sus brazos deben estar rectos junto al cuerpo, parada recta mirando hacia el frente, con el peso distribuido en ambos pies equitativamente (Moncada, Carmenante y Borjas, 2016, p.4).

#### *1.3.5.2. Talla*

Se define como talla a “distancia vertical que existe desde la superficie de sustentación hasta la parte superior y más prominente de la cabeza, llamado vértex”, se mide con un antropómetro, la unidad de medida es el centímetro, se determina con la persona descalza en posición erecta, mirando hacia el frente, en bipedestación distribuyendo equitativamente el peso sobre los pies (Montesinos, 2014, p.3).

### **1.4. Factores de riesgo de SM**

#### *1.4.1. Alcoholismo*

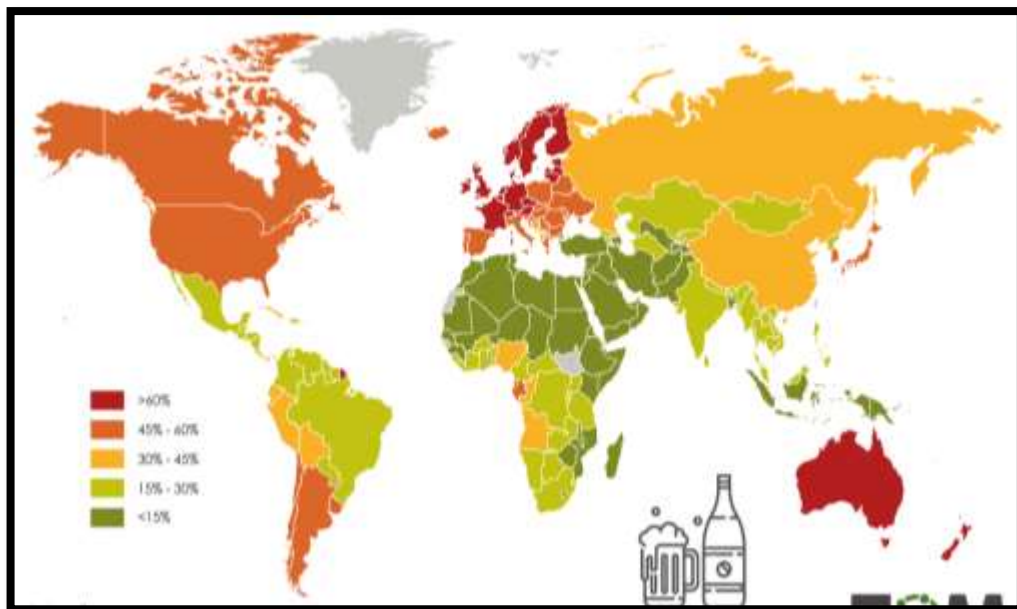
El consumo de alcohol viene desde la antigüedad en el año 6000 a.C, con el descubrimiento de la fermentación, se dice que con la producción de bebidas alcohólicas como el vino, los hombres primitivos dejaron su vida nómada para avanzar a la vida sedentaria (Zuñiga, 2016, p.5).

La OMS ha definido al alcohol como una “sustancia psicoactiva con propiedades causantes de dependencia, que se ha utilizado ampliamente en muchas culturas durante siglos. El consumo nocivo de alcohol conlleva una pesada carga social y económica para las sociedades” (OMS, 2018, p.1)

Además, el uso excesivo de alcohol puede ser el principal causante de más de 200 enfermedades, produciendo una mortalidad en el mundo de 3 millones de personas, a su vez, la mayor tasa de mortalidad se da en personas jóvenes entre 20 y 39 años de edad (OMS, 2018, p.1)

Existen varios factores que desencadenan el consumo de alcohol, entre los que están los factores ambientales que incluyen la cultura, el desarrollo económico, la posibilidad de encontrar alcohol, no todos son predominantes, sin embargo, mientras más de estos posea una persona tendrá mayor riesgo de consumo de alcohol (Zuñiga, 2016, p.4).

En la figura 4-1 se puede observar las elevadas tasas de alcoholismo en el mundo, con un estudio realizado por la OMS en el año 2016.



**Figura 0-1:** Consumo de alcohol en el mundo

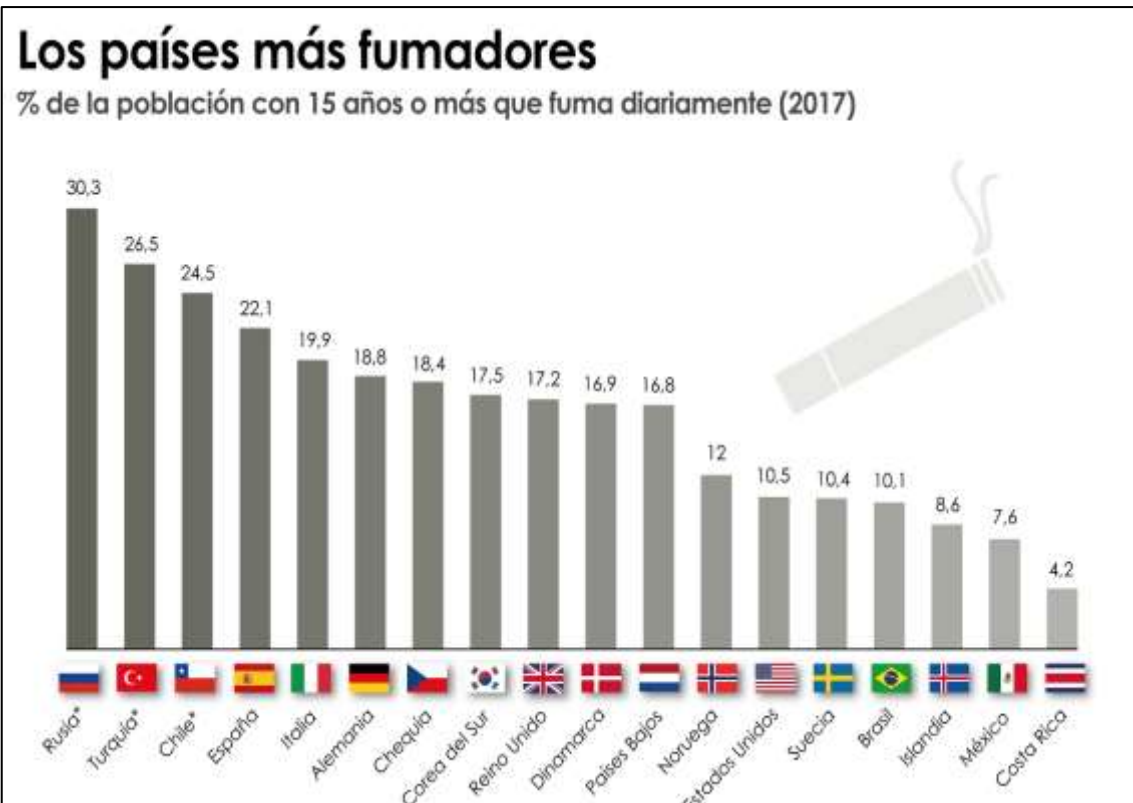
Fuente: OMS.

#### ***1.4.2. Tabaquismo***

El consumo de tabaco es una adicción que con el paso del tiempo se ha vuelto un problema de salud pública más complejo, a la vez, es un factor de riesgo para la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles, como son el cáncer, la diabetes, enfermedades cardiovasculares y respiratorias (OMS, 2019, p.1).

El tabaco llega a ser muy perjudicial en todas sus modalidades, ya sea el cigarrillo, la pipa de agua que son las más comunes, ya que de cualquier manera sus componentes son extremadamente adictivos y cancerígenos, se debe recalcar que, la mayor tasa de consumo de tabaco está en países de ingresos bajos y medianos (Paz, 2017, p.3).

En la figura 5-1 se puede observar un estudio de la OMS, donde se refleja cuáles son los países con tasas más altas de consumo de tabaco en el año 2017.



**Figura 2-0:** Países con mayor consumo de tabaco

Fuente: OMS.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO METODOLÓGICO

#### 2.1. Tipo y diseño de investigación

El estudio realizado fue de tipo “PROYECTO DE INVESTIGACIÓN”, el cual tuvo un enfoque cuasi – experimental, debido a que los sujetos de estudio no fueron seleccionados aleatoriamente, más bien fueron establecidos al inicio del estudio. Además, de tipo transversal, debido a que los datos fueron recopilados en cierto periodo de tiempo en la población mencionada anteriormente, en una población que estuvo definida en el personal del GADPCH, y posteriormente los resultados expresados de manera cuantitativa fueron comparados con las escalas de la OMS y la FID.

Se realizó la identificación de Síndrome metabólico en el personal del GADPCH, los cuales accedieron de manera voluntaria, además se realizó el llenado de encuestas, las cuales fueron necesarias para la correlación de los valores obtenidos de glucosa, colesterol, triglicéridos, LDL y HDL, con los hábitos de vida de los empleados.

#### 2.2. Ubicación del lugar de estudio

El estudio se realizó en las instalaciones del GADPCH, las tomas de muestras fueron tomadas, tanto en las instalaciones del Patronato como en las del Consejo Provincial.



**Figura 3-0:** Ubicación del lugar de estudio

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

### **2.3. Población de estudio y tamaño de muestra**

La población de estudio de la presente investigación, fue el personal del GADPCH; el universo total fue de 513 personas, sin embargo, la muestra fue de 173 trabajadores, los que fueron considerados debido a los criterios de inclusión expuestos en la investigación, la recolección de muestras fue en laboratorio del Patronato y del Consejo Provincial.

Se utilizó un método de muestreo no probabilístico, ya que se basó en la accesibilidad del personal del GADPCH.

#### **2.3.1. Criterios de inclusión**

En el estudio se va a incluir al personal (empleado y trabajador) del GADPCH, que voluntariamente firmaron la hoja de autorización de la participación en la investigación.

Los empleados y trabajadores que voluntariamente deseen participar en el estudio

#### **2.3.2. Criterios de exclusión**

Se excluirá a los empleados y trabajadores que no han firmado la hoja de autorización de los análisis clínicos. Además, quedarán excluidos las personas que no asisten a la toma de muestra dentro de la fecha establecida

### **2.4. Métodos de recolección de datos**

En la recolección de datos, se aplicó una encuesta al personal del GADPCH, con el fin de conocer los antecedentes y los factores de riesgo que pueden llegar a desencadenar un síndrome metabólico, además se realizó la toma de una muestra sanguínea para su posterior procesamiento y análisis en los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la ESPOCH.

#### **2.4.1. Fase I**

Se realizó una socialización al personal del GADPCH que será participe de la presente investigación, en diferentes días, de manera presencial, así como también virtualmente, donde se explicó el motivo de la investigación y a la vez lo que es el síndrome metabólico y lo que puede conllevar a padecerlo. Posteriormente, se aplicó la encuesta al personal del GADPCH, se procedió a entregar un consentimiento por parte de cada persona, para la toma de muestra y análisis de la misma. La elección de esta población fue debido al tipo de trabajo que los mismo realizan, donde se presume existe un sedentarismo que puede conllevar a padecer de síndrome metabólico.



#### **2.4.2. Fase 2**

Se realizó la toma de muestras, de acuerdo a los listados y horarios establecidos, las mismas que fueron analizadas en el Laboratorio de Análisis Clínicos de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

#### **2.4.3. Fase 3**

Se realizó la entrega de resultados al área de salud ocupacional, donde se gestionó una fecha y hora ideal para realizar una socialización acerca de los resultados obtenidos de los empleados y trabajadores del GADPCH, además de presentar aquellos que tienen riesgo de presentar SM.

#### **2.4.4. Fase 4**

Se realizó una socialización final al personal del GADPCH, donde se dio a conocer el número de personas que padecen SM, así como también se les dio alternativas que les pueden ayudar a tener un estilo de vida más saludable.

### **2.5. Identificación de variables**

#### **2.5.1. Variable dependiente**

- Valores de glucosa, colesterol, triglicéridos, c-HDL y LDL

#### **2.5.2. Variable independiente**

- Estilo de vida
- Hábitos alimenticios
- Consumo de alcohol
- Consumo de tabaco

### **2.6. Materiales, equipos y reactivos**

#### **2.6.1. Materiales de laboratorio**

- Tubos tapa roja

- Agujas vacutainer
- Torundas
- Torniquete
- Agua destilada
- Tubos tapa roja de 5 ml
- Puntas desechables
- Cronómetro
- Gradillas
- Tubos eppendorf

### ***2.6.2. Equipos de laboratorio***

- Espectrofotómetro
- Centrífuga
- Baño maría
- Estufa
- Pipetas automáticas graduadas

### ***2.6.3. Reactivos***

- Kit de glucosa HUMAN
- Kit de colesterol HUMAN
- Kit de triglicéridos HUMAN
- Kit de c-HDL HUMAN
- Kit de LDL HUMAN
- Agua destilada

## **2.7. Métodos**

### ***2.7.1. Socialización a los participantes***

Con el apoyo de las autoridades del GADPCH, se realizó una socialización con horarios establecidos, tanto de manera virtual como presencialmente, donde se dio a conocer a los participantes el proyecto de investigación, así como la importancia de la identificación temprana de síndrome metabólico, mediante la explicación de diapositivas expuestas en el auditorio del patronato, así como, con la entrega de trípticos y virtualmente a través de zoom.

Posteriormente se entregó una encuesta que fue llenada por cada participante, además de un consentimiento informado, en donde cada persona autorizó la realización de los respectivos análisis.

### **2.7.2. Toma de muestras**

- Se tomó la muestra un espacio adecuado para la correcta toma de muestra.
- Se constató que el paciente se encuentre en el listado
- Se etiquetó los tubos con los dos apellidos y dos nombres de cada paciente, además de colocar un código de la muestra.
- Se realizó la extracción de sangre venosa en un tubo tapa roja.
- Se colocaron ordenadamente en las gradillas.
- Se transportó las gradillas en un cooler hasta el laboratorio de la ESPOCH.

### **2.7.3. Transporte y manejo de muestras**

Se colocó el cooler en el transporte, en un lugar donde no tengan mucho movimiento, hasta llegar al laboratorio, posteriormente se sacó inmediatamente los tubos del cooler para prepararlos para el análisis de glucosa, colesterol, triglicéridos, c-HDL y LDL.

### **2.7.4. Preparación de las muestras**

- Se retiró los tubos del cooler.
- Se colocó cada tubo en la centrífuga durante 8 minutos a 3600 RPM, para obtener el suero de cada paciente.
- Se etiquetaron tubos eppendorf para colocar el suero obtenido.
- Con la ayuda de una micropipeta, se colocó el suero de cada muestra en el respectivo tubo eppendorf.
- Se procedió a realizar las pruebas clínicas.

## **2.8. Técnicas para la medición del perfil lipídico**

### **2.8.1. Técnica de medición de glucosa**

- Se etiquetaron los tubos en donde se va a realizar la medición.
- Se separó un tubo correspondiente al blanco de reactivo y otro para el estándar.

- Para el blanco de reactivo se colocó 1000 uL de reactivo de glucosa.
- Para el estándar se colocó 10 uL de estándar y 1000 uL de reactivo de glucosa.
- Se tomó 10 uL de cada muestra y se colocó en los tubos previamente etiquetados.
- Se colocó 1000 uL de reactivo de glucosa en cada tubo con las respectivas muestras.
- Se incubó durante 5 minutos a 37°C en el baño maría.
- Se calibró el espectrofotómetro con el blanco de reactivo y el estándar.
- Se realizó la lectura de cada muestra.
- Finalmente se anotaron los valores de cada paciente.

### **2.8.2. Técnica de medición de triglicéridos**

- Se etiquetaron los tubos en donde se va a realizar la medición.
- Se separó un tubo correspondiente al blanco de reactivo y otro para el estándar.
- Para el blanco de reactivo se colocó 1000 uL de reactivo de triglicéridos.
- Para el estándar se colocó 10 uL de estándar y 1000 uL de reactivo de triglicéridos.
- Se tomó 10 uL de cada muestra y se colocó en los tubos previamente etiquetados.
- Se colocó 1000 uL de reactivo de triglicéridos en cada tubo con las respectivas muestras.
- Se incubó durante 5 minutos a 37°C en el baño maría.
- Se calibró el espectrofotómetro con el blanco de reactivo y el estándar.
- Se realizó la lectura de cada muestra.
- Finalmente se anotaron los valores de cada paciente.

### **2.8.3. Técnica de medición de colesterol**

- Se etiquetaron los tubos en donde se va a realizar la medición.
- Se separó un tubo correspondiente al blanco de reactivo y otro para el estándar.
- Para el blanco de reactivo se colocó 1000 uL de reactivo de colesterol.
- Para el estándar se colocó 10 uL de estándar y 1000 uL de reactivo de colesterol.
- Se tomó 10 uL de cada muestra y se colocó en los tubos previamente etiquetados.
- Se colocó 1000 uL de reactivo de triglicéridos en cada tubo con las respectivas muestras.
- Se incubó durante 5 minutos a 37°C en el baño maría.
- Se calibró el espectrofotómetro con el blanco de reactivo y el estándar.
- Se realizó la lectura de cada muestra.
- Finalmente se anotaron los valores de cada paciente.

#### **2.8.4. Técnica de medición de c-HDL**

- Se etiquetaron los tubos en donde se va a realizar la medición.
- Se preparó la mezcla de un precipitado para cada muestra
- Se tomó 500 uL de muestra en cada tubo previamente etiquetado.
- Se añadió 1000 uL de reactivo precipitante de c-HDL.
- Se centrifugó a 4000 RPM durante 10 minutos
- Después de retirar de la centrífuga, se dejó reposar los tubos.
- Posteriormente se tomó 100 uL de sobrenadante.
- Se añadió 1000 uL de reactivo de colesterol en cada tubo.
- Se incubó durante 5 minutos a 37°C en el baño maría.
- Se calibró el espectrofotómetro con el blanco de reactivo y el estándar.
- Se realizó la lectura de cada muestra.
- Finalmente se anotaron los valores de cada paciente.

#### **2.8.5. Cálculo del valor de LDL**

Para el cálculo de la concentración de LDL se utilizó la concentración de colesterol total, la concentración de HDL y la concentración de triglicéridos, con la siguiente fórmula:

$$LDL = COLt - HDL - \frac{TG}{5} \text{ mg/dl}$$

#### **2.8.6. Socialización de los resultados**

Al obtener los resultados de los 173 pacientes, se entregó los resultados al médico ocupacional de la Institución, además, se coordinó la fecha para la socialización final de los mismos con los trabajadores, realizándola de manera virtual, debido a las complicaciones por la pandemia. En esta socialización se dio a conocer la cantidad de pacientes que padecen de Síndrome Metabólico, y los que corren el riesgo de padecerlo.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La investigación sobre síndrome metabólico, contemplan varios análisis clínicos, los cuales van a ser de ayuda para poder determinar patologías en los pacientes a corto plazo, evitando así enfermedades crónicas a largo plazo.

La importancia de la realización de las pruebas en la población de estudio se da por el estilo de vida que las personas llevan, sus hábitos alimenticios, consumo de alcohol, de tabaco y sedentarismo.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, tanto de las pruebas clínicas, como de las medidas antropométricas, las cuales están diferenciadas por género masculino y femenino de la población de estudio.

