

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y
TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSTGRADO**



Síndrome Metabólico en adultos de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, durante el primer semestre del 2021

POSTULANTE: Lic. Luis Alberto Mamani Santos

TUTOR: Dra. Esp. Aída Virginia Choque Churqui

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de
Especialista en Alimentación y Nutrición Clínica**

La Paz - Bolivia
2022

DEDICATORIA

A mi querido hijo Jesús Manuel por ser el motivo por el cual sigo estudiando y capacitándome.

A mis padres por su apoyo emocional para seguir en la superación profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado la vida y guiado en las diferentes etapas o momentos.

Al Departamento de Post grado de la Carrera de Nutrición y Dietética por haberme formado y plantel docente calificado que me motivaron y guiaron en el transcurso de la Especialidad.

A mi tutora Dra. Esp. Aida Choque Churqui por la paciencia, motivación, guía constante a través de los conocimientos que me impartió a lo largo de la especialidad, además de la elaboración de esta tesis y ser un modelo de profesional a seguir.

Al coordinador de la especialidad M.Sc. Erik Omar Paye, por su constante apoyo, formación académica idónea, motivación constante, orientación para la culminación de esta tesis y la voluntad de llevar adelante una Especialidad en la Ciudad de Sucre.

A las diferentes autoridades de la Caja de Salud Cordes – Regional Tarija, por su autorización en la realización de la investigación a los asegurados adultos de 18 a 59 años.

Y a todo el personal administrativo, médico, laboratorio, Enfermería y demás compañeros de trabajo por colaborarme y permitirme desarrollar la presente tesis, en la institución desde el principio y la culminación de la misma.

ÍNDICE

	PÁG.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN.....	3
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
3.1. Caracterización del Problema	4
3.2. Delimitación del Problema	5
3.3. Formulación del Problema.	6
IV. OBJETIVOS.....	7
4.1. Objetivo General	7
4.2. Objetivo Específicos.....	7
V. MARCO TEÓRICO	8
5.1. Marco Conceptual.....	8
5.1.1 Variables sociodemográficas.....	8
5.1.2 Estado nutricional.....	8
5.1.3 Síndrome Metabólico (SM).....	8
5.1.4 Fisiopatología.	9
5.1.5 Componentes del Síndrome Metabólico.....	13
5.2. Marco Referencial.....	20
VI. DISEÑO METODOLÓGICO	29
6.1. Tipo de estudio	29
6.2. Área de estudio.....	29
6.3. Universo.....	29
6.3.1 Unidad de Observación o de análisis	30
6.3.2 Unidad de información.....	30
6.3.3 Criterio de inclusión y exclusión	30

6.4. Aspectos Éticos	30
6.5. Métodos e instrumentos.....	31
6.6. Procedimiento para la recolección del dato	31
6.7. Análisis del Datos	32
VII. RESULTADOS	33
VIII. DISCUSIÓN.....	56
IX. CONCLUSIONES	58
X. RECOMENDACIONES.....	59
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
XII. ANEXOS.....	67

ÍNDICE DE TABLAS.

	PÁG.
Tabla 1. Criterios de Diagnostico S.M.	11
Tabla 2. Punto de corte de valor de circunferencia de cintura para diagnóstico de obesidad. Estudios latinoamericanos recientes.	14
Tabla 3. Operacionalización de Variables	25
Tabla 4. Distribución del sexo con Síndrome Metabólico en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	47
Tabla 5. Distribución de la edad según Síndrome Metabólico en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	48
Tabla 6. Distribución del Estado Nutricional según Síndrome Metabólico en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	49
Tabla 7. Distribución del estado Nutricional según obesidad centra en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	50
Tabla 8. Distribución de sexo según el Estado Nutricional en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	51
Tabla 9. Estadística Descriptiva de Circunferencia Abdominal, Triglicéridos, Colesterol HDL, Glucosa, P.A. Sistólica y Diastólica en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta	

externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	52
Tabla 10. Estadística Descriptiva de Peso, Talla, IMC en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	54
Tabla 11. Cronograma	67
Tabla 12. Recursos: Humanos, físicos y Financieros	68
Tabla 13. Población asegurada y Beneficiaria a la Caja de Salud Cordes.	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	PÁG.
Grafico 1. Distribución de Edad en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.....	33
Grafico 2. Distribución del Estado civil en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.....	34
Grafico 3. Distribución de Sexo en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.....	35
Grafico 4. Distribución del Grado de Escolaridad en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.....	36
Grafico 5. Distribución del Síndrome Metabólico en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.....	37
Grafico 6. Distribución de la Obesidad Central en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.....	38
Grafico 7. Distribución del Hipertrigliceridemia en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.....	39
Grafico 8. Distribución de la disminución de Lipoproteína HDL en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta	

externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	40
Grafico 9. Distribución de la hiperglicemia en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.....	41
Grafico 10. Distribución de la Hipertensión sistólica en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	42
Grafico 11. Distribución de la hipertensión diastólica en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	43
Grafico 12. Distribución del consumo de Hipolipemiantes oral en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	44
Grafico 13. Distribución de la presencia de intolerancia a la glucosa o diabetes en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	45
Grafico 14. Distribución del Estado Nutricional en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.	46

ÍNDICE DE ANEXOS.