#### 3.1. Resultados de los análisis clínicos y medidas antropométricas de la población general

##### 3.1.1. Resultados de las pruebas clínicas de las funcionarias del GADPCH

**Tabla 7-0:** Resultados de las pruebas clínicas de las funcionarias del GADPCH

Nº	GENERO	EDAD	Glucosa (mg/dl) 75- 115mg/dl.	Triglicéridos Sospechoso >150 mg/dl  Elevado >220 mg/dl	Colesterol (mg/dl) Sospechoso >220 mg/dl Elevado >280 mg/dl	C-HDL (mg/dl) mujeres: >65 mg/dl	LDL Sospechoso >150 mg/dl Elevado >190 mg/dl
1	F	25	84.0	104.0	183.0	79.2	126.6
2	F	36	66.4	138.0	173.0	69.1	61.2
3	F	35	79.4	254.0	220.0	54.2	244.6
4	F	59	83.3	207.0	199.0	49.1	142.7
5	F	43	92.5	236.0	175.0	71.1	93.6
6	F	33	79.4	99.0	152.0	61.0	129.8
7	F	35	74.0	169.0	196.0	59.1	123.3
8	F	44	107.7	181.0	151.0	57.2	84.6
9	F	39	81.1	106.0	204.0	78.2	82.8
10	F	28	75.6	115.0	167.0	72.1	106.8
11	F	30	75.0	104.0	165.0	57.3	148.8
12	F	32	88.1	108.0	119.0	65.2	155.1
13	F	36	67.4	102.0	157.0	74.1	63.0

14	F	41	89.6	176.0	125.0	61.2	57.6
15	F	27	77.3	282.0	151.0	42.1	52.2
16	F	58	82.0	109.0	149.0	57.4	82.8
17	F	27	87.8	267.0	207.0	56.5	112.9
18	F	62	67.5	143.0	113.0	61.1	79.5
19	F	38	107.3	212.0	163.0	53.1	75.6
20	F	25	76.9	154.0	169.0	72.4	74.7
21	F	29	92.7	96.0	146.0	66.3	72.0
22	F	47	77.7	102.0	151.0	57.4	93.6
23	F	26	82.9	126.0	176.0	74.3	83.7
24	F	48	68.4	214.0	186.0	50.6	96.3
25	F	50	76.6	185.0	209.0	68.4	117.9
26	F	52	73.4	157.0	177.0	74.8	69.3
27	F	25	66.5	103.0	175.0	66.3	51.3
28	F	36	93.1	197.0	174.0	58.3	98.7
29	F	40	81.2	96.0	231.0	70.2	95.8
30	F	48	81.7	274.0	184.0	42.1	27.0
31	F	34	69.9	143.0	210.0	64.8	23.3
32	F	40	73.2	77.0	190.0	76.4	69.3
33	F	39	70.5	524.0	214.0	40.2	114.3
34	F	32	76.5	96.0	209.0	60.3	98.8
35	F	52	76.4	88.0	197.0	70.3	75.4
36	F	31	96.4	154.0	181.0	69.4	85.9
37	F	27	71.2	232.0	187.0	70.3	116.9
38	F	37	75.0	95.0	200.0	79.0	72.3
39	F	34	80.5	131.0	190.0	65.3	55.0
40	F	20	80.9	125.0	184.0	62.1	43.9
41	F	38	75.8	180.0	184.0	72.1	101.0
42	F	44	76.4	103.0	150.0	60.3	48.6
43	F	36	66.8	176.0	152.0	55.6	54.8
44	F	46	74.2	132.0	126.0	65.3	38.9
45	F	36	80.0	176.0	215.0	54.8	95.9
46	F	21	70.4	91.0	181.0	66.3	50.4
47	F	57	79.5	98.0	173.0	60.3	67.5
48	F	29	71.5	93.0	163.0	70.3	64.9
49	F	31	68.9	240.0	203.0	55.0	80.1
50	F	33	84.2	123.0	241.0	68.3	110.4
51	F	25	76.3	107.0	142.0	58.7	40.0
52	F	40	84.8	108.0	233.0	60.5	104.4
53	F	40	73.2	158.0	157.0	64.8	42.9
54	F	58	77.9	117.0	198.0	63.0	61.6
55	F	26	70.2	138.0	181.0	70.3	82.1
56	F	34	75.6	260.0	198.0	40.4	99.1

57	F	57	181.6	244.0	177.0	52.8	83.9
58	F	63	84.5	201.0	198.0	50.6	53.1
59	F	35	83.4	179.0	165.0	69.0	65.7
60	F	23	87.2	101.0	159.0	65.4	54.0
61	F	37	83.6	175.0	176.0	109.0	60.3
62	F	28	92.0	109.0	156.0	70.3	41.4
63	F	44	75.6	288.0	172.0	60.5	63.9
64	F	26	78.2	129.0	131.0	63.1	36.0
65	F	44	94.0	116.0	165.0	64.3	34.2
66	F	34	78.4	125.0	172.0	81.0	81.9
67	F	38	79.9	138.0	151.0	76.4	40.5
68	F	24	94.8	88.0	118.0	84.0	30.6
69	F	59	90.3	212.0	214.0	84.3	131.4
70	F	31	93.8	126.0	181.0	65.4	65.7
71	F	36	106.5	149.0	191.0	66.4	69.3
72	F	31	100.8	186.0	136.0	55.7	16.2
73	F	41	94.6	91.0	173.0	65.3	40.5
74	F	41	95.9	134.0	168.0	64.3	33.3
75	F	21	67.8	96.0	189.0	70.5	43.2
76	F	36	84.7	267.0	146.0	47.3	48.6
77	F	28	77.3	126.0	156.0	70.2	36.9
78	F	19	99.2	113.0	249.0	60.1	122.4
79	F	35	88.9	273.0	237.0	54.8	118.8
80	F	36	85.6	333.0	162.0	40.4	62.1
81	F	24	94.0	124.0	175.0	69.4	73.8
82	F	29	90.0	186.0	152.0	78.4	57.6
83	F	31	82.8	91.0	145.0	66.2	49.5
84	F	26	70.6	86.0	161.0	56.3	30.6
85	F	29	82.7	239.0	191.0	57.3	74.7
86	F	33	97.5	263.0	190.0	60.1	98.1
87	F	39	169.8	114.0	123.0	68.2	40.5
88	F	35	96.3	134.0	158.0	60.2	46.8
89	F	43	85.2	105.0	166.0	54.3	55.8
90	F	51	107.5	112.0	148.0	60.5	61.2
91	F	36	117.4	215.0	220.0	57.3	122.4
92	F	26	102.5	115.0	136.0	62.1	66.6
93	F	37	109.0	192.0	140.0	70.2	63.0
94	F	54	97.8	121.0	161.0	81.2	61.2
95	F	40	90.3	118.0	145.0	68.2	51.3
96	F	45	101.0	140.0	146.0	73.2	65.7
97	F	28	92.7	117.0	135.0	77.2	52.2
98	F	24	93.4	130.0	164.0	76.3	63.0
99	F	24	92.1	109.0	136.0	68.3	54.0



100	F	34	106.6	106.0	167.0	88.4	63.0
101	F	29	98.9	133.0	182.0	67.5	72.9
102	F	35	78.9	118.0	160.0	71.2	71.1
103	F	26	88.7	119.0	153.0	79.3	57.6
104	F	37	98.8	102.0	153.0	67.5	57.6
105	F	28	86.7	116.0	187.0	75.2	100.8
106	F	29	89.1	110.0	134.0	69.4	40.5
107	F	30	108.3	108.0	150.0	59.4	54.9
108	F	34	104.8	118.0	158.0	64.2	62.1
109	F	33	106.3	148.0	157.0	73.2	86.4
110	F	30	95.3	104.0	181.0	66.3	103.5
111	F	36	106.5	170.7	188.4	92.8	129.7
112	F	52	80.2	70.5	136.9	74.1	48.6
113	F	42	67.5	95.1	267.7	91.1	157.6
114	F	55	76.8	96.5	164.9	106.7	38.9
115	F	39	93.2	69.1	202.5	89.2	99.5
116	F	44	73.8	217.9	186.5	61.0	79.2
117	F	26	99.1	247.7	191.7	73.0	69.1
118	F	56	87.0	134.2	267.7	113.0	127.9
119	F	31	69.0	81.2	167.7	96.1	55.4
120	F	54	83.0	82.9	185.0	120.7	47.7
121	F	60	79.8	140.8	179.9	64.6	37.2
<b>MEDIA</b>		<b>37</b>	<b>86.5</b>	<b>150.2</b>	<b>174.1</b>	<b>67.3</b>	<b>75.1</b>

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

De acuerdo a la tabla 1-3, se observa los resultados de las pruebas clínicas realizadas a 121 mujeres del personal del GADPCH, las pruebas realizadas fueron glucosa en ayunas, triglicéridos, colesterol, c-HDL y LDL, se obtuvo la media de cada una de las pruebas antes mencionadas, encontrándose dentro de los valores normales, con excepción de los la media de los valores de triglicéridos, por lo que se puede evidenciar que en el caso de triglicéridos 24 personas han presentado valores sobre los 150 mg/dl y 14 personas presentaron valores superiores a 220 mg/dl, según lo encontrado en bibliografía, la hipertrigliceridemia es considerada como tal con valores superiores a 150 mg/dl, cuando esto sucede, el organismo va a tener influencia sobre el proceso de c-HDL y LDL (Sala, 2008, p.4).

En el caso de la glucosa se observa que 3 pacientes poseen valores alterados de la misma, mientras que 22 de los 121 pacientes analizados poseen valores menores a 75mg/dl, considerándose una hipoglucemia, que consiste en concentraciones bajas de glucosa en la sangre.

Al revisar los resultados de colesterol, se tiene que 9 personas presentan valores elevados de éste, el C-HDL 52 personas presentaron valores bajos y 3 personas presentaron valores elevados en LDL.

### 3.1.2. Resultados de las pruebas clínicas de los funcionarios del GADPCH

**Tabla 8-0:** Resultados de las pruebas clínicas de los funcionarios del GADPCH.

N°	GENERO	EDAD	Glucosa (mg/dl) 75- 115mg/dl.	Triglicéridos Sospechoso >150 mg/dl Elevado >220 mg/dl	Colesterol (mg/dl) Sospechoso >220 mg/dl Elevado >280 mg/dl	C-HDL (mg/dl) hombres: >55 mg/dl	LDL Sospechoso >150 mg/dl Elevado >190 mg/dl
1	M	53	76	140	180	80.1	85.5
2	M	40	107.9	208	157	40.2	105.3
3	M	56	66.9	91	115	60.2	110.5
4	M	48	73.2	98	12	62.1	73.4
5	M	57	65.1	210	165	59.2	92
6	M	63	77.2	111	133	62.1	71.8
7	M	36	72.7	172	189	71.2	93.6
8	M	35	78.2	110	147	68.3	67
9	M	35	76.6	166	156	72	82.2
10	M	35	107.4	217	175	72.1	109.8
11	M	34	81	130	176	72.3	50
12	M	60	90.4	246	287	50.4	173.9
13	M	44	97.3	181	144	78.3	50.4
14	M	28	101.9	103	214	68.4	115.2
15	M	33	103.4	109	174	67.4	94.5
16	M	35	92.8	113	232	56.4	125.1
17	M	57	94.1	103	170	68.2	70.2
18	M	57	76.5	72.3	188.3	61	113
19	M	58	126.7	84.9	209.2	68.6	123.6
20	M	40	80.9	92.8	121.9	77	26.3
21	M	47	88.6	287.6	212.2	77.7	76.9
22	M	51	90.2	314.1	174.9	61.8	50.3
23	M	62	76.9	65.5	138.9	93.4	32.5
24	M	43	91.9	75.4	158.2	94.4	49
25	M	43	90.1	168.2	184	80.2	70.2
26	M	36	140.2	211.2	180.1	94.1	43.8
27	M	45	72.5	321.1	195.5	69.1	62.2
28	M	58	62.8	165.7	145	55.4	56.5
29	M	57	66.1	217	173.8	58.1	72.3
30	M	25	68.2	111.9	157.7	58.2	77.1
31	M	55	67.3	120.7	177	67	85.9
32	M	44	59.5	110	161.4	64.3	75.1
33	M	51	76.8	100.7	157.9	87.9	49.9

34	M	26	80.1	214.9	154.1	77.1	34
35	M	52	65.2	174.4	254.5	88.1	131.5
36	M	55	60.8	60.2	170	65.8	92.2
37	M	34	76.2	128.5	178	88.3	64
38	M	53	82.9	166	208.6	85.7	89.7
39	M	60	88.1	123.4	180.7	114.5	41.5
40	M	55	84.2	164.9	198.4	102.4	63
41	M	39	65.4	76.2	141.9	59	47.7
42	M	33	80.6	69.4	185.3	73.6	97.8
43	M	46	77.3	397.2	151.3	41.8	30.1
44	M	57	82.5	86.4	121.9	45.1	59.5
45	M	34	74.4	79.2	107.9	59.1	33
46	M	31	91.4	230.7	166.3	59.6	60.6
47	M	37	74.5	127.5	202.4	101.3	75.6
48	M	61	74.2	191.1	171.9	75	58.7
49	M	49	90.7	486.3	215.9	62.7	55.9
50	M	34	73.9	86.9	99.6	41.8	40.4
51	M	31	80.9	326.8	214.5	61	88.2
52	M	28	95.8	130.1	177.6	32.3	69.3
53	M	45	86.1	93.5	140.3	87.1	34.5
54	M	51	84	132.8	148.1	52.1	69.4
55	M	50	77.2	150.8	208	85.5	92.4
<b>MEDIA</b>		45.1	82.6	158.6	170.2	69.7	73.9

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

De acuerdo a la tabla 2-3, se observa los resultados de las pruebas clínicas realizadas a 55 hombres del personal del GADPCH, las pruebas realizadas fueron glucosa en ayunas, triglicéridos, colesterol, c-HDL y LDL, se obtuvo la media de cada una de las pruebas antes mencionadas, encontrándose dentro de los valores normales, con excepción de los la media de los valores de triglicéridos, por lo que se puede evidenciar que en el caso de triglicéridos 16 personas han presentado valores sobre los 150 mg/dl y ocho personas presentaron valores superiores a 220 mg/dl.

En el caso de la glucosa se observa que tres pacientes poseen valores alterados de la misma, mientras que 17 de los 55 pacientes analizados poseen valores menores a 75mg/dl, considerándose una hipoglucemia, que consiste en concentraciones bajas de glucosa en la sangre. Al revisar los resultados de colesterol, se tiene que 1 persona presenta valores elevados de éste, mientras que, dos personas presentan valores sospechosos del mismo; el C-HDL siete personas presentaron valores bajos y una persona presentó valores elevados en LDL.

### 3.2. Resultados de las medidas antropométricas del personal del GADPCH

#### 3.2.1. Género femenino

**Tabla 0-9:** Resultados de las medidas antropométricas e hipertensión arterial

Nº	TALLA (metro)	PESO (kg)	IMC (kg/m2)	PRESIÓN ARTERIAL (mmHg)
1	1.69	65	22.8	131/98
2	1.45	67.4	32	130/70
3	1.6	65.7	25.5	121/86
4	1.55	64.1	26.6	125/75
5	1.43	60.9	29.7	147/77
6	1.65	60.9	22.3	138/80
7	1.59	69.4	27.6	180/110
8	1.62	68.7	26.1	147/88
9	1.91	100.6	27.4	121/78
10	1.64	54.3	20.1	110/70
11	1.7	61	21.2	121/86
12	1.53	48.5	20.7	125/77
13	1.62	70.1	26.7	137/67
14	1.57	72.7	29.2	138/80
15	1.42	69	34.3	110/70
16	1.58	65.2	26.1	113/72
17	1.51	54.2	23.8	129/88
18	1.68	62.1	22	121/78
19	1.57	71.1	29	110/68
20	1.77	68.7	21.8	138/90
21	1.71	67	22.9	127/77
22	1.72	74.7	25.2	138/80
23	1.53	59.1	25	100/60
24	1.62	57.8	21.9	117/88
25	1.47	62.8	29	121/78
26	1.46	77.1	35.7	110/68
27	1.56	73.7	30.3	121/86
28	1.54	77	32.5	114/69
29	1.52	53.3	22.9	119/80
30	1.7	73.1	25.3	119/77
31	1.75	68.9	22.5	129/78
32	1.65	104.1	37.9	128/70
33	1.69	74	25.9	121/78
34	1.68	70.1	24.8	110/68

35	1.8	79.3	24.4	121/86
36	1.45	64.2	30.6	125/77
37	1.66	71	25.8	127/77
38	1.76	83	26.8	138/80
39	1.66	72.9	26.4	110/70
40	1.73	80.2	26.5	117/88
41	1.56	59	24.3	121/78
42	1.74	84.6	27.9	110/68
43	1.74	71.5	23.4	121/86
44	1.51	63	27.4	125/77
45	1.58	64.9	26	127/77
46	1.64	71.1	26.3	138/80
47	1.63	74.8	28.1	140/90
48	1.46	69.8	32.6	130/82
49	1.57	67.9	27.4	114/69
50	1.56	88.4	36.3	119/80
51	1.51	76.5	33.4	119/77
52	1.49	56.2	25.3	138/97
53	1.53	60.2	25.5	107/72
54	1.6	68.6	26.7	138/91
55	1.58	59.1	23.6	125/98
56	1.54	78.3	32.7	119/78
57	1.73	82.9	27.7	106/65
58	1.69	71.3	25	115/80
59	1.5	78.6	34.5	110/66
60	1.67	62	22.2	124/81
61	1.69	58.1	20.2	113/69
62	1.45	59.9	28.8	112/91
63	1.61	71.9	27.9	107/73
64	1.47	57.3	26.7	115/75
65	1.52	67.2	29	119/68
66	1.49	64	28.8	122/86
67	1.56	86.9	35.9	122/86
68	1.5	56.5	25.4	100/61
69	1.64	80	29.7	97/66
70	1.53	89.4	38.2	103/61
71	1.67	110.9	39.6	106/64
72	1.74	65.8	21.5	131/85
73	1.5	71.2	31.6	137/89
74	1.55	70.8	29.6	130/82
75	1.66	84.2	30.6	114/69
76	1.59	84.8	33.5	106/64
77	1.5	61.4	27	131/85