	PÁG.
Anexo 1. Cronograma	67
Anexo 2. Recursos: Humanos, Físicos y Financieros.	68
Anexo 3. Población asegurada y beneficiaria a la caja de salud cordes - municipio de tarija.	69
Anexo 4. Consentimiento Informado	70
Anexo 5. Instrumento de Recolección de Datos	71
Anexo 6. Validación del Instrumento.....	73
Anexo 7. Autorización de la Caja de Salud Cordes.....	76

ACRÓNIMOS

SM	Síndrome Metabólico
DBT II	Diabetes Mellitus tipo II
ECV	Enfermedad Cardiovascular
IDF	Federación Internacional de Diabetes
ALAD	Asociación Latino Americana de Diabetes
HTA	Hipertensión arterial
WHO / OMS	Organización Mundial de la Salud
BMI / IMC	Índice de masa corporal
RI / IR	Insulino Resistencia.
AGA	Glicemia en ayunas
AGL	Ácidos grasos libres
Na	Sodio
AG	Ácidos grasos
HDL	Lipoproteína de alta densidad
VLDL	Lipoproteína de muy baja densidad
TG	Triglicéridos
TA	Tensión arterial
PAS	Presión arterial sistólica
PAD	Presión arterial diastólica
AMPK	Detector de energía en la célula.
ATP III	Adult Treatment Panel III

AACE	American Association of Clinical Endocrinologists;
EGIR	European Group for the Study of Insulin Resistance
IL	Interleucinas
TNF- α	Factor de necrosis tumoral alfa
TRL	Lipoproteínas ricas en triglicéridos
HIC	Hiperinsulinemia compensatoria.

RESUMEN

Objetivo. - Determinar la frecuencia del Síndrome Metabólico en adultos mayores de 18 a 59 años de edad que asisten a Consulta Externa de Medicina Interna de la Caja de Salud Cordes de Municipio Tarija, durante el primer semestre del 2021.

Método. - Se realizó un estudio descriptivo, observacional, serie de casos.

Resultados. - La población de estudio fue medido con los criterios de la ALAD, todos contaban con tres criterios, más la obesidad central para tener Síndrome Metabólico el cual llega a una frecuencia de 40 % y un 90% presentaban sobrepeso u obesidad.

Conclusiones. - los asegurados a la Caja de Salud Cordes – Municipio de Tarija, encontró que 4 de cada 10 personas según criterios de ALAD, presentan Síndrome Metabólico con una evolución crónica que afectan a hombres que a mujeres, además que se relaciona con sobrepeso u obesidad y más si esta aumentado la circunferencia de cintura por encima del punto de corte, presentando obesidad central que predispone al acumulo de grasa visceral en los órganos como ser hígado, estomago, páncreas e intestino, que predispone a la alteración de los triglicéridos, glicemia y la presión arterial alta.

Palabras clave: Síndrome Metabólico, ALAD, Sobrepeso, Obesidad, hiperglicemia, Hipertrigliceridemia, hipertensión arterial, Estado Nutricional, IMC.

ABSTRACT

Objective. - Determine the frequency of Metabolic Syndrome in adults over 18 to 59 years of age who attend the External Consultation of Internal Medicine of the Cordes Health Fund of Tarija Municipality, during the first semester of 2021.

Method. - A descriptive, observational, case series study was carried out.

Results. - The study population was measured with the ALAD criteria, all had three criteria, plus central obesity to have Metabolic Syndrome which reaches a frequency of 40% and 90% were overweight or obese.

Conclusions. - those insured to the Cordes Health Fund - Municipality of Tarija, found that 4 out of 10 people according to ALAD criteria, have Metabolic Syndrome with a chronic evolution that affects men than women, in addition to being related to overweight or obesity and more if the waist circumference is increased above the cut-off point, presenting central obesity that predisposes to the accumulation of visceral fat in organs such as the liver, stomach, pancreas and intestine, which predisposes to the alteration of triglycerides, glycemia and the high blood pressure.