<b>78</b>	1.55	67.4	27.9	137/89
<b>79</b>	1.77	96.7	31	130/82
<b>80</b>	1.67	88.3	31.8	114/69
<b>81</b>	1.65	67.9	24.9	119/80
<b>82</b>	1.65	60.3	21.9	128/84
<b>83</b>	1.64	88.3	32.8	104/69
<b>84</b>	1.62	69.4	26.6	143/75
<b>85</b>	1.59	70.6	27.9	125/71
<b>86</b>	1.59	75.1	29.6	103/62
<b>87</b>	1.68	62.5	22.1	123/76
<b>88</b>	1.68	77.6	27.4	118/74
<b>89</b>	1.55	93.7	39.2	113/75
<b>90</b>	1.53	87.9	37.4	108/66
<b>91</b>	1.61	66.6	25.6	113/60
<b>92</b>	1.61	88.8	34.2	112/72
<b>93</b>	1.54	67.4	28.2	167/76
<b>94</b>	1.67	62.5	26	106/70
<b>95</b>	1.61	68.7	26.2	123/76
<b>96</b>	1.6	93.6	36.2	120/65
<b>97</b>	1.55	67.3	28	107/65
<b>98</b>	1.61	58.6	22.5	129/74
<b>99</b>	1.64	68.7	25.4	124/69
<b>100</b>	1.57	60.2	24.4	121/62
<b>101</b>	1.61	67.7	26.1	142/85
<b>102</b>	1.58	78	31.2	127/77
<b>103</b>	1.5	61.2	27.7	125/77
<b>104</b>	1.51	59.8	26.1	127/77
<b>105</b>	1.69	69.1	26.1	138/80
<b>106</b>	1.69	101.6	26.1	110/80
<b>107</b>	1.66	94	34.2	117/88
<b>108</b>	1.6	65.7	25.7	114/69
<b>109</b>	1.51	65.6	28.5	119/80
<b>110</b>	1.65	84	30.7	119/77
<b>111</b>	1.5	72	32.3	129/75
<b>112</b>	1.67	88	23.6	108/70
<b>113</b>	1.54	68.1	28.5	138/80
<b>114</b>	1.69	73.3	25.5	138/80
<b>115</b>	1.54	50.5	21.2	111/76
<b>116</b>	1.58	74.4	29.7	117/88
<b>117</b>	1.52	73.4	31.6	121/78
<b>118</b>	1.52	63.4	27.3	110/68
<b>119</b>	1.81	69.3	21.2	121/86
<b>120</b>	1.51	62.2	27.3	125/77

<b>121</b>	1.59	59.5	23.5	127/77
<b>MEDIA</b>	<b>1.60</b>	<b>71.25</b>	<b>27.68</b>	<b>122.19 / 76.98</b>
<b>N°</b>	<b>TALLA (metro)</b>	<b>PESO (kg)</b>	<b>IMC (kg/m2)</b>	<b>PRESIÓN ARTERIAL (mmHg)</b>
<b>1</b>	1.45	67.4	32	131/85
<b>2</b>	1.62	68.7	26.1	137/89
<b>3</b>	1.57	72.7	29.2	130/82
<b>4</b>	1.53	59.1	25	114/69
<b>5</b>	1.7	73.1	25.3	119/80
<b>6</b>	1.75	68.9	22.5	119/77
<b>7</b>	1.65	104.1	37.9	131/85
<b>8</b>	1.69	74	25.9	137/89
<b>9</b>	1.68	70.1	24.8	130/82
<b>10</b>	1.8	79.3	24.4	114/69
<b>11</b>	1.58	64.2	25.6	119/80
<b>12</b>	1.73	82.9	27.7	166/66
<b>13</b>	1.81	69.3	21.2	106/70
<b>14</b>	1.51	62.2	27.3	123/76
<b>15</b>	1.79	116	36.1	120/65
<b>16</b>	1.53	56.4	24.1	107/65
<b>17</b>	1.7	70.7	24.4	124/81
<b>18</b>	1.69	70	24.5	113/69
<b>19</b>	1.65	54.5	20	112/91
<b>20</b>	1.71	80	27.4	107/73
<b>21</b>	1.7	62	21.5	115/75
<b>22</b>	1.71	81	27.7	119/68
<b>23</b>	1.67	84	30.1	122/86
<b>24</b>	1.65	61.4	22.6	100/61
<b>25</b>	1.7	83	28.7	170/110
<b>26</b>	1.69	69	24.2	129/78
<b>27</b>	1.75	83	27.1	129/72
<b>28</b>	1.6	78	30.5	108/65
<b>29</b>	1.7	71	24.6	143/87
<b>30</b>	1.7	62	21.5	138/95
<b>31</b>	1.7	62	21.5	138/90
<b>32</b>	1.75	89	29.1	121/90
<b>33</b>	1.68	64	22.7	117/75
<b>34</b>	1.62	69	26.3	113/72
<b>35</b>	1.67	72	25.8	129/88
<b>36</b>	1.79	68.6	21.4	121/78
<b>37</b>	1.78	74	23.4	110/68
<b>38</b>	1.7	77.8	26.9	138/90
<b>39</b>	1.71	75	25.6	121/90

40	1.57	66	26.8	121/73
41	1.66	67	24.3	132/73
42	1.65	73	26.8	121/90
43	1.75	63.6	20.8	121/73
44	1.77	72	23	132/73
45	1.85	93	27.2	145/101
46	1.76	87	28.1	124/79
47	1.57	61.3	24.9	114/69
48	1.69	70	24.5	119/80
49	1.64	80	29.7	119/77
50	1.6	78	30.5	129/75
51	1.75	63.6	20.8	108/70
52	1.7	62	21.5	143/90
53	1.77	72	23	145/90
54	1.71	75	25.6	124/85
55	1.79	68.6	21.5	110/70
<b>MEDIA</b>	<b>1.68</b>	<b>72.75</b>	<b>25.67</b>	<b>124.49/79.07</b>

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

De acuerdo a la tabla 3-3, se reporta los resultados obtenidos de las medidas antropométricas y la presión arterial de la población estudiada, obteniendo la media de cada parámetro, tanto en mujeres como en hombres, en la población femenina los resultados son los siguientes: Talla 1.60 cm, Peso 71.25 kg, IMC 27.68 kg/m<sup>2</sup> y Presión arterial 122.19 / 76.98 mmHg, mientras que en la población masculina se observó lo siguiente: Talla 1.68 cm, Peso 72.75 kg, IMC 25.67 kg/m<sup>2</sup> y Presión arterial 124.49 / 79.07 mmHg.

Los resultados obtenidos son similares a un estudio realizado en trabajadores de Guayaquil - Ecuador, donde la media de IMC en hombres fue de 25.12 kg/m<sup>2</sup> y en mujeres de 23.43 kg/m<sup>2</sup> (Jairala et al., 2016, p.4).

### 3.3. Resultados de los análisis clínicos según los criterios de la OMS y la FID

El universo de estudio de la investigación fue de 513 empleados y trabajadores del GADPCH, de los cuales 176 aceptaron ser parte de la investigación, a través de la firma del consentimiento informado, los datos de los resultados obtenidos han sido analizados en Microsoft Excel mediante tablas y gráficos, donde se ha identificado la prevalencia de Síndrome Metabólico, según los criterios de la OMS y de la FID.



3.3.1. Resultados de los análisis clínicos según los criterios de la OMS

Tabla 10-0: Resultados de los análisis clínicos según la OMS

N°	GENERO	Glucosa (mg/dL) ≥100mg/dl	Obesidad Abdominal PC: CM Mujeres: ≥80 Hombres : ≥ 90	Triglicéridos Altos (mg/dL) ≥150 mg/Dl	c-HDL Bajo (mg/dL) Mujeres: < 39 mg/dL Hombres: < 35 mg/dL	Hipertensión Arterial Sistólica: ≥ 140 mmHg Diastólica : ≥90 mmHg
1	F	84.0	89	104.0	79.2	131/98
2	M	76	87	140	80.1	131/85
3	F	66.4	78	138.0	69.1	130/70
4	F	79.4	84	254.0	54.2	121/86
5	F	83.3	89	207.0	49.1	125/75
6	F	92.5	92	236.0	71.1	147/77
7	F	79.4	75	99.0	61.0	138/80
8	F	74.0	89	169.0	59.1	180/110
9	F	107.7	83	181.0	57.2	147/88
10	F	81.1	75	106.0	78.2	121/78
11	F	75.6	79	115.0	72.1	110/70
12	F	75.0	69	104.0	57.3	121/86
13	F	88.1	77	108.0	65.2	125/77
14	M	107.9	95	208	40.2	137/89
15	F	67.4	79	102.0	74.1	137/67
16	F	89.6	90	176.0	61.2	138/80
17	F	77.3	86	282.0	42.1	110/70
18	F	82.0	74	109.0	57.4	113/72
19	F	87.8	81	267.0	56.5	129/88
20	F	67.5	78	143.0	61.1	121/78
21	F	107.3	82	212.0	53.1	110/68
22	F	76.9	86	154.0	72.4	138/90
23	M	66.9	87	91	60.2	130/82
24	F	92.7	79	96.0	66.3	127/77
25	F	77.7	90	102.0	57.4	138/80
26	F	82.9	71	126.0	74.3	100/60
27	F	68.4	74	214.0	50.6	117/88
28	F	76.6	73	185.0	68.4	121/78
29	F	73.4	76	157.0	74.8	110/68
30	M	73.2	76	98	62.1	114/69
31	M	65.1	107	210	59.2	119/80
32	M	77.2	93	111	62.1	119/77
33	M	72.7	86	172	71.2	131/85

34	M	78.2	87	110	68.3	137/89
35	M	76.6	91	166	72	130/82
36	M	107.4	94	217	72.1	114/69
37	F	66.5	79	103.0	66.3	121/86
38	F	93.1	74	197.0	58.3	114/69
39	F	81.2	71	96.0	70.2	119/80
40	F	81.7	96	274.0	42.1	119/77
41	F	69.9	77	143.0	64.8	129/78
42	F	73.2	72	77.0	76.4	128/70
43	F	70.5	98	524.0	40.2	121/78
44	F	76.5	77	96.0	60.3	110/68
45	F	76.4	80	88.0	70.3	121/86
46	F	96.4	72	154.0	69.4	125/77
47	F	71.2	76	232.0	70.3	127/77
48	F	75.0	74	95.0	79.0	138/80
49	F	80.5	79	131.0	65.3	110/70
50	F	80.9	77	125.0	62.1	117/88
51	F	75.8	75	180.0	72.1	121/78
52	F	76.4	80	103.0	60.3	110/68
53	F	66.8	73	176.0	55.6	121/86
54	M	81	81	130	72.3	119/80
55	F	74.2	91	132.0	65.3	125/77
56	F	80.0	84	176.0	54.8	127/77
57	M	90.4	99	246	50.4	166/66
58	F	70.4	76	91.0	66.3	138/80
59	F	79.5	83	98.0	60.3	140/90
60	F	71.5	80	93.0	70.3	130/82
61	F	68.9	78	240.0	55.0	114/69
62	F	84.2	82	123.0	68.3	119/80
63	F	76.3	76	107.0	58.7	119/77
64	F	84.8	79	108.0	60.5	138/97
65	F	73.2	71	158.0	64.8	107/72
66	F	77.9	86	117.0	63.0	138/91
67	F	70.2	79	138.0	70.3	125/98
68	F	75.6	97	260.0	40.4	119/78
69	F	181.6	86	244.0	52.8	151/95
70	F	84.5	78	201.0	50.6	115/80
71	F	83.4	82	179.0	69.0	110/66
72	F	87.2	80	101.0	65.4	124/81
73	F	83.6	75	175.0	109.0	113/69
74	F	92.0	77	109.0	70.3	112/91
75	F	75.6	83	288.0	60.5	107/73
76	F	78.2	79	129.0	63.1	115/75

77	F	94.0	97	116.0	64.3	119/68
78	F	78.4	86	125.0	81.0	122/86
79	F	79.9	81	138.0	76.4	122/86
80	F	94.8	85	88.0	84.0	100/61
81	F	90.3	86	212.0	84.3	97/66
82	F	93.8	79	126.0	65.4	103/61
83	F	106.5	72	149.0	66.4	106/64
84	F	100.8	78	186.0	55.7	131/85
85	F	94.6	76	91.0	65.3	137/89
86	F	95.9	74	134.0	64.3	130/82
87	F	67.8	78	96.0	70.5	114/69
88	F	84.7	101	267.0	47.3	106/64
89	F	77.3	77	126.0	70.2	131/85
90	F	99.2	80	113.0	60.1	137/89
91	F	88.9	89	273.0	54.8	130/82
92	F	85.6	105	333.0	40.4	114/69
93	F	94.0	74	124.0	69.4	119/80
94	F	90.0	77	186.0	78.4	128/84
95	F	82.8	80	91.0	66.2	104/69
96	F	70.6	72	86.0	56.3	143/75
97	F	82.7	76	239.0	57.3	125/71
98	F	97.5	74	263.0	60.1	103/62
99	F	169.8	85	114.0	68.2	123/76
100	F	96.3	78	134.0	60.2	118/74
101	F	85.2	82	105.0	54.3	113/75
102	F	107.5	84	112.0	60.5	108/66
103	F	117.4	87	215.0	57.3	113/60
104	F	102.5	98	115.0	62.1	112/72
105	F	109.0	88	192.0	70.2	167/76
106	F	97.8	79	121.0	81.2	106/70
107	F	90.3	76	118.0	68.2	123/76
108	F	101.0	72	140.0	73.2	120/65
109	F	92.7	81	117.0	77.2	107/65
110	F	93.4	80	130.0	76.3	129/74
111	F	92.1	75	109.0	68.3	124/69
112	F	106.6	76	106.0	88.4	121/62
113	F	98.9	67	133.0	67.5	142/85
114	F	78.9	74	118.0	71.2	127/77
115	F	88.7	68	119.0	79.3	125/77
116	F	98.8	79	102.0	67.5	127/77
117	F	86.7	72	116.0	75.2	138/80
118	F	89.1	78	110.0	69.4	110/80
119	M	97.3	91	181	78.3	106/70

120	M	101.9	88	103	68.4	123/76
121	F	108.3	76	108.0	59.4	117/88
122	F	104.8	74	118.0	64.2	114/69
123	M	103.4	79	109	67.4	120/65
124	F	106.3	75	148.0	73.2	119/80
125	M	92.8	80	113	56.4	107/65
126	F	95.3	77	104.0	66.3	119/77
127	M	94.1	89	103	68.2	124/81
128	M	76.5	100	72.3	61	113/69
129	M	126.7	93	84.9	68.6	112/91
130	M	80.9	94	92.8	77	107/73
131	M	88.6	92	287.6	77.7	115/75
132	F	106.5	90	170.7	92.8	129/75
133	M	90.2	92	314.1	61.8	119/68
134	M	76.9	82	65.5	93.4	122/86
135	M	91.9	112	75.4	94.4	100/61
136	M	90.1	112	168.2	80.2	170/110
137	M	140.2	102	211.2	94.1	129/78
138	M	72.5	91	321.1	69.1	129/72
139	M	62.8	86	165.7	55.4	108/65
140	M	66.1	94	217	58.1	143/87
141	M	68.2	94	111.9	58.2	138/95
142	F	80.2	88	70.5	74.1	108/70
143	M	67.3	90	120.7	67	138/90
144	M	59.5	87	110	64.3	121/90
145	M	76.8	86	100.7	87.9	117/75
146	F	67.5	90	95.1	91.1	138/80
147	M	80.1	87	214.9	77.1	113/72
148	M	65.2	91	174.4	88.1	129/88
149	M	60.8	78	60.2	65.8	121/78
150	F	76.8	99	96.5	106.7	138/80
151	M	76.2	98	128.5	88.3	110/68
152	M	82.9	94	166	85.7	138/90
153	M	88.1	92	123.4	114.5	121/90
154	M	84.2	87	164.9	102.4	121/73
155	F	93.2	77	69.1	89.2	111/76
156	F	73.8	79	217.9	61.0	117/88
157	F	99.1	87	247.7	73.0	121/78
158	M	65.4	95	76.2	59	132/73
159	M	80.6	92	69.4	73.6	121/90
160	F	87.0	54	134.2	113.0	110/68
161	M	77.3	101	397.2	41.8	121/73
162	M	82.5	99	86.4	45.1	132/73

163	M	74.4	83	79.2	59.1	145/101
164	M	91.4	91	230.7	59.6	124/79
165	M	74.5	91	127.5	101.3	114/69
166	F	69.0	76	81.2	96.1	121/86
167	M	74.2	99	191.1	75	119/80
168	M	90.7	96	486.3	62.7	119/77
169	M	73.9	88	86.9	41.8	129/75
170	M	80.9	89	326.8	61	108/70
171	M	95.8	89	130.1	32.3	143/90
172	M	86.1	98	93.5	87.1	145/90
173	M	84	84	132.8	52.1	124/85
174	F	83.0	90	82.9	120.7	125/77
175	F	79.8	89	140.8	64.6	127/77
176	M	77.2	95	150.8	85.5	110/70

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En la tabla 4-3 se observa los resultados la población total, los criterios analizados según la OMS, se toma como prioridad los valores de glucosa elevados en ayunas, junto con dos factores o más entre triglicéridos altos, valores bajos de c-HDL, hipertensión arterial.

Los valores que se encuentran marcados con color morado es el personal que tienen valores de glucosa mayor a 100 mg/dl, los marcados con color verde son las personas que tienen el perímetro de cintura mayor a 80cm en mujeres y 90cm en hombres, los que se observan con color azul son aquellas personas que muestran valores de triglicéridos mayores a 150mg/dl.

Los cuadros de color rojo indican los pacientes que presentan valores de c-HDL disminuidos, es decir, en hombres menores a 39 mg/dl y en mujeres menores a 35 mg/dl; finalmente los cuadros de color naranja muestran las personas con valores elevados de presión arterial, es decir, superiores a 140 / 90 mmHg.

**Tabla 11-0:** Determinación de Síndrome Metabólico según los criterios de la OMS en el género Femenino

N°	PACIENTE	GENERO	Glucosa (mg/dL) ≥100mg/dl	Obesidad Abdominal PC: CM Mujeres: ≥80 Hombres : ≥ 90	Triglicéridos Altos (mg/dL) ≥150 mg/Dl	c-HDL Bajo (mg/dL) Mujeres: < 39 mg/dL Hombres: < 35 mg/dL	Hipertensión Arterial Sistólica: ≥ 140 mmHg Diastólica : ≥90 mmHg
1	9	F	107.7	83	181.0	57.2	147/88
2	21	F	107.3	82	212.0	53.1	110/68
3	69	F	181.6	86	244.0	52.8	151/95
4	103	F	117.4	87	215.0	57.3	113/60
5	105	F	109.0	88	192.0	70.2	167/76
6	132	F	106.5	90	170.7	92.8	129/75

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En la tabla 6-3, se evidencian los resultados obtenidos, en el sexo femenino, donde las muestras analizadas fueron 127, sacando que las personas que presentan Síndrome Metabólico de acuerdo a los criterios de la OMS son 6 funcionarias del GADPCH, las cuales presentaron, la alteración de los criterios establecidos por la OMS, los valores elevados de glucosa en ayunas, junto con dos o más de los siguientes parámetros como son obesidad abdominal, valores elevados de triglicéridos, niveles bajos de c-HDL e hipertensión arterial.

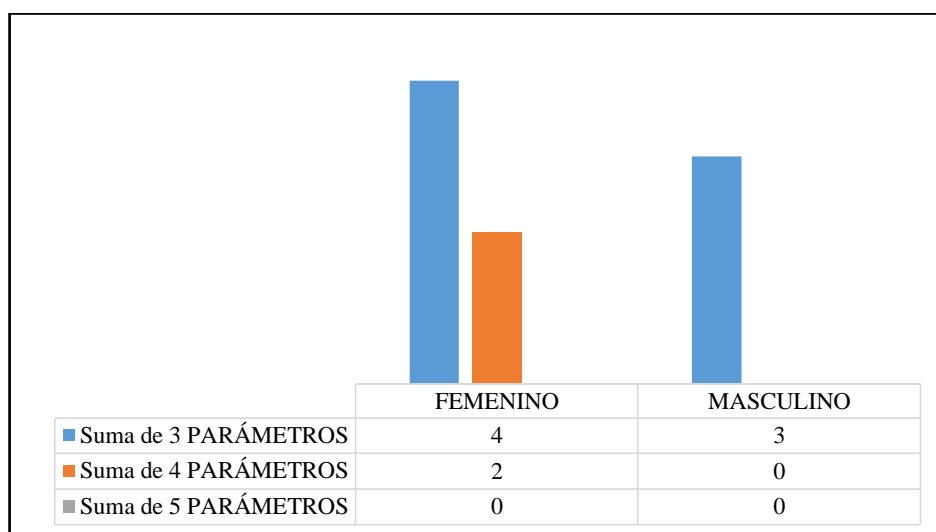
**Tabla 12-0:** Determinación de Síndrome Metabólico según los criterios de la OMS en el género Masculino

N°	PACIENTE	GENERO	Glucosa (mg/dL) ≥100mg/dl	Obesidad Abdominal PC: CM Mujeres: ≥80 Hombres : ≥ 90	Triglicéridos Altos (mg/dL) ≥150 mg/Dl	c-HDL Bajo (mg/dL) Mujeres: < 39 mg/dL Hombres: < 35 mg/dL	Hipertensión Arterial Sistólica: ≥ 140 mmHg Diastólica : ≥90 mmHg
1	14	M	107.9	95	208	40.2	137/89
2	36	M	107.4	94	217	72.1	114/69
3	137	M	140.2	102	211.2	94.1	129/78

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En la tabla 7-3, se evidencian los resultados obtenidos, en el sexo masculino, donde las muestras analizadas fueron 55, sacando que las personas que presentan Síndrome Metabólico de acuerdo a los criterios de la OMS son 3 funcionarios del GADPCH, las cuales presentaron, la alteración de

los criterios establecidos por la OMS, los valores elevados de glucosa en ayunas, seguido de dos o más criterios necesarios para determinar SM, como son obesidad abdominal, valores elevados de triglicéridos, c-HDL disminuido y presión arterial superior a 140 / 90 mmHg.



**Gráfico 1-0:** Determinación de Síndrome Metabólico según la OMS

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 1-3 se observa los pacientes identificados con Síndrome Metabólico, según los criterios de la OMS, analizando los que cumplen con 3 parámetros, 4 parámetros y 5 parámetros, tanto de género femenino, como masculino, siendo la mayoría de casos aquellos que cumplen con 3 de los parámetros necesarios para la identificación de Síndrome Metabólico.

### 3.3.2. Resultados de análisis clínicos según la FDI

**Tabla 13-0:** Resultados de los análisis clínicos según la FDI

Nº	GENERO	Obesidad Abdominal PC: CM Mujeres: $\geq 80$ Hombres : $\geq 90$	Triglicéridos Altos (mg/dL) $\geq 150$ mg/Dl	c-HDL Bajo (mg/dL) Mujeres: < 50 mg/dL Hombres: < 40 mg/dL	Hipertensión Arterial Sistólica: $\geq 130$ mmHg Diastólica : $\geq 85$ mmHg	Glucosa (mg/dL) $\geq 100$ mg/dl
1	F	89	104.0	79.2	131/98	84.0
2	M	87	140	80.1	131/85	76
3	F	78	138.0	69.1	130/70	66.4
4	F	84	254.0	54.2	121/86	79.4
5	F	89	207.0	49.1	125/75	83.3
6	F	92	236.0	71.1	147/77	92.5

7	F	75	99.0	61.0	138/80	79.4
8	F	89	169.0	59.1	180/110	74.0
9	F	83	181.0	57.2	147/88	107.7
10	F	75	106.0	78.2	121/78	81.1
11	F	79	115.0	72.1	110/70	75.6
12	F	69	104.0	57.3	121/86	75.0
13	F	77	108.0	65.2	125/77	88.1
14	M	95	208	40.2	137/89	107.9
15	F	79	102.0	74.1	137/67	67.4
16	F	90	176.0	61.2	138/80	89.6
17	F	86	282.0	42.1	110/70	77.3
18	F	74	109.0	57.4	113/72	82.0
19	F	81	267.0	56.5	129/88	87.8
20	F	78	143.0	61.1	121/78	67.5
21	F	82	212.0	53.1	110/68	107.3
22	F	86	154.0	72.4	138/90	76.9
23	M	87	91	60.2	130/82	66.9
24	F	79	96.0	66.3	127/77	92.7
25	F	90	102.0	57.4	138/80	77.7
26	F	71	126.0	74.3	100/60	82.9
27	F	74	214.0	50.6	117/88	68.4
28	F	73	185.0	68.4	121/78	76.6
29	F	76	157.0	74.8	110/68	73.4
30	M	76	98	62.1	114/69	73.2
31	M	107	210	59.2	119/80	65.1
32	M	93	111	62.1	119/77	77.2
33	M	86	172	71.2	131/85	72.7
34	M	87	110	68.3	137/89	78.2
35	M	91	166	72	130/82	76.6
36	M	94	217	72.1	114/69	107.4
37	F	79	103.0	66.3	121/86	66.5
38	F	74	197.0	58.3	114/69	93.1
39	F	71	96.0	70.2	119/80	81.2
40	F	96	274.0	42.1	119/77	81.7
41	F	77	143.0	64.8	129/78	69.9
42	F	72	77.0	76.4	128/70	73.2
43	F	98	524.0	40.2	121/78	70.5
44	F	77	96.0	60.3	110/68	76.5
45	F	80	88.0	70.3	121/86	76.4
46	F	72	154.0	69.4	125/77	96.4
47	F	76	232.0	70.3	127/77	71.2
48	F	74	95.0	79.0	138/80	75.0
49	F	79	131.0	65.3	110/70	80.5



50	F	77	125.0	62.1	117/88	80.9
51	F	75	180.0	72.1	121/78	75.8
52	F	80	103.0	60.3	110/68	76.4
53	F	73	176.0	55.6	121/86	66.8
54	M	81	130	72.3	119/80	81
55	F	91	132.0	65.3	125/77	74.2
56	F	84	176.0	54.8	127/77	80.0
57	M	99	246	50.4	166/66	90.4
58	F	76	91.0	66.3	138/80	70.4
59	F	83	98.0	60.3	140/90	79.5
60	F	80	93.0	70.3	130/82	71.5
61	F	78	240.0	55.0	114/69	68.9
62	F	82	123.0	68.3	119/80	84.2
63	F	76	107.0	58.7	119/77	76.3
64	F	79	108.0	60.5	138/97	84.8
65	F	71	158.0	64.8	107/72	73.2
66	F	86	117.0	63.0	138/91	77.9
67	F	79	138.0	70.3	125/98	70.2
68	F	97	260.0	40.4	119/78	75.6
69	F	86	244.0	52.8	151/95	181.6
70	F	78	201.0	50.6	115/80	84.5
71	F	82	179.0	69.0	110/66	83.4
72	F	80	101.0	65.4	124/81	87.2
73	F	75	175.0	109.0	113/69	83.6
74	F	77	109.0	70.3	112/91	92.0
75	F	83	288.0	60.5	107/73	75.6
76	F	79	129.0	63.1	115/75	78.2
77	F	97	116.0	64.3	119/68	94.0
78	F	86	125.0	81.0	122/86	78.4
79	F	81	138.0	76.4	122/86	79.9
80	F	85	88.0	84.0	100/61	94.8
81	F	86	212.0	84.3	97/66	90.3
82	F	79	126.0	65.4	103/61	93.8
83	F	72	149.0	66.4	106/64	106.5
84	F	78	186.0	55.7	131/85	100.8
85	F	76	91.0	65.3	137/89	94.6
86	F	74	134.0	64.3	130/82	95.9
87	F	78	96.0	70.5	114/69	67.8
88	F	101	267.0	47.3	106/64	84.7
89	F	77	126.0	70.2	131/85	77.3
90	F	80	113.0	60.1	137/89	99.2
91	F	89	273.0	54.8	130/82	88.9
92	F	105	333.0	40.4	114/69	85.6

93	F	74	124.0	69.4	119/80	94.0
94	F	77	186.0	78.4	128/84	90.0
95	F	80	91.0	66.2	104/69	82.8
96	F	72	86.0	56.3	143/75	70.6
97	F	76	239.0	57.3	125/71	82.7
98	F	74	263.0	60.1	103/62	97.5
99	F	85	114.0	68.2	123/76	169.8
100	F	78	134.0	60.2	118/74	96.3
101	F	82	105.0	54.3	113/75	85.2
102	F	84	112.0	60.5	108/66	107.5
103	F	87	215.0	57.3	113/60	117.4
104	F	98	115.0	62.1	112/72	102.5
105	F	88	192.0	70.2	167/76	109.0
106	F	79	121.0	81.2	106/70	97.8
107	F	76	118.0	68.2	123/76	90.3
108	F	72	140.0	73.2	120/65	101.0
109	F	81	117.0	77.2	107/65	92.7
110	F	80	130.0	76.3	129/74	93.4
111	F	75	109.0	68.3	124/69	92.1
112	F	76	106.0	88.4	121/62	106.6
113	F	67	133.0	67.5	142/85	98.9
114	F	74	118.0	71.2	127/77	78.9
115	F	68	119.0	79.3	125/77	88.7
116	F	79	102.0	67.5	127/77	98.8
117	F	72	116.0	75.2	138/80	86.7
118	F	78	110.0	69.4	110/80	89.1
119	M	91	181	78.3	106/70	97.3
120	M	88	103	68.4	123/76	101.9
121	F	76	108.0	59.4	117/88	108.3
122	F	74	118.0	64.2	114/69	104.8
123	M	79	109	67.4	120/65	103.4
124	F	75	148.0	73.2	119/80	106.3
125	M	80	113	56.4	107/65	92.8
126	F	77	104.0	66.3	119/77	95.3
127	M	89	103	68.2	124/81	94.1
128	M	100	72.3	61	113/69	76.5
129	M	93	84.9	68.6	112/91	126.7
130	M	94	92.8	77	107/73	80.9
131	M	92	287.6	77.7	115/75	88.6
132	F	90	170.7	92.8	129/75	106.5
133	M	92	314.1	61.8	119/68	90.2
134	M	82	65.5	93.4	122/86	76.9
135	M	112	75.4	94.4	100/61	91.9

136	M	112	168.2	80.2	170/110	90.1
137	M	102	211.2	94.1	129/78	140.2
138	M	91	321.1	69.1	129/72	72.5
139	M	86	165.7	55.4	108/65	62.8
140	M	94	217	58.1	143/87	66.1
141	M	94	111.9	58.2	138/95	68.2
142	F	88	70.5	74.1	108/70	80.2
143	M	90	120.7	67	138/90	67.3
144	M	87	110	64.3	121/90	59.5
145	M	86	100.7	87.9	117/75	76.8
146	F	90	95.1	91.1	138/80	67.5
147	M	87	214.9	77.1	113/72	80.1
148	M	91	174.4	88.1	129/88	65.2
149	M	78	60.2	65.8	121/78	60.8
150	F	99	96.5	106.7	138/80	76.8
151	M	98	128.5	88.3	110/68	76.2
152	M	94	166	85.7	138/90	82.9
153	M	92	123.4	114.5	121/90	88.1
154	M	87	164.9	102.4	121/73	84.2
155	F	77	69.1	89.2	111/76	93.2
156	F	79	217.9	61.0	117/88	73.8
157	F	87	247.7	73.0	121/78	99.1
158	M	95	76.2	59	132/73	65.4
159	M	92	69.4	73.6	121/90	80.6
160	F	54	134.2	113.0	110/68	87.0
161	M	101	397.2	41.8	121/73	77.3
162	M	99	86.4	45.1	132/73	82.5
163	M	83	79.2	59.1	145/101	74.4
164	M	91	230.7	59.6	124/79	91.4
165	M	91	127.5	101.3	114/69	74.5
166	F	76	81.2	96.1	121/86	69.0
167	M	99	191.1	75	119/80	74.2
168	M	96	486.3	62.7	119/77	90.7
169	M	88	86.9	41.8	129/75	73.9
170	M	89	326.8	61	108/70	80.9
171	M	89	130.1	32.3	143/90	95.8
172	M	98	93.5	87.1	145/90	86.1
173	M	84	132.8	52.1	124/85	84
174	F	90	82.9	120.7	125/77	83.0
175	F	89	140.8	64.6	127/77	79.8
176	M	95	150.8	85.5	110/70	77.2

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En la tabla 8-3 se evidenció la población total, se analizaron los criterios de acuerdo al orden que indica la IDF, siendo la obesidad el primer parámetro necesario en la determinación de SM, junto con dos o más de los siguientes factores: aumento de triglicéridos, reducción del c-HDL, aumento de la presión arterial y aumento de la glucosa en ayuno.

Los cuadros que están marcados de color verde son los trabajadores y empleados que tienen alterado el **perímetro de cintura**, es decir, en mujeres  $\geq 80$  cm y en hombres  $\geq 90$  cm; los de color celeste son los que tienen los **triglicéridos elevados**  $\geq 150$  mg/dl; los de color rojo nos demuestra los niveles **disminuidos de c-HDL** en hombres  $< 40$  mg/dL y en mujeres  $< 50$  mg/dl; los cuadros de color naranja nos muestran la **Hipertensión Arterial alterada**, cuyos valores normales es **Sistólica:**  $\geq 130$  mmHg, **Diastólica:**  $\geq 85$  mmHg y finalmente los de color morado representan la glucosa elevada  $\geq 100$  mg/dl.

**Tabla 14-0:** Determinación de Síndrome Metabólico según los criterios de la FDI en el género Femenino

N°	PACIENTE	GENERO	Obesidad Abdominal PC: CM Mujeres: $\geq 80$ Hombres : $\geq 90$	Triglicéridos Altos (mg/dL) $\geq 150$ mg/Dl	c-HDL Bajo (mg/dL) Mujeres: $< 50$ mg/dL Hombres: $< 40$ mg/dL	Hipertensión Arterial Sistólica: $\geq 130$ mmHg Diastólica : $\geq 85$ mmHg	Glucosa (mg/dL) $\geq 100$ mg/dl
1	5	F	89	207.0	49.1	125/75	83.3
2	6	F	92	236.0	71.1	147/77	92.5
3	8	F	89	169.0	59.1	180/110	74.0
4	9	F	83	181.0	57.2	147/88	107.7
5	16	F	90	176.0	61.2	138/80	89.6
6	17	F	86	282.0	42.1	110/70	77.3
7	21	F	82	212.0	53.1	110/68	107.3
8	22	F	86	154.0	72.4	138/90	76.9
9	40	F	96	274.0	42.1	119/77	81.7
10	43	F	98	524.0	40.2	121/78	70.5
11	68	F	97	260.0	40.4	119/78	75.6
12	69	F	86	244.0	52.8	151/95	181.6
13	88	F	101	267.0	47.3	106/64	84.7
14	92	F	105	333.0	40.4	114/69	85.6
15	103	F	87	215.0	57.3	113/60	117.4
16	105	F	88	192.0	70.2	167/76	109.0
17	132	F	90	170.7	92.8	129/75	106.5

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En la tabla 9-3, se evidencia los resultados obtenidos de las mujeres que trabajan en el GADPCH, de las cuales 17 de ellas presentan Síndrome Metabólico de acuerdo a los criterios emitidos por la FID, siendo la obesidad el principal criterio de determinación del mismo, junto con dos o más parámetros evaluado.

Según un estudio evaluado, de acuerdo a estos criterios las mujeres presentan mayor riesgo de presentar Sm, de acuerdo a la circunferencia abdominal (Ruano et al., 2015, p.4).

De las 17 pacientes, todas presentaron el parámetro de obesidad abdominal y triglicéridos elevados.

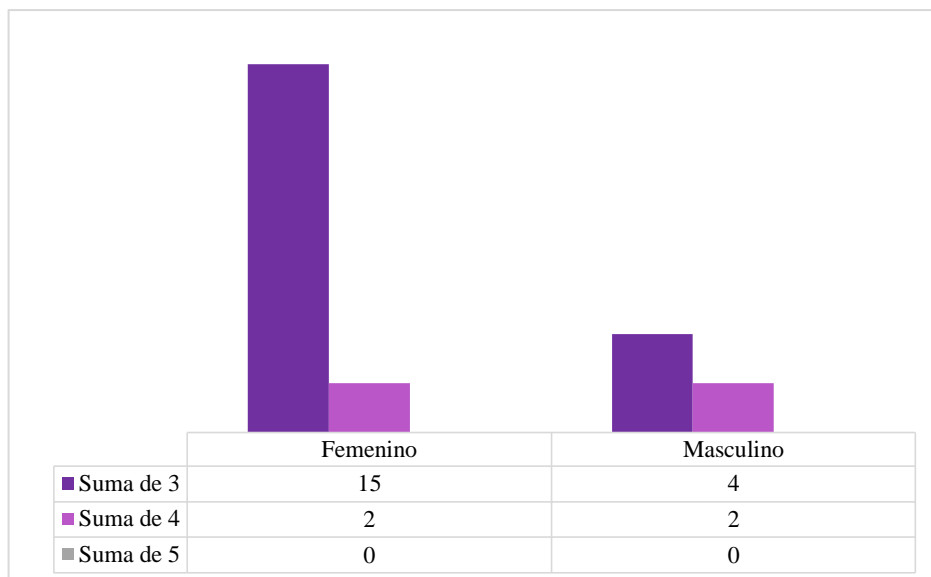
**Tabla 15-0:** Determinación de Síndrome Metabólico según los criterios de la FDI en el género Masculino

N°	PACIENTE	GENERO	Obesidad Abdominal PC: CM Mujeres: $\geq 80$ Hombres: $\geq 90$	Triglicéridos Altos (mg/dL) $\geq 150$ mg/Dl	c-HDL Bajo (mg/dL) Mujeres: $< 50$ mg/dL Hombres: $< 40$ mg/dL	Hipertensión Arterial Sistólica: $\geq 130$ mmHg Diastólica: $\geq 85$ mmHg	Glucosa (mg/dL) $\geq 100$ mg/dl
1	14	M	95	208	40.2	137/89	107.9
2	36	M	94	217	72.1	114/69	107.4
3	57	M	99	246	50.4	166/66	90.4
4	136	M	112	168.2	80.2	170/110	90.1
5	137	M	102	211.2	94.1	129/78	140.2
6	152	M	94	166	85.7	138/90	82.9

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En la tabla 9-3, se evidencia los resultados obtenidos de los funcionarios que trabajan en el GADPCH, de los cuales 6 de ellas presentan Síndrome Metabólico de acuerdo a los criterios emitidos por la FID, siendo la obesidad el principal criterio de determinación del mismo, junto con dos o más parámetros evaluado.

Como se mencionó anteriormente, y se puede corroborar, los hombres tienen menor riesgo de presentar según un estudio revisado. Sin embargo, en los hombres, la elevación de glucosa en ayunas es un parámetro de suma importancia en la determinación de SM (Ruano et al., 2015, p.4).



**Gráfico 2-0:** Determinación de Síndrome Metabólico según la FID.

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 2-3 se observa los pacientes identificados con Síndrome Metabólico, analizando los que cumplen con 3 parámetros, 4 parámetros y 5 parámetros según indican los criterios de la FDI, tanto en número como en orden de los mismos, al igual que con los criterios anteriores las personas que cumplen los 3 parámetros es la mayor cantidad de personas identificadas con SM.