Key words: Metabolic Syndrome, ALAD, Overweight, Obesity, hyperglycemia, Hypertriglyceridemia, arterial hypertension, Nutritional Status, BMI.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha visto un notable incremento de obesidad y sobrepeso en Bolivia, y las tendencias en Tarija son también preocupantes: ocupa el tercer puesto a nivel nacional en obesidad femenina(1). También cabe mencionar que hasta la fecha no hay estudios sobre la afectación del Síndrome Metabólico en la sociedad Tarijeña.

Por tal situación se pretendió investigar, si el síndrome Metabólico una condición característico es la obesidad central está afectando a la población adulta activa; además el criterio determinante para diagnosticar el SM es el aumento de circunferencia de la cintura más dos criterios que pueden ser: hiperglicemia, Hipertrigliceridemia, Presión Alta y la disminución de lipoproteína de alta densidad (HDL); según Asociación Latino Americana de Diabetes (ALAD)(2).

La presencia de SM aumenta notablemente el riesgo que posteriormente si no se atiende podría desencadenar escenarios complicados como la Diabetes Mellitus tipo 2 y de enfermedad cardiovascular (3).

Según varios estudios encontrados y aplicados en territorio boliviano señalan un aumento en la prevalencia de Síndrome Metabólico en la población, con mayores índices en las ciudades de La Paz y el Alto (4).

La investigación identifico una frecuencia de 4 de 10 asegurados presentaban síndrome metabólico y una relación más cercana si presentaba sobrepeso u obesidad grado 1, 2 o 3 y aumento de la circunferencia de la cintura por encima de los puntos de corte, sean asegurados u beneficiarios, dicha población activa que acuden a consulta por Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio de Tarija, provincia Cercado del Departamento de Tarija.

En el presente estudio de serie de casos, Observacional, Descriptivo, de tipo transversal lo largo de 6 meses en trabajadores asegurados y beneficiarios a la Caja de Salud Cordes donde varias empresas como ser SEDECA, Gobierno Autónomo Departamental de Tarija, Empresas constructoras, EMAT y entre otras

que están afiliadas, ya que dichas instituciones realizan sus trabajos en el Municipio de Tarija, Provincia Cercado del Departamento de Tarija, que se encuentra en el extremo sur del País, limita con la Republica de Argentina y el Paraguay y los departamentos de Chuquisaca, Potosí y Santa Cruz.

La Caja de Salud Cordes en el Municipio de Tarija es una institución gestora de seguros de salud de corto plazo con autonomía de gestión, dependiente técnicamente del ASUSS, que otorgan prestaciones en dinero, especie y servicios de salud en los regímenes de Enfermedad, Maternidad y Riesgos Profesionales a Corto Plazo, contribuyendo a mejorar la situación de salud de la población otorgando servicios integrales de salud eficientes y con permanente innovación, respetando los principios de la Seguridad Social a Corto Plazo: Universalidad, integralidad, equidad, solidaridad, unidad de gestión, economía, oportunidad, interculturalidad y eficacia (5).

II. JUSTIFICACIÓN

El Síndrome Metabólico se considera como una serie de alteraciones a nivel del organismo que va en aumento en la sociedad boliviana, que probablemente afecte a población activa trabajadora que pudiere ser uno de los factores para la deserción laboral y por ende sus complicaciones más evidentes están los problemas cardiovasculares, Renales y trae consigo la Diabetes Mellitus que posteriores complicaciones provocaría la muerte.

En varios estudios e investigaciones que se han realizado para identificar y evaluar el síndrome metabólico en la población boliviana concluyeron que va en aumento; pero en el Municipio de Tarija no se encontró estudios para identificar el SM en la población activa trabajadora y beneficiaria.

Por tal situación surge la necesidad de identificar el Síndrome Metabólico en la población Tarijeña y más aún los afiliados a la Caja Cordes, porque según otros estudios afectan enormemente en diferentes etapas de la vida provocando enormes gastos presupuestados sanitarios en otras ciudades sean Nacionales o Internacionales provocando una disminución de la calidad de vida en las personas afectadas por ese cuadro clínico.

La presente investigación será la base para la realización; estrategias de intervención, prevención médicas y nutricionales en las instituciones afiliadas, así evitar que la población activa pueda ser afectada o disminuir las bajas médicas por complicaciones relacionadas con los síntomas del SM. También servirá para hacer un seguimiento a los casos para poder evitar mayores complicaciones y estas afecten en los gastos de la Caja de Salud Cordes.

Los datos permitirán la realización de otras investigaciones y plantear programa o estrategias gubernamentales de intervención oportuna, para incentivar a los trabajadores o beneficiarios a participar en un programa de prevención y apoyo nutricional, cuidando el núcleo de la Familia.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. Caracterización del Problema

El síndrome Metabólico se considera un conjunto de alteraciones metabólicas que aumentan el riesgo de padecer enfermedad Cardiovasculares, Accidentes Cerebro Vascular y la Diabetes por tal situación estas patologías ya acentuadas en la población y van en incremento (6).