### 3.3.3. Comparación de las escalas de la OMS y de la FID

**Tabla 16-0:** Comparación de las escalas de la OMS y FID

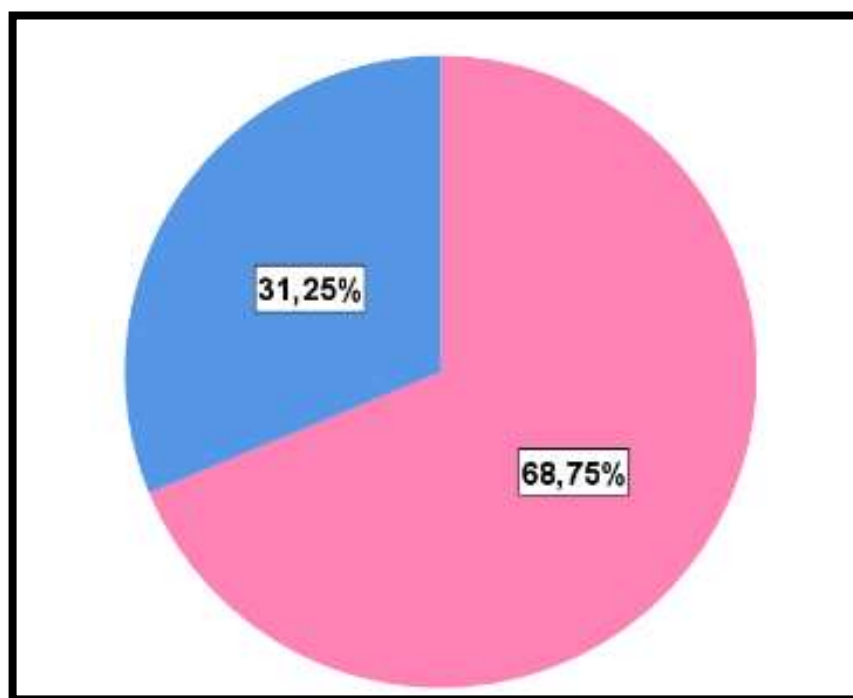
Identificación de SM en el personal del GADPCH según el criterio de la OMS		
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Personal con SM	9	5.1
Personal sin SM	167	94.9
<b>TOTAL</b>	176	100
Identificación de SM en el personal del GADPCH según el criterio de la FID		
	Frecuencia	Porcentaje (%)
Personal con SM	23	13.1
Personal sin SM	153	86.9
<b>TOTAL</b>	176	100

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En la tabla 10-3, se puede observar una comparación de la identificación de SM, en un total de 176 empleados y trabajadores del GADPCH, entre hombres y mujeres, donde se evidencia una notable diferencia entre el personal identificado con SM utilizando los criterios establecidos tanto por la OMS como por la FID, obteniendo que según los criterios de la FID se evidencia un mayor número de personas que presentan Síndrome Metabólico, con un total de 23 pacientes, a diferencia de la identificación según los criterios de la OMS que son nueve pacientes identificados con alteraciones de Síndrome Metabólico. Sin embargo, con los dos criterios, tanto de la OMS, como de la FID, el mayor porcentaje de pacientes que presentan síndrome metabólico, son de género femenino.

### 3.4. Resultados de las encuestas

#### 3.4.1. Género de la población



**Gráfico 0-3:** Género de la población

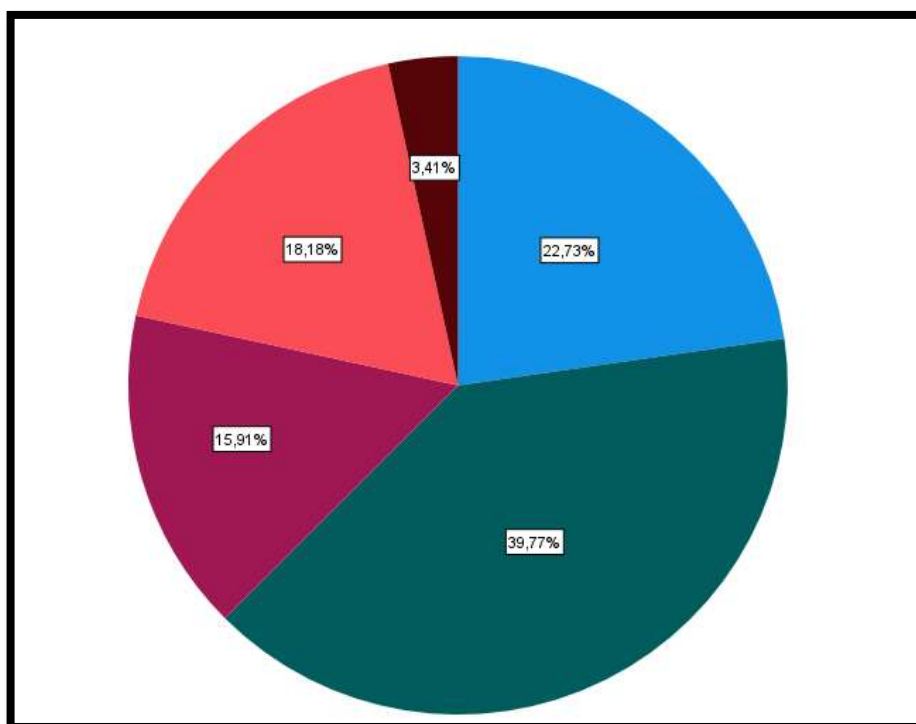
Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 2-3 se logra evidenciar que el 68.75% del total de muestras tomadas corresponden a personas del sexo femenino, mientras que el 31.25% pertenece al sexo masculino, es decir que, del total de 176 muestras, 121 son mujeres y 55 son hombres.

**Tabla 17-0:** Edad de la población

EDAD DE LA POBLACIÓN		
RANGO	N° PACIENTES	% PACIENTES
18 – 30 años	36	21
31 – 40 años	71	40
41 – 50 años	28	16
51 – 60 años	34	19
Mayores de 61 años	7	4
TOTAL	<b>176</b>	<b>100</b>

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.



**Gráfico 4-0:** Edad de la población

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 3-3 se evidencia que el mayor rango en edades de la población en estudio está entre 31 – 40 años, lo que ocupa el 39.77% del total, seguido del 22.73% en edades entre 18 – 30 años, además con un 18.18% siguen los pacientes entre 51-60 años, después se encuentra la población entre 41-50 años con un 15.91%, finalmente con un 3.41% las personas mayores de 61 años.

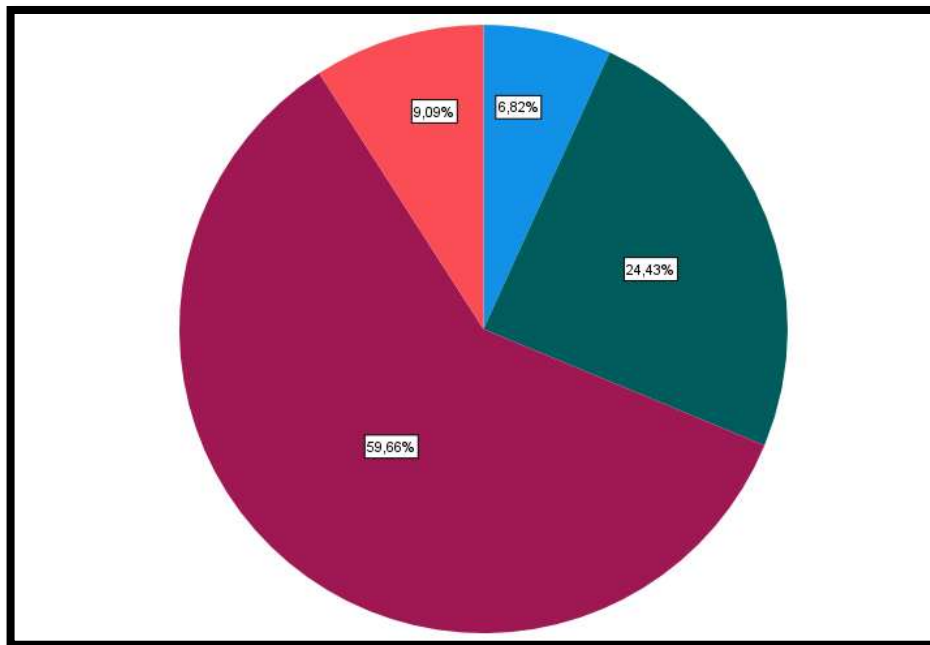


### 3.4.2. Instrucción de la población

**Tabla 18-0:** Instrucción de la población

INSTRUCCIÓN DE LA POBLACIÓN		
	N° PACIENTES	% PACIENTES
PRIMARA	11	6
SECUNDARIA	44	25
SUPERIOR	105	60
CUARTO NIVEL	16	9
TOTAL	<b>176</b>	<b>100</b>

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.



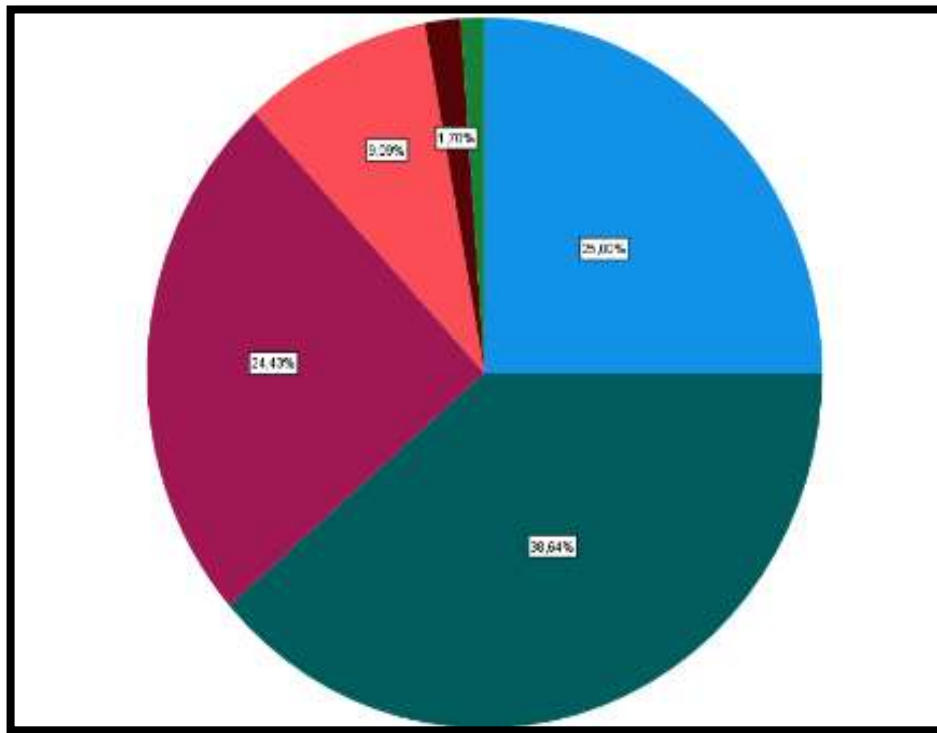
**Gráfico 5-0:** Instrucción de la población

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 4-3 se evidencia que, en la población de estudio, un 59.96%, es decir, 106 personas tienen estudios de nivel superior, el 24.43%, que son 44 personas, han estudiado hasta la secundaria, el 9.09%, equivalente a 15 personas, tienen conocimientos de cuarto y nivel y el 6.82%, 11 personas, han logrado concluir solamente la primaria, llegando al total de la población que es 176.

### 3.4.3. Factores de riesgo

#### 3.4.3.1. Consumo de Alcohol

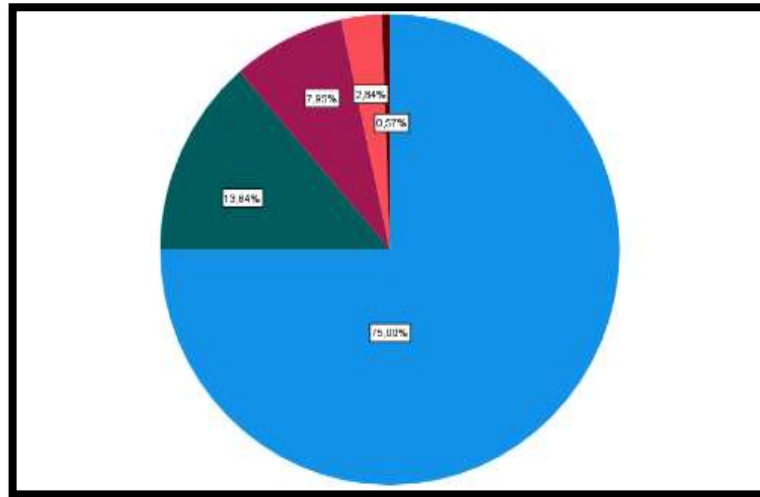


**Gráfico 6-0:** Consumo de alcohol

**Realizado por:** Moreno V, 2021

En el gráfico 5-3 se evidencia que en la población de estudio, el consumo de alcohol se encuentra de la siguiente manera, de las 176 personas encuestadas, 69 que equivale al 39.64% casi nunca consume alcohol, el 25% equivalente a 45 personas no consumen alcohol nunca, el 24.43%, es decir, 42 personas ocasionalmente consume alcohol, en un menor porcentaje de 9.09% con 15 personas consumen frecuentemente alcohol, el 1.70% de personas consumen muy frecuentemente mientras que el 1.14% consume siempre alcohol.

### 3.4.3.2. Consumo de tabaco

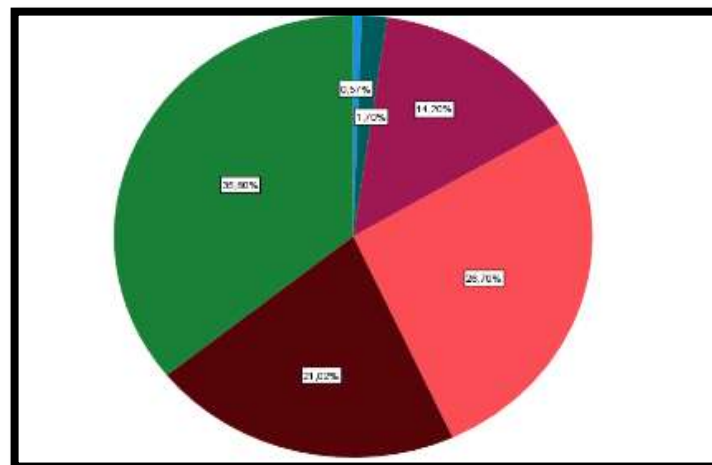


**Gráfico 7-0:** Consumo de tabaco

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 6-3 se observa que el consumo de tabaco en las personas encuestadas, se puede decir que es favorable, ya que de las 176 personas 132 que equivalen al 75% no consume tabaco nunca, seguido de 24 personas equivalente al 13.64% casi nunca lo consumen, sin embargo el 7.95%, es decir 14 personas consumen ocasionalmente tabaco, y en porcentajes menores el 2.84% que son cinco personas consumen frecuentemente, el 0.57% que es una persona que consume muy frecuentemente, y finalmente el 0% equivalente a 0 personas consumen tabaco siempre.

### 3.4.3.3. Consumo alimentos nivel I de la pirámide alimenticia.



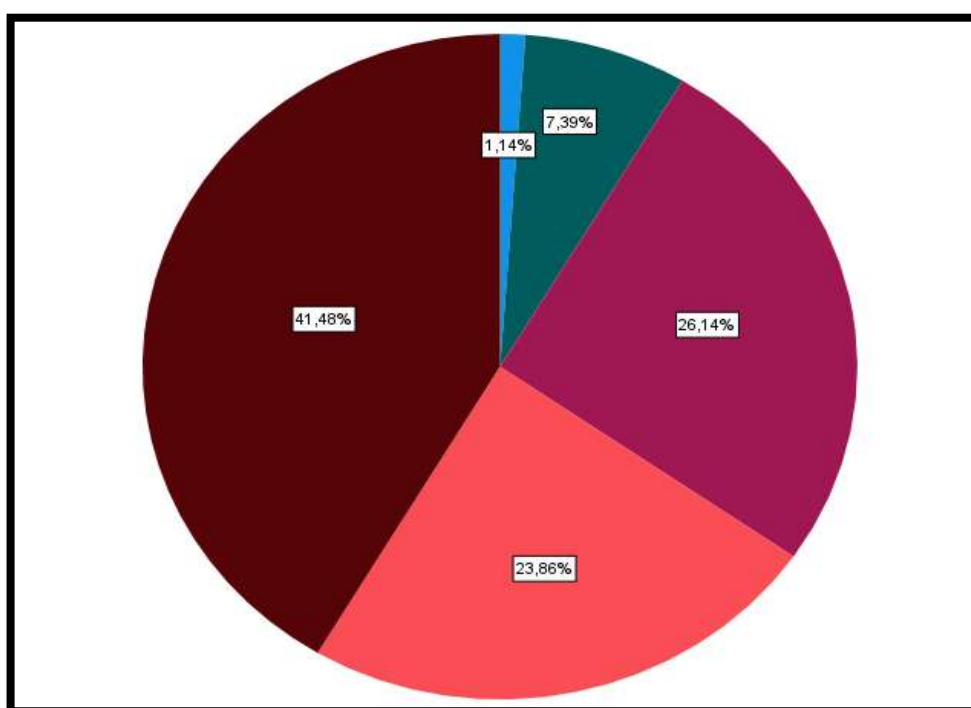
**Gráfico 8-0:** Consumo alimentos nivel I

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

El gráfico 7-3 detalla el consumo de alimentos del nivel I de la pirámide alimenticia, éstos son pan, cereales, arroz y pastas; las encuestas reflejan que las personas que siempre consumen estos alimentos ocupan el mayor porcentaje con un 35.80% equivalente a 60 personas, seguido de 44 personas, el 26.70%, que los consumen frecuentemente.

Además 31 personas que equivale al 21.02%, ingieren muy frecuentemente, las personas que consumen de manera ocasional son el 14.20%, es decir 25 personas, y en menor valor las personas que casi nunca y nunca consumen los alimentos mencionados con un 1.70% y 0.57% respectivamente.

#### 3.4.3.4. Consumo alimentos nivel II de la pirámide alimenticia.

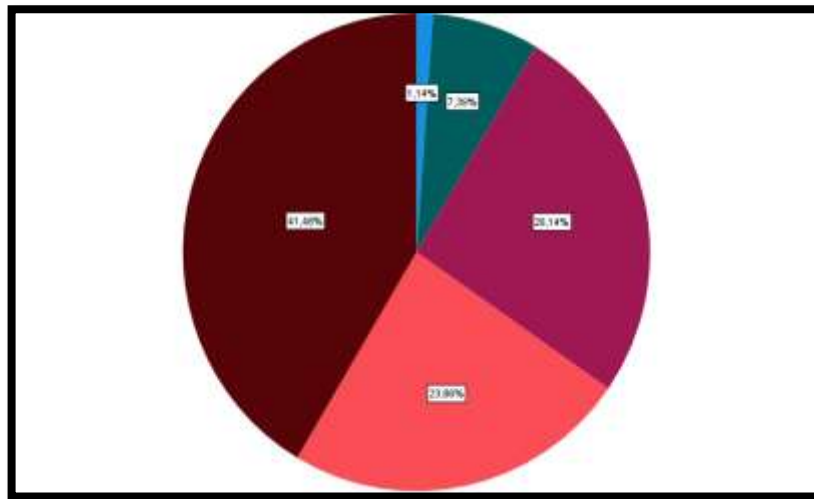


**Gráfico 9-0:** Consumo alimentos nivel II

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 8-3 se observa el consumo de alimentos del nivel II de la pirámide alimenticia, que son las hortalizas y frutas, se obtuvo que, del total de 176 personas encuestadas, el 41.48% de personas siempre consumen estos alimentos, mientras que el 26.14% lo hace frecuentemente, seguido del 23.86% que consumen muy frecuentemente frutas y hortalizas, y en menor cantidad personas que consumen ocasionalmente con el 7.39%, casi nunca y nunca el 1.14% y el 0% que nunca los consumen.

### 3.4.3.5. Consumo alimentos nivel III de la pirámide alimenticia.

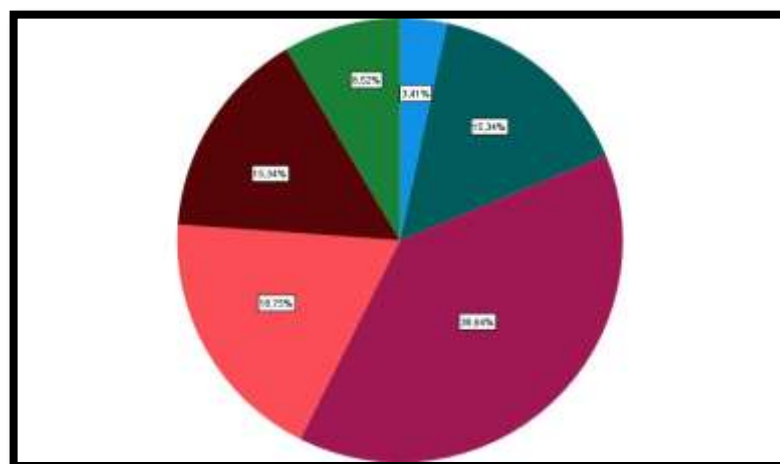


**Gráfico 10-0:** Consumo alimentos nivel III

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 9-3 se observa el consumo de alimentos del nivel III de la pirámide alimenticia, que contemplan carnes, huevos, pescados y legumbres, se obtuvo que, del total de 176 personas encuestadas, el 41.48% de personas siempre consumen estos alimentos, mientras que el 26.14% lo hace muy frecuentemente, seguido del 23.86% que consumen frecuentemente estos alimentos, y en menor cantidad personas que consumen ocasionalmente son el 7.39%, casi nunca el 1.14 y nunca el 0%.

### 3.4.3.6. Consumo alimentos nivel IV de la pirámide alimenticia.

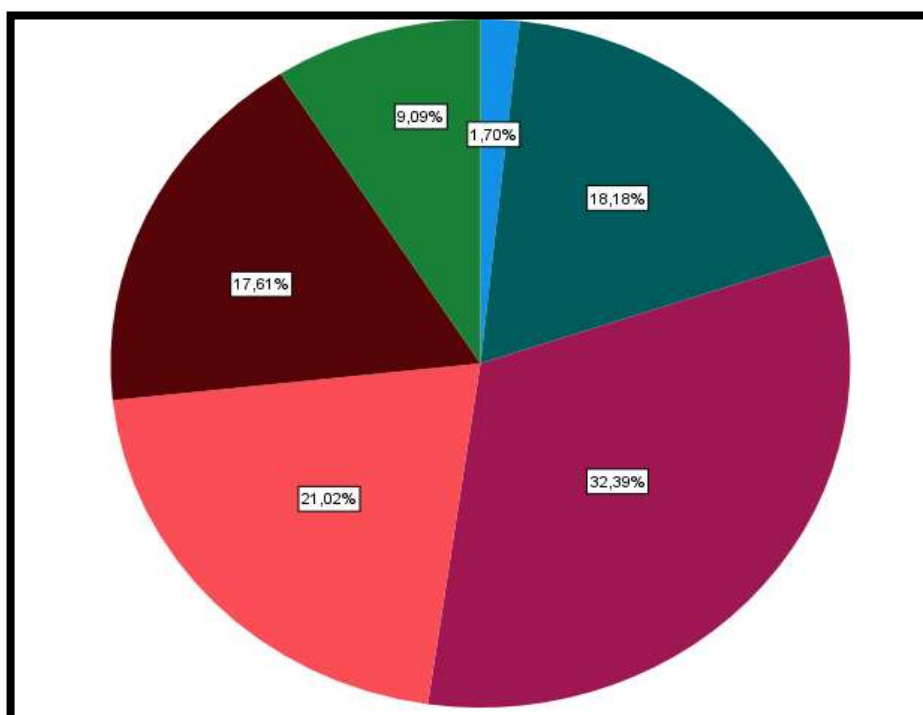


**Gráfico 11-0:** Consumo alimentos nivel IV

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 10-3 se observa el consumo de alimentos del nivel IV de la pirámide alimenticia, que contemplan aceites y grasas, se obtuvo que, del total de 176 personas encuestadas, el 38.64% de personas consumen estos alimentos ocasionalmente, mientras que el 18.75% lo hace frecuentemente, seguido del 15.34% que consumen muy frecuentemente estos alimentos al igual que las personas que casi nunca los consumen con un 15.34%, y en menor cantidad el 8.52% de personas consumen siempre, y el 3.41%, no consume nunca estos alimentos.

#### 3.4.3.7. Consumo alimentos nivel V de la pirámide alimenticia.

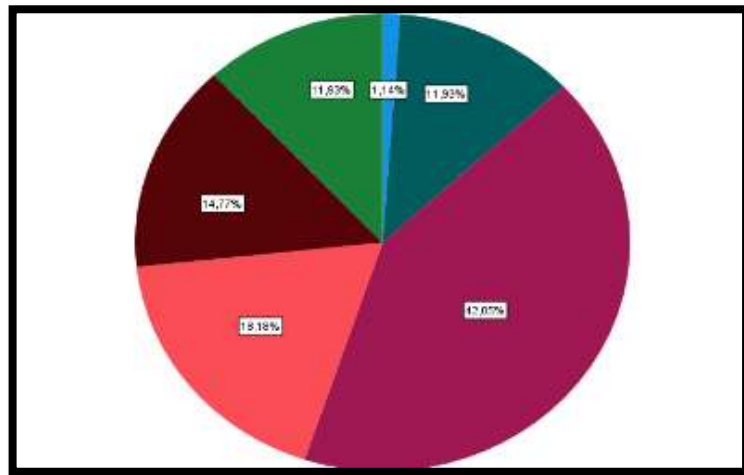


**Gráfico 12-0:** Consumo alimentos nivel V

**Realizado por:** Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 11-3 se observa el consumo de alimentos del nivel V de la pirámide alimenticia, que contemplan azúcares, se obtuvo que del total de 176 personas encuestadas, el 32.39% de personas consumen estos alimentos ocasionalmente, mientras que el 21.02% lo hace frecuentemente, seguido del 18.18% que consumen muy frecuentemente estos alimentos, las personas que casi nunca los consumen son el 17.67%, y en menor cantidad el 9.09% de personas consumen siempre, y el 1.70%, no consume nunca estos alimentos.

### 3.4.3.8. Frecuencia de actividad física

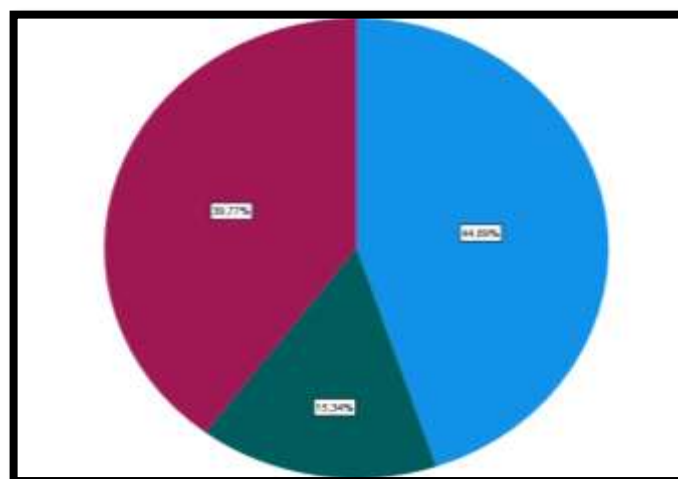


**Gráfico 13-0:** Actividad física

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 12-3 se detalla la frecuencia de actividad física que realizan los trabajadores del GADPCH, obteniendo que dos personas equivalente al 1.14% nunca realizan actividad física, seguido del 11.93% de la población que la realiza muy frecuentemente, se evidencia que el 11.93% realiza actividad física, mientras que otro 14.77% de personas casi nunca realiza, el 18.18% de personas realiza frecuentemente, a diferencia de la mayoría de encuestados que son el 42.05% de pacientes que realizan actividad física ocasionalmente.

### 3.4.3.9. Horario de actividad física

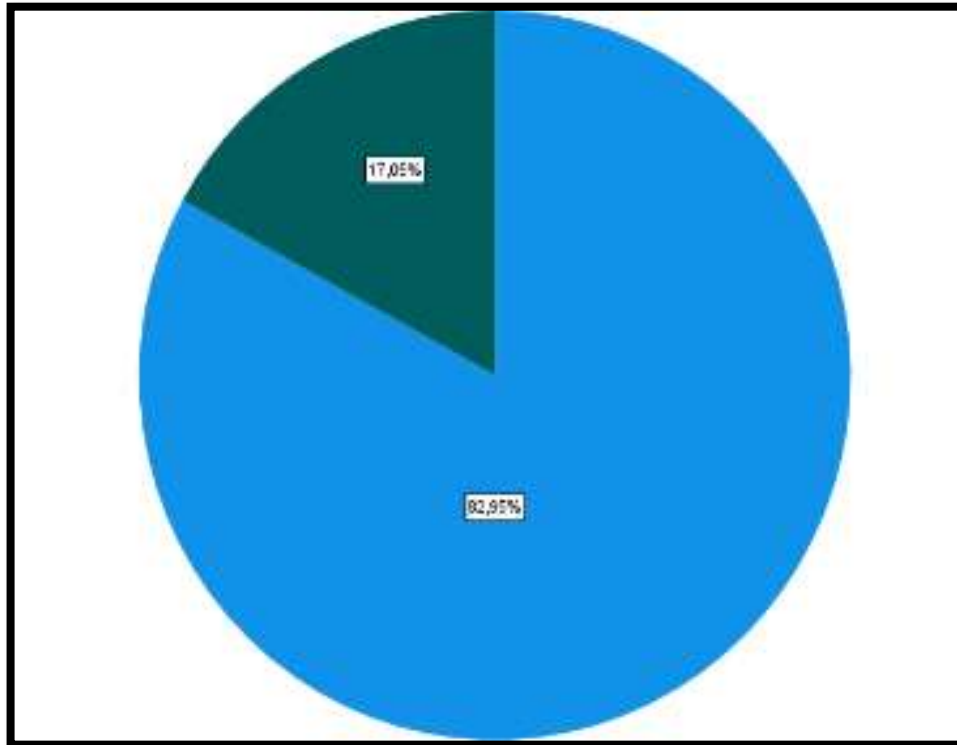


**Gráfico 14-0:** Horario de actividad física

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 13-3 se observa el horario en el que el personal del GADPCH realiza actividad física, de 176 personas el 44.89% realiza actividad física durante la mañana, el 39.77% la realiza durante la noche, mientras que el 15.34% realiza actividad física en la tarde.

#### 3.4.3.10. Posición durante las horas de trabajo



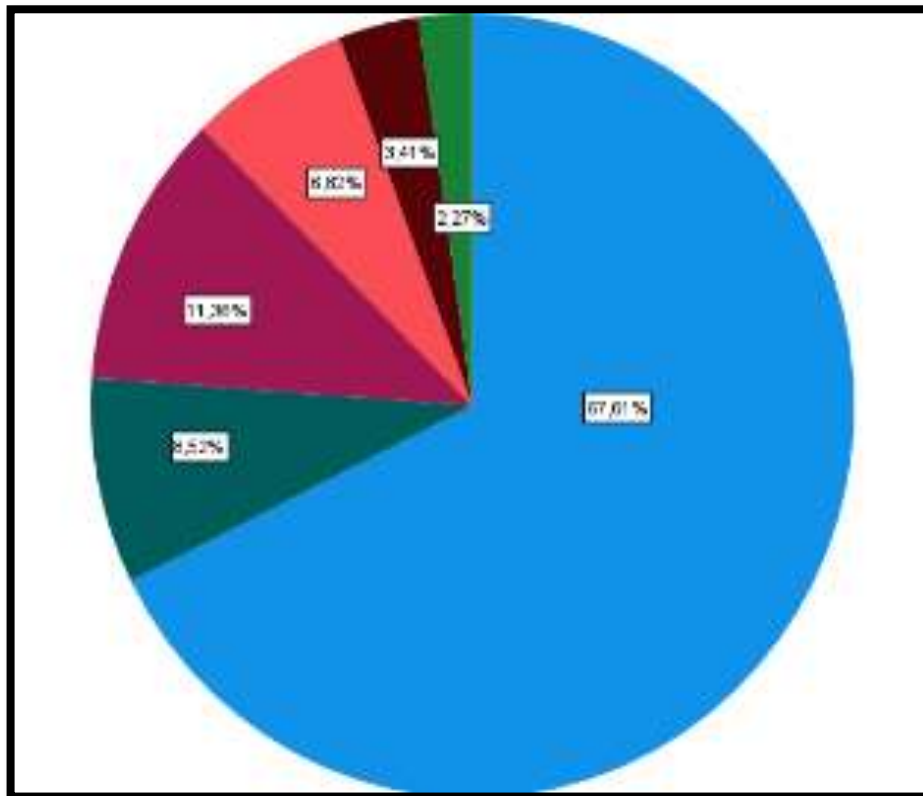
**Gráfico 15-0:** Posición en el trabajo

**Realizado por:** Moreno, Vanessa, 2021.

La posición en el trabajo es muy importante, en el gráfico 13-3 se puede observar que de 176 personas 146 de ellas que equivale al 82.95% se encuentra en constante movimiento en su lugar de trabajo, mientras que el 17.05% equivalente a 20 personas permanece estático en su lugar de trabajo, lo que significa que este último pasa al menos 8 horas sin tener movimiento.



3.4.3.11. *Personas diagnosticadas anteriormente con enfermedades*



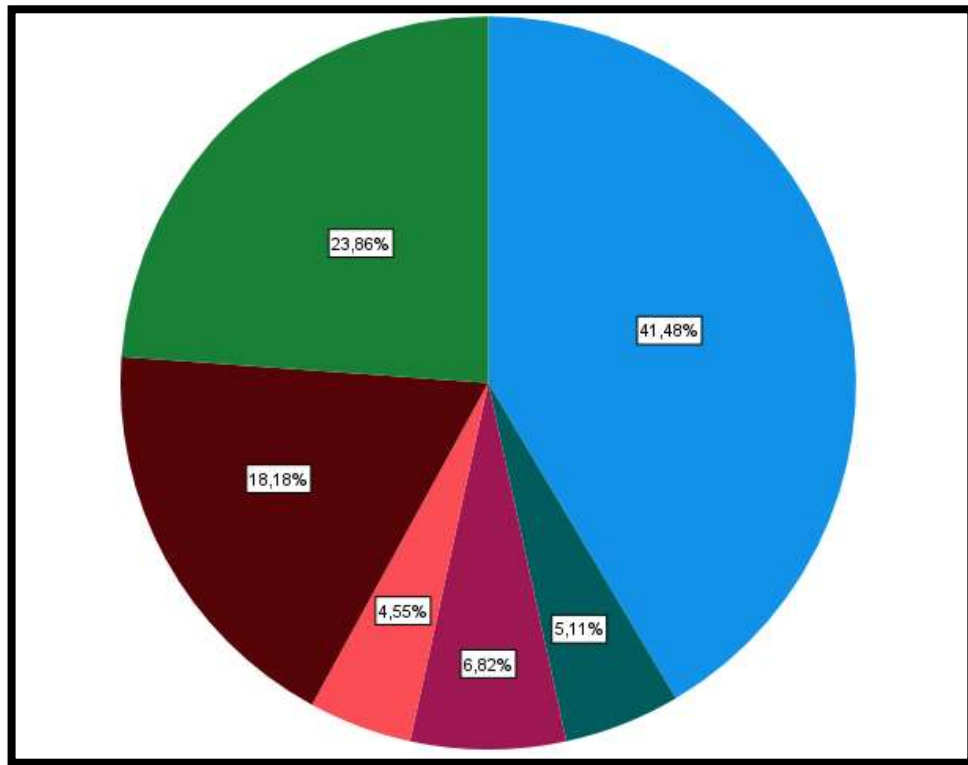
**Gráfico 16-0:** Personas diagnosticadas anteriormente con enfermedades

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 17-3 se puede observar aquellas personas que han sido detectado anteriormente con hipertensión arterial, triglicéridos altos, colesterol alto, diabetes mellitus, obesidad, además quienes no han sido diagnosticadas con ninguna de las anteriores.

Teniendo como resultados que el 67.61% de personas encuestadas no padecen de ninguna de estas patologías, mientras que el 11.36% presentan colesterol elevado, el 8.52% tiene triglicéridos elevados, el 6.82% presenta obesidad, el 3.41% han sido diagnosticados con hipertensión arterial y finalmente el 2.27% presenta diabetes mellitus.

3.4.3.12. *Antecedentes familiares*

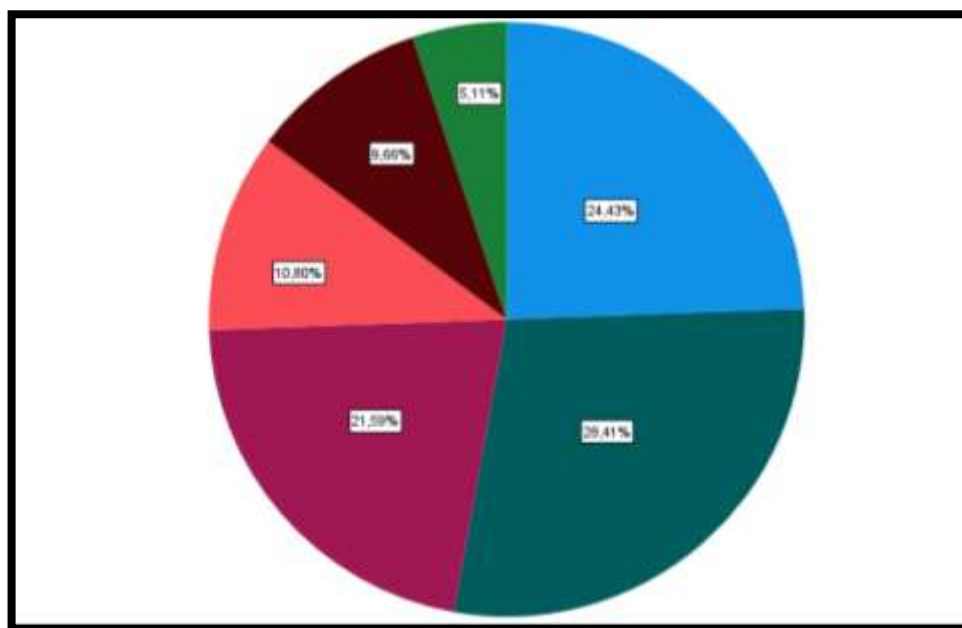


**Gráfico 17-0:** Antecedentes familiares de los pacientes

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 18-3 se puede observar a aquellas personas cuyos familiares directos han sido detectado anteriormente con hipertensión arterial, triglicéridos altos, colesterol alto, diabetes mellitus, obesidad, además quienes no han sido diagnosticadas con ninguna de las anteriores, teniendo como resultados que el 41.48% de personas encuestadas no padecen de ninguna de estas patologías, mientras que el 23.86% presentan diabetes mellitus, el 18.18% tiene hipertensión arterial, el 6.82% presenta colesterol elevado, el 5.11% han sido diagnosticados con triglicéridos elevados y finalmente el 4.55% presenta obesidad.

### 3.4.3.13. Estrés en el trabajo



**Gráfico 18-0:** Estrés durante el trabajo

Realizado por: Moreno, Vanessa, 2021.

En el gráfico 3-19 se puede observar cuantos de los pacientes encuestados tienen jornadas llenas de estrés durante las horas de trabajo, obteniendo como resultados que el 28.41% casi nunca tiene estrés en el trabajo, mientras que el 24.43% nunca lo tienen, el 21.59% ocasionalmente sufren estrés laboral, el 10.80% lo tienen frecuentemente, así como muy frecuentemente el 9.66% y finalmente el 5.11% siempre tienen estrés en sus horas de trabajo.

### 3.5. Resultados de la socialización de resultados

Después de analizar los resultados obtenidos de los 176 pacientes que son empleados y trabajadores del GADPCH, tanto mujeres, como hombres, se realizó la entrega de resultados al médico ocupacional de la Institución, a quien se le informó los pacientes que presentan Síndrome Metabólico y a la vez aquellos que tienen riesgo de padecerlo.

Además, se realizó una socialización de manera virtual, con todo el personal del GADPCH, dando a conocer de igual manera que de los 176 paciente de acuerdo a las dos escalas que se estudiaron el 5.1% y el 13.1% respectivamente presentan SM.

Finalmente se realizó una concientización acerca de los estilos de vida que pueden conllevar a padecer SM, tratando de inculcar mejores hábitos alimenticios, así como mejores estilos de vida que pueden ayudar a evitar el padecimiento de Síndrome Metabólico.

## CONCLUSIONES

- Se realizó la identificación de Síndrome Metabólico en los empleados y trabajadores del GADPCH, cuya población total fue de 176 personas de las cuales 121 fueron mujeres y 55 hombres, siendo las mujeres quienes presentaron mayor porcentaje en la identificación de Síndrome Metabólico.
- Los análisis clínicos fueron glucosa, colesterol, triglicéridos, c-HDL y LDL, los cuales fueron ejecutados mediante la técnica de espectrofotometría, en el grupo femenino los Triglicéridos presentaron una media de 150.2 mg/dl, estando por encima de los valores normales, al igual que en el género masculino con una media de 158.2 en el valor de Triglicéridos. Además, en las medidas antropométricas se observó sobrepeso tanto en el género femenino, como en el masculino, con medias de IMC de 27.68 kg/m<sup>2</sup> y 25.67 kg/m<sup>2</sup> respectivamente.
- Se correlacionó los factores de riesgo que se asocian a padecer Síndrome Metabólico, mediante la Organización Mundial de la Salud donde el parámetro principal es el valor de la glucosa mayor a 100mg/dl, y según la Federación Internacional de la Diabetes donde se considera el perímetro de la cintura como un componente principal, junto con estos parámetros principales, se suman niveles de colesterol, triglicéridos, LDL elevados y valores de c-HDL bajos.
- Se comparó el porcentaje de empleados y trabajadores del GADPCH identificados con Síndrome Metabólico de acuerdo a los criterios de la OMS y de la FID, y se obtuvo que el 5.1% y el 13.1% respectivamente es el personal que padece de SM.
- Se realizó una socialización final al personal del GADPCH, con los resultados obtenidos, además de que se trató de concientizar acerca de los estilos de vida y hábitos alimenticios que pueden evitar el padecimiento de Síndrome Metabólico.

## **RECOMENDACIONES**

- Realizar más charlas sobre la buena alimentación, y mejoramiento del estilo de vida, para que de esta manera los empleados y trabajadores del GADPCH, puedan hacer conciencia sobre como tener un estilo de vida saludable.
- Es recomendable que el médico ocupacional de la Institución realice un seguimiento adecuado a los trabajadores, con exámenes de rutina más seguidos, y un seguimiento nutricional a cada trabajador

## **BIBLIOGRAFÍA**

**ACOSTA, E.; et al.** Exceso de peso, resistencia a la insulina y dislipidemia en adolescentes. 2012 [en línea], [Consulta: 24 enero 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/535/53525414004.pdf>.

**ALVAREZ, J.** Qué son las medidas antropométricas y cómo tomarlas | Kapital Inteligente. 2019 [en línea]. [Consulta: 23 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.kapitalinteligente.es/que-son-las-medidas-antropometricas/>.

**CASTILLO, J.; et al.** Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios metabolic syndrome, a public health problem with different definitions and criteria. *Artículo Original*. S.l.: 2017

**CHAMPANG, Y.** Identificación de Síndrome metabólico y comparación de las escalas Adult Treatment Panel III The National Cholesterol Education Program (ATP-III) y la Federación Internacional de la Diabetes (FID) en pacientes que acuden a chequeos ejecutivos en el Hospital de los Valles. *PUCE*. 2016 [en línea], [Consulta: 25 enero 2021]. Disponible en: [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11227/tesis\\_de\\_medicina\\_interna.pdf?sequence=1](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11227/tesis_de_medicina_interna.pdf?sequence=1).

**CÓRDOVA HUGGO; et al.** Breve crónica de la definición del síndrome metabólico. *Med Int Méx*. 2014

**CORTÉS, M.** Universidad Veracruzana. 2014

**DEL BRUTTO, O. ; et al.** Enfermedad Cerebrovascular en Atahualpa: Prevalencia e Incidencia. *Revista Ecuatoriana de Neurología* 2017 [en línea], [Consulta: 25 enero 2021]. Disponible en: <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rneuro/v26n2/2631-2581-rneuro-26-02-00158.pdf>.

**DIABETES - OPS/OMS** | Organización Panamericana de la Salud. [en línea], [sin fecha]. [Consulta: 2 junio 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>.

**ESPINOSA, D. & ALDEREGUIA, A.** Hipertensión arterial: cifras para definirla al comenzar 2018 Arterial Hypertension: Figures to Define it at the Onset 2018. , ISSN 2221-2434.2008

**GONZALES, S.** Escuela Superior Politécnica De Chimborazo Facultad De Ciencias

«Prevalencia Del Síndrome Metabólico En Los Empleados Y Trabajadores De La Ep-Empar (Empresa Pública Empresa Municipal De Agua Potable Y Alcantarillado De Riobamba)»2017 INEC, 2019. ESTADÍSTICAS DE DEFUNCIONES GENERALES EN ECUADOR. .

**JAIRALA, I.; et al.** Diagnóstico nutricional según el índice de masa corporal en trabajadores de Guayaquil, Ecuador. 2016

**JIMÉNEZ, A.** Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. 2013 [en línea], [Consulta: 21 enero 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342013000800010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800010).

**MONCADA, F.; et al.** Manual de medidas antropométricas. 2016 [en línea]. [Consulta: 23 agosto 2021]. Disponible en: [https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL ANTROPOMETRIA.pdf](https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/8632/MANUAL_ANTROPOMETRIA.pdf).

**MONTESINOS, H.** Crecimiento y antropometría: aplicación clínica. 2014. [en línea]. [Consulta: 16 junio 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0186-23912014000200010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-23912014000200010).

**MORENO, M.** Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes* [en línea], 2012. vol. 23, no. 2, pp. 124-128. [Consulta: 22 agosto 2021]. ISSN 0716-8640. DOI 10.1016/S0716-8640(12)70288-2. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-definicion-clasificacion-obesidad-S0716864012702882>.

**MOTTILLO, S.; et al.** The metabolic syndrome and cardiovascular risk: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology*, 2010 vol. 56, no. 14, pp. 1113-1132. ISSN 07351097. DOI 10.1016/j.jacc.2010.05.034.

**MSP.** MSP previene enfermedades cardiovasculares con estrategias para disminuir los factores de riesgo – Ministerio de Salud Pública. 2020. [en línea]. [Consulta: 25 enero 2021]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/msp-previene-enfermedades-cardiovasculares-con-estrategias-para-disminuir-los-factores-de-riesgo/>.

**NUÑEZ, S.; et al.** Mortalidad por enfermedades cerebrovasculares en Ecuador 2001- 2015: Estudio de tendencias, aplicación del modelo de regresión joinpoint. *Revista Ecuatoriana de Neurología.* [en línea], 2018 [Consulta: 25 enero 2021]. Disponible en: <http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2018/09/Mortalidad-por-enfermedades->

cerebrovasculares.pdf.

**OMS**, 2018a. Alcohol. [en línea]. [Consulta: 23 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>.

**OMS**, 2018b. Obesidad y sobrepeso. [en línea]. [Consulta: 22 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

**OMS**, 2019. Tabaco. [en línea]. [Consulta: 23 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>.

**OMS**, [sin fecha]. Obesity and overweight. [en línea]. [Consulta: 24 enero 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.

**OPS**, 2019. Hipertensión - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. [en línea]. [Consulta: 22 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/hipertension>.

**OPS**, 2020. Diabetes - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. [en línea]. [Consulta: 22 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>.

**PAZ, M.** El tabaquismo: una adicción. 2017

**RAMOS, V.** Hipertensión arterial: novedades de las guías 2018 Hipertensión arterial: novedades de las guías 2018 Comentario editorial. *Rev Urug Cardiol*, 2019 vol. 28, pp. 53-60. DOI 10.29277/cardio.34.1.10.

**PINEDA, C.** Metabolic syndrome: definition, history, criterion. 2008. [en línea]. [Consulta: 24 enero 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95342008000100013&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342008000100013&lng=en).

**RODRÍGUEZ, Á.; et al.** Prevalencia del síndrome metabólico y grado de concordancia en su diagnóstico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España. *Endocrinología y Nutrición*, 2010 vol. 57, no. 2, pp. 60-70. ISSN 15750922. DOI 10.1016/j.endonu.2009.12.002.

**RUANO, C.; et al.** Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. *Nutr Hosp*, 2015 vol. 31, no. 4, pp. 1574-1581. ISSN 0212-1611. DOI 10.3305/nh.2015.31.4.8371.



**SALA, X.** Protocolos hipertrigliceridemias Coordinador. 2008

**SOCA, P.** Dislipidemias. 2019 [en línea]. S.l.: [Consulta: 24 enero 2021]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu265>.

**UNICEF** [en línea], 2012. [Consulta: 24 enero 2021]. Disponible en: <https://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013.pdf>.

**URIBE, R.; et al.** Percepción del peso corporal y de la probabilidad de desarrollar obesidad en adultos mexicanos. [en línea], 2017 [Consulta: 23 agosto 2021]. DOI 10.21149/8822. Disponible en: <https://doi.org/10.21149/8822>.

**WASSERMANN, A.; et al.** Síndrome Metabólico Definición. Epidemiología. 2018

**WHO, OMS** | Preguntas y respuestas sobre la hipertensión. *WHO* [en línea], 2016 [Consulta: 21 enero 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/features/qa/82/es/>.

**WHO** Diabetes. [en línea].2017 [Consulta: 22 agosto 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.

**ZUÑIGA, M.** Escuela superior politécnica de chimborazo diseño de estrategia de intervención educativa sobre expectativas hacia el alcohol en.2016

## ANEXOS

### ANEXO A: AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN



# ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Of. No.110. CBQF-FC 2021  
Riobamba, marzo 30 del 2021

Máster  
Nidia Lara


**RESPONSABLE DEL CENTRO DE SALUD DEL GOBIERNO AUTÓNOMO  
DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO.**

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de quienes hacemos la Facultad de Ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH, al tiempo que, conociendo su alto espíritu de colaboración con los Centros de Educación Superior, le solicito muy comedidamente autorice a la señorita Vanessa Carolina Moreno Llamuca con CI. 171915350-2 para el desarrollo de su Proyecto "IDENTIFICACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS DE LA OMS Y LA FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES EN EL PERSONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO(GADPCH)", con la finalidad de conocer el estado de salud de los trabajadores del GADPCH, a la vez solicito que a la estudiante se le preste todas las facilidades necesarias para que pueda realizar su trabajo de Titulación que es requisito para poder graduarse Dicho trabajo está aprobado por la unidad de titulación y su tutor es la Dra. Verónica Cando Docente de la Facultad.

Particular que comunico para fines pertinentes.

Atentamente,

  
Dra. Janeth Gallegos Núñez,  
DIRECTORA CARRERA DE  
BIOQUÍMICA Y FARMACIA

*(Firma)*  
00/00/00



## ANEXO B: SOCIALIZACIÓN AL PERSONAL DEL GADPCH

### Servidores del Patronato Provincial reciben capacitación sobre consecuencias del “Síndrome Metabólico”

NOTICIAS / Por UNICOM HGADPCH





## ANEXO D: CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL PERSONAL DEL GADPH



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Este documento tiene como finalidad informar e invitar a usted a formar parte del estudio denominado "IDENTIFICACIÓN DE SÍNDROME METABÓLICO Y COMPARACIÓN DE LAS ESCALAS DE LA OMS Y LA FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE DIABETES EN EL PERSONAL DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA DE CHIMBORAZO (GADPCH)" cabe recalcar que esta actividad es de forma voluntaria; la misma que cuenta con la autorización y apoyo de Talento Humano y Salud Ocupacional de esta noble institución.

A cada voluntario se le asignará un código que reemplazará su nombre para mantener el anonimato, la investigación consta de dos fases la primera donde se tomará una muestra sanguínea en las instalaciones del Patronato de Chimborazo para analizar exclusivamente (glucosa, colesterol, HDL y triglicéridos) y la segunda que es un examen físico e incluye la medición de peso en Kg, talla en metros, medición del perímetro abdominal, toma de presión arterial y la aplicación de una encuesta con la finalidad de obtener información, usted tendrá beneficio acerca de si usted padece de alguna patología relacionada al síndrome metabólico. Los riesgos de la obtención de la muestra sanguínea son mínimos.

Durante el procedimiento pueden existir inconvenientes como hemólisis de la muestra, valores de los parámetros a analizar que se encuentre excesivamente elevados por lo cual se procederá a realizar una segunda extracción sanguínea.

Al firmar este documento reconozco que lo he leído y entiendo con claridad, lo que me han explicado a sido necesario para acceder a este beneficio. Las preguntas que he formulado han sido respondidas de forma satisfactoria. DURANTE EL ESTUDIO LA MUESTRA SANGÜÍNEA NO SE SOMETERÁ A EXPERIMENTOS DE NINGUNA CLASE, NI SE ADMINISTRARÁN MEDICAMENTOS Y/O SUSTANCIAS EN EL CUERPO.

Es importante recalcar que el proceso a realizarse NO TENDRA NINGÚN COSTO.

Yo, \_\_\_\_\_ con CC N° \_\_\_\_\_

mayor de edad, como funcionario de esta entidad pública, autorizo SI (  ), NO (  ) a la Dra. Verónica Cando con cargo de directora del proyecto, para la realización de las actividades antes mencionadas, teniendo en cuenta que he sido informado con claridad de los riesgos que se puedan presentar

\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL PACIENTE

\_\_\_\_\_  
FIRMA DE LA DIRECTORA DEL PROYECTO


**ANEXO E: TOMA DE MUESTRAS**



ANEXO F: ANÁLISIS DE MUESTRAS



ANEXO G: INSERTO PRUEBA DE GLUCOSA

	<b>++++ Nuevo</b> 
<b>GLUCOSA</b>	<b>Características de la Linealidad</b> La prueba es lineal hasta 22.2 mmol/l. Si la concentración está fuera de estos límites diluya antes de la determinación. Mu
Reactivos completos Reactivos completos Patrón	Las características de la prueba se detallan en el informe de verificación de calidad en <a href="http://www.human.de/da">www.human.de/da</a> o <a href="http://www.human-de.com">www.human-de.com</a> . Si no puede acceder a la información, pongase en contacto con el servicio al cliente sin costo alguno.
En presencia de hemoglobina bajo la formación de un precipitado	<b>Valores normales</b> <sup>2</sup> Suero, plasma (en ayunas)
Reactivos Reactivos + 4 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	<b>Control de calidad</b> Pueden ser empleados los controles de calidad determinados por el fabricante. Nosotros recomendamos el uso de HumaTrol o nuestros controles de calidad.
<b>10123</b>	<b>Automatización</b> Proposiciones para la automatización disponibles sobre solicitud en su aplicación en su propio laboratorio.
9 x 3 ml	<b>Notas</b> 1. Sueros ictericos pueden dar falsos resultados. Los triquetros con bilirrubina > 500 mg/dl y el alto contenido de lipidos pueden dar falsos resultados. 2. Un ligero sedimentado puede ocurrir durante el almacenamiento. La funcionalidad de la prueba no se ve afectada por el pipeteado.
0,095 %	<b>Notas de seguridad</b> <b>[STD] Atención!</b>
0,55 mmol/l	<b>- Indicaciones de peligro</b> H315 Provoca irritación H319 Provoca irritación ocular H412 Nocivo para los organismos acuáticos
después de la prueba	<b>- Consejos de prudencia</b> P280 Llevar guantes P305+P351+P338 En caso de contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua durante al menos 15 minutos. Quitarse las lentes de contacto, si lleva y es posible.
estable por 24 horas	P321 Se necesita atención médica P362 Quitarse las lentes de contacto, si lleva y es posible.
plasma es necesario para la muestra de suero	



## ANEXO H: INSERTO PRUEBA DE COLESTEROL

### CHOLESTEROL liquicolor

#### Método CHOD-PAP

Prueba enzimática colorimétrica para colesterol con factor aclarante de lípidos (LCF)

#### Presentación del estuche

REF	Cantidad	Estuche completo
10017	4 x 30 ml	Estuche completo
10019	3 x 250 ml	Estuche completo
10028	4 x 100 ml	Estuche completo
10015	9 x 3 ml	Estándar

#### IND

#### Método

El colesterol se determina después de la hidrólisis enzimática y la oxidación. El indicador es la quinonazina formada por el peróxido de hidrógeno y 4-aminoantipirina en presencia de fenil y peroxidasa.

#### Principio de la reacción



#### Contenidos

REF	Cantidad	Reactivo enzimático
10017	4 x 30, 3 x 250 ó 4 x 100 ml	Reactivo enzimático
		Buffer fosfato (pH 6,5) 100 mmol/l
		4-aminoantipirina 0,3 mmol/l
		Fenil 5 mmol/l
		Peroxidasa > 5 KU/l
		Colesterolesterasa > 150 U/l
		Colesteroxidasa > 100 U/l
		Ácido de sodio 0,05 %
10015	3 ml	Estándar colesterol
		200 mg/dl ó 5,17 mmol/l

#### Preparación de reactivos

REF y IND están listos para usar.

#### Estabilidad de los reactivos

Los reactivos son estables hasta la fecha de caducidad, aún después de abrir, cuando se almacenan de 2...8°C o por 2 semanas de 15...25°C.

Una vez abiertos, debe evitarse la contaminación.

#### Muestras

Suero, plasma con heparina ó EDTA.

Nota: Muestras lipémicas usualmente producen turbidez cuando se mezcla la muestra con el reactivo generando resultados elevados falsos. La prueba CHOLESTEROL liquicolor evita estos resultados elevados falsos por medio del factor aclarante de lípidos (LCF). El LCF aclara totalmente la turbidez causada por las muestras lipémicas.

#### Ensayo

Longitud de onda:	500 nm, Hg 548 nm
Peso de luz:	1 cm
Temperatura:	20...25°C ó 37°C
Medios:	Frente a un blanco de reactivo. Sólo se requiere un blanco de reactivo por serie.

#### Esquema de pipeteo

Pipeteo en las cubetas	Blanco de reactivo	Muestra ó IND
Muestra (IND)	—	10 µl
REF	1000 µl	1000 µl

Mezcle, incubar 10 minutos de 20...25°C o por 5 minutos a 37°C. Medir la absorbancia de la (IND) y de muestra frente al blanco de reactivo antes de 60 minutos (AA).

#### Cálculo

##### 1. Con factor

Longitud de onda	C [mg/dl]	C [mmol/l]
Hg 548 nm	840 x AA	21,7 x AA
500 nm	553 x AA	14,3 x AA

##### 2. Con estándar

Use solamente el estándar recomendado por HUMAN (incluido en el estuche ó en el REF 10015).

$$C = 200 \times \frac{\text{AA}_{\text{muestra}}}{\text{AA}_{\text{est}}}$$
 (mg/dl)

$$C = 5,17 \times \frac{\text{AA}_{\text{muestra}}}{\text{AA}_{\text{est}}}$$
 (mmol/l)

#### Características de la prueba

##### Límite de detección

La prueba es lineal hasta concentraciones de colesterol de 750 mg/dl ó 19,3 mmol/l. Diluir las muestras con concentraciones más altas de colesterol 1 + 2 con solución salina fisiológica (NaCl 0,9%) y repetir la determinación. Multiplique el resultado por 3.

Los datos típicos de ejecución de la prueba pueden ser encontrados en el informe de verificación, accesible via [www.human.de/datab/gb/en/cho-cho.pdf](http://www.human.de/datab/gb/en/cho-cho.pdf) y [www.human-de.com/datab/gb/en/cho-cho.pdf](http://www.human-de.com/datab/gb/en/cho-cho.pdf)

##### Interpretación clínica

Sospechoso:	sobre 220 mg/dl ó	5,7 mmol/l
Elevado:	sobre 260 mg/dl ó	6,7 mmol/l

La Sociedad Europea De Aterosclerosis recomienda disminuir los niveles de colesterol a aproximadamente 160 mg/dl para adultos menores de 50 años y a 200 mg/dl para adultos mayores de 50 años.

##### Control de calidad

Pueden emplearse todos los sueros controles con valores determinados por este método.

Nuestros recomendamos el uso de nuestro suero de origen animal HUMATROL ó nuestro suero de origen humano SEROODS para control de calidad.

##### Automatización

Proporciones para la aplicación de los reactivos sobre analizadores están disponibles sobre demanda. Cada laboratorio tiene que validar la aplicación en su propia responsabilidad.

##### Notas

- La prueba no es influenciada por valores de hemoglobina de hasta 200 mg/dl ó por valores de bilirrubina de hasta 5 mg/dl.
- Los reactivos contienen ácido de sodio como preservante (0,05%). No ingerirlos. Evitar el contacto con la piel y membranas mucosas.

##### Literatura

- Schettler, G. and Nössel, E., Arb. Med. Soz. Med. Prev. Med. 10, 25 (1975)
- Richmond, W., Clin. Chem. 19, 1350 (1973)
- Röschlau, P. et al., J. Clin. Chem. Clin. Biochem. 12, 403 (1974)
- Trinder, P., Ann. Clin. Biochem. 6, 24 (1969)

REF: CHOL  
 REF 10017/19/28  
 04-0005-10



**human**

# ANEXO I: INSERTO PRUEBA DE TRIGLICÉRIDOS

## TRIGLYCERIDES liquicolor<sup>mono</sup>

### Método GPO - PAP

#### Prueba enzimática colorimétrica para triglicéridos con factor aclarante de lípidos (LCF)

**Presentación del estuche**

10720P	9 x 15 ml	Kit completo
10724	4 x 100 ml	Kit completo
10725	3 x 250 ml	Kit completo

**Método**

Los triglicéridos son determinados después de hidrólisis enzimática con lipasas. El indicador es quinoneimina formada a partir de peróxido de hidrógeno, 4-aminantipirina y 4-clorofenol bajo la influencia catalítica de peroxidasa.

**Principio de la reacción**

Triglicéridos  $\xrightarrow{\text{lipasas}}$  Glicerol + Ácidos Grasos

Glicerol + ATP  $\xrightarrow{\text{GK}}$  Glicerol-3-fosfato + ADP

Glicerol-3-fosfato + O<sub>2</sub>  $\xrightarrow{\text{GPO}}$  fosfato dihidroxiacetona + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + 4-aminantipirina  $\xrightarrow{\text{POD}}$  Quinoneimina + HCl + H<sub>2</sub>O + 4-clorofenol

**Contenidos**

15 ml; 100 ml ó 250 ml Monoreactivo	
Buffer PIPES (pH 7,5)	50 mmol/l
4-clorofenol	5 mmol/l
4-aminofenazona	0,25 mmol/l
iones de Magnesio	4,5 mmol/l
ATP	2 mmol/l
Lipasas	≥ 1300 U/l
Peroxidasas	≥ 500 U/l
Glicerol Kinasa	≥ 400 U/l
Glicerol-3-fosfato oxidasa	≥ 1500 U/l
Acido de sodio	0,05 %
<b>3 ml Estándar</b>	
Triglicéridos	300 mg/dl ó 2,28 mmol/l

**Preparación del reactivo y estabilidad**

[RE] y [ST] están listos para usar.

Los reactivos se mantienen estables hasta la fecha de vencimiento, aún después de abrir, si se almacenan entre 2...8°C. Entre 20...25°C, el [RE] se mantiene estable por 4 semanas. Se debe evitar la contaminación, rotar de la luz.

**Muestra**

Suero, plasma heparinizado o plasma EDTA.

Estabilidad: 3 días entre 2...8°C  
4 meses a -20°C

**Nota:** Las muestras lipémicas generalmente generan turbidez en la mezcla del reactivo con la muestra, lo que lleva a resultados elevados falsos. La prueba de TRIGLYCERIDES liquicolor<sup>mono</sup> evita estos resultados elevados falsos a través del factor aclarante de lípidos (LCF). El LCF aclara completamente la turbidez causada por muestras lipémicas.

**Ensayo**

Longitud de Onda: 500 nm, Hg 546 nm  
Paso Óptico: 1 cm  
Temperatura: 20...25°C ó 37°C  
Medición: Contra blanco de reactivo (BR). Sólo se requiere un blanco de reactivo por serie.

**Esquema de pipeteo**

Por favor usar solamente el estándar de Triglicéridos de HUMAN incluido en el kit o disponible por separado: [REF] 10163.

Pipetear en las cubetas	BR	Muestra o [ST]
Muestra/[ST]	---	10 µl
[RE]	1000 µl	1000 µl

Mezclar e incubar por 10 minutos entre 20...25°C o por 5 minutos a 37°C. Medir la absorbancia de la muestra (ΔA<sub>muestra</sub>) y del estándar (ΔA<sub>est</sub>) contra el blanco reactivo antes de 60 minutos.

**Cálculo de la concentración de triglicéridos**

$$C = 200 \times \frac{\Delta A_{\text{muestra}}}{\Delta A_{\text{est}}} \text{ [mg/dl]} = 2,28 \times \frac{\Delta A_{\text{muestra}}}{\Delta A_{\text{est}}} \text{ [mmol/l]}$$

**Características de la ejecución**

**Linealidad**

La prueba es lineal hasta concentraciones de triglicéridos de 1000 mg/dl o 11,4 mmol/l. Muestras con concentración superior deben ser diluidas 1 + 4 con solución salina (0,9%) y repetirse. Multiplicar los resultados por 5.

Las características de la ejecución de esta prueba pueden ser encontradas en el informe de verificación, accesible via [www.human.de/data/gb/vt/su-trimr.pdf](http://www.human.de/data/gb/vt/su-trimr.pdf) o [www.human.de.com/data/gb/vt/su-trimr.pdf](http://www.human.de.com/data/gb/vt/su-trimr.pdf)

Si no puede acceder a las características de la ejecución via internet, póngase en contacto con su distribuidor local quien se las proporcionará sin costo alguno.

**Interpretación clínica para riesgo aterosclerótico**

Sospecho: sobre 150 mg/dl ó 1,71 mmol/l  
Elevado: sobre 200 mg/dl ó 2,28 mmol/l

**Control de calidad**

Se pueden utilizar todos los sueros control con valores de triglicéridos determinados por este método.

Nosotros recomendamos el uso de nuestros sueros control HUMATROL de origen animal y SERODIOS de origen humano.

**Automatización**

Proposiciones para la aplicación de los reactivos sobre analizadores están disponibles sobre demanda. Cada laboratorio tiene que validar la aplicación en su propia responsabilidad.

**Notas**

- Para corregir el glicerol libre, restar 10 mg/dl (0,11 mmol/l) del valor de triglicéridos calculado.
- No interfieren en la prueba valores de hemoglobina hasta 150 mg/dl o de bilirrubina hasta 40 mg/dl. Acorbato > 4 mg/dl puede dar resultados falsamente bajos.
- Los reactivos contienen azida de sodio (0,05%) como preservativo. No ingerir. Evitar el contacto con la piel y las membranas mucosas.
- Unos resultados falsos bajos de triglicéridos pueden ocurrir con muestras de pacientes tratados con N-acetilcisteína (NAC, tratamiento de sobredosis de paracetamol), N-acetil-p-benzoquinona imina y / o metamilol. La toma de sangre se debe realizar antes de la administración de metamilol.

**Literatura**

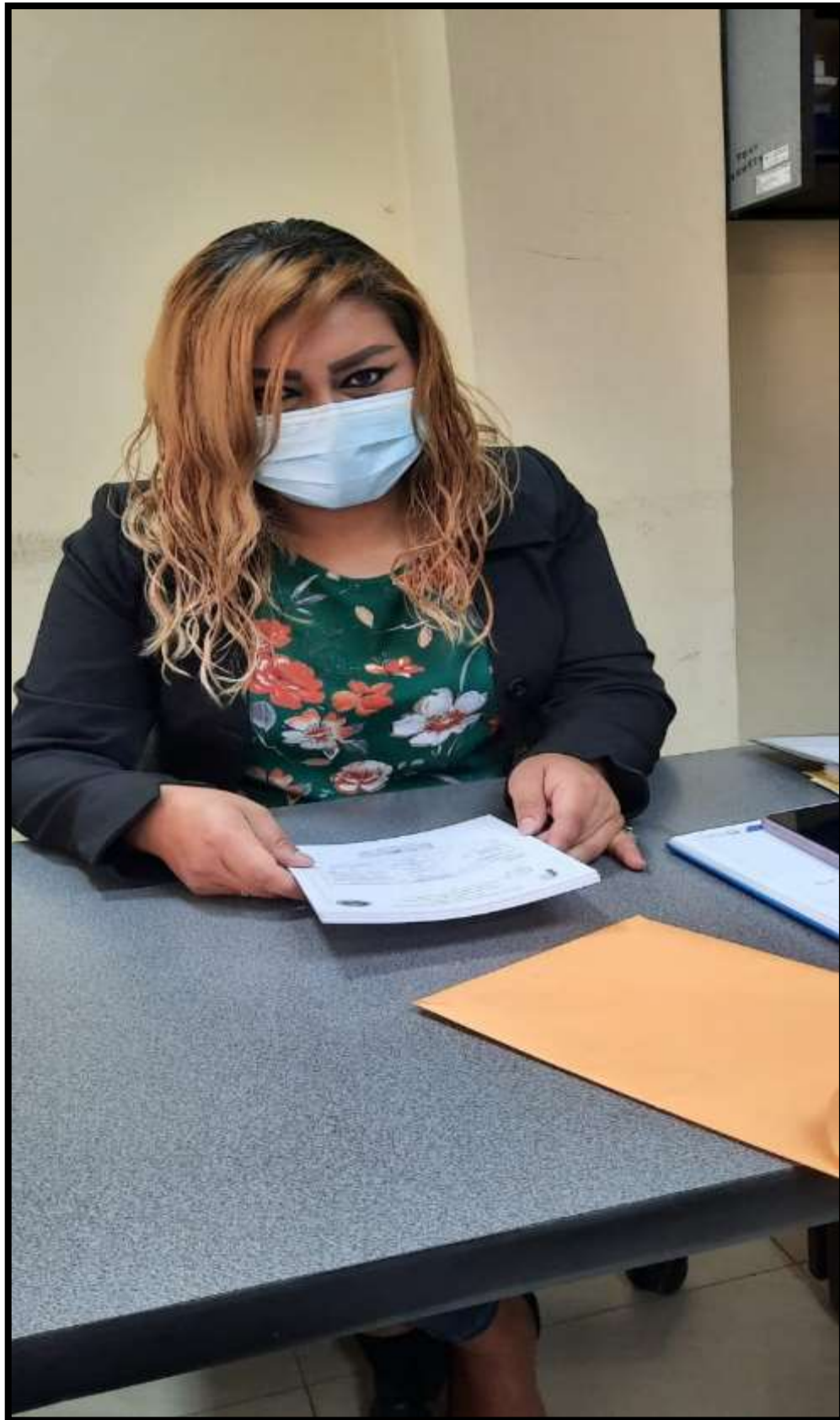
- Schettler, G., Nüssel, E., Arch. Med. Soc. Med. Práv. Med. 10, 25 (1975)
- Jacobs, N. J., VanDenmark, P. J., Arch. Biochem. Biophys. 88, 250-255 (1960)
- Koditschek, L. K., Umbreit, W. W., J. Bacteriol. 68, 1063-1068 (1969)
- Trinder, P., Ann. Clin. Biochem. 6, 24-27 (1969)

SU-FRAME NF 3071401 E 89-2016-23 CE

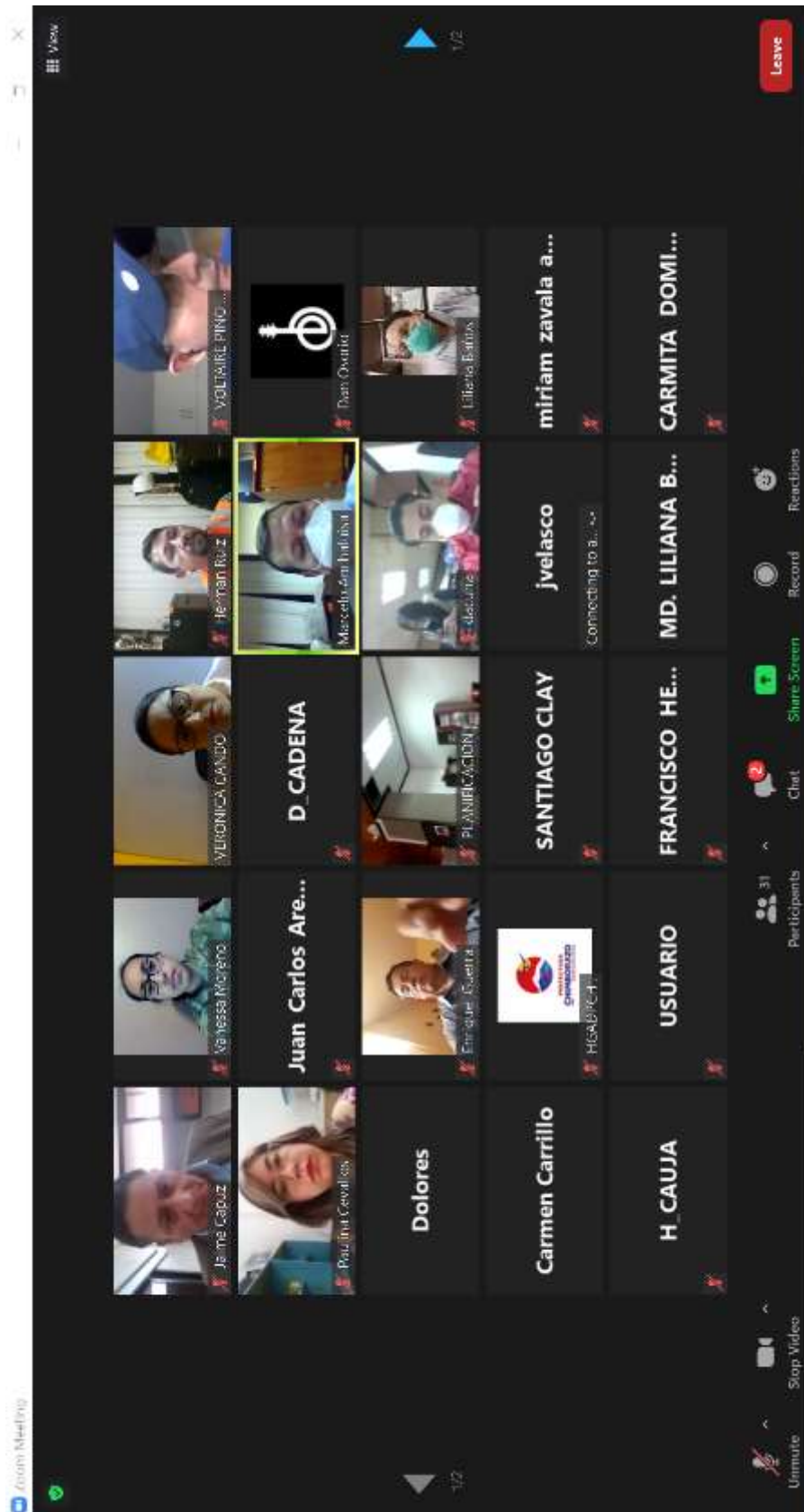
Human



**ANEXO K: ENTREGA DE RESULTADOS**



# ANEXO L: SOCIALIZACIÓN POSTERIOR A LOS RESULTADOS





esPOCH

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

**UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL**

**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

Fecha de entrega: 09 / 05 / 2022

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
Nombres – Apellidos: <i>Vanessa Carolina Moreno Llamuca</i>
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
Facultad: <i>Ciencias</i>
Carrera: <i>Bioquímica y Farmacia</i>
Título a optar: <i>Bioquímica Farmacéutica</i>
f. Analista de Biblioteca responsable: <i>Ing. Leonardo Medina Ñuste MSc.</i>

0879-DBRA-UTP-2022