La estimación de la prevalencia mundial de SM varía de <10% a 84%; esta variación se debe a las diferencias entre los grupos poblacionales evaluados como la región, el entorno urbano o rural, la composición (sexo, edad, raza y etnia)(7).

En Europa, uno de los estudios es el Bostnia, que arroja valores de 10% para las mujeres y 15% para los hombres; estas cifras se elevan a 42% en hombres y 64% en mujeres cuando existe algún trastorno del metabolismo hidrocbonato (glicemia basal alterada o tolerancia a la glucosa alterada) y llega del 78 al 84% en los paciente con diabetes mellitus tipo 2 (8).

En America la prevalencia aumenta con la edad, siendo de un 24% a los 20 años, de un 30% o más en los mayores de 50 años y mayor del 40 % por encima de los 60 años, por lo tanto esa prevalencia varía según factores como género, edad, etnia, pero se ubica entre 15% a 40%, siendo mayor en la población de origen hispano, en los países latinoamericanos poco a poco se están alcanzando los alarmantes niveles de países desarrollados, como Estados Unidos, donde alrededor del 25% de la población mayor de 20 años padece de Síndrome Metabólico(8).

La epidemiología del SM en población adulta de Bolivia son estudios aislados en grupos poblacionales específicos como los empleados asegurados en la seguridad social, Militares, Obesos o mujeres embarazadas, conductores del transporte público que reportan prevalencias que varían entre 20 a 79% de la

población estudiada. Sin embargo, no contamos con estudios en población general. La prevalencia de SM en el estudio en Cochabamba es de 44.1 % (7).

Paralelamente en otro estudio el síndrome metabólico es altamente prevalente en la población de conductores del transporte público de la zona sud de la ciudad de Cochabamba (79,3%); asociado al tiempo de trabajo en el rubro, el incremento de edad, la ausencia de pareja y la situación de trabajo (9).

La obesidad central va en aumento según los datos más recientes del Ministerio de Salud del Estado Plurinacional de Bolivia afirman que, debido al elevado consumo de comida chatarra y a un mayor sedentarismo, la tasa de sobrepeso y obesidad a nivel nacional se ha incrementado de 21,1 % en 1997 a 42,7% en 2017 (10).

El síndrome Metabólico una afección cuyo componente principal es la obesidad central por tal situación se aplicó el estudio en la población asegurada y beneficiaria se considerará su edad, género, estado civil y grado de educación para identificar en que situación sociodemográfica es la más afectada.

3.2. Delimitación del Problema

El presente estudio identifico la frecuencia de Síndrome Metabólico, considerando que para diagnosticar se necesitan tres criterios de las cuales son: hiperglicemia, Hipertrigliceridemia, disminución de las lipoproteínas de alta densidad HDL, el aumento de la Presión Arterial y como base principal y medida determinante es la identificación de la obesidad central a través de la medida de la circunferencia de la cintura en la población asegurada y beneficiaria comprendida de 18 a 59 años de edad este rango de edad asegurados trabajadores y sus esposas considerando que acuden a consulta de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes, en la ciudad de Tarija. Cabe mencionar que las empresas que afilian a sus trabajadores en su mayoría realizan funciones laborales en área Urbana y cierto porcentaje en el Área Rural. El estudio se

realizó el primer semestre del 2021 considerando el tiempo oportuno para la aplicación de la presente investigación.

3.3. Formulación del Problema.

¿Cuál será la frecuencia de Síndrome Metabólico en adultos de 18 a 59 años de edad que asisten a Consulta Externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, durante el primer semestre del 2021?

IV. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Determinar la frecuencia del Síndrome Metabólico en adultos mayores de 18 a 59 años de edad que asisten a Consulta Externa de Medicina Interna de la Caja de Salud Cordes de Municipio Tarija, durante el primer semestre del 2021.

4.2. Objetivo Específicos

- Caracterizar la población en estudio según variables sociodemográficas (Estado civil, Sexo, grado académico y Edad).
- Identificar las personas afectadas por el síndrome Metabólico según criterios de ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) de la población en estudio.
- Determinar el estado Nutricional según el Índice de Masa Corporal e circunferencia abdominal.

V. MARCO TEÓRICO

5.1. Marco Conceptual

5.1.1 Variables sociodemográficas

Los hábitos alimenticios nutricionales, culturales y educación favorecen a los factores de riesgo para desarrollar padecer diversas enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes, hipertensión arterial, obesidad o trastornos como el aumento de colesterol y triglicérido(11).

Las variables que influyen en la aparición del síndrome metabólico son edad, sexo, nivel de estudios, clase social, consumo de tabaco, no actividad física y mala alimentación(12)

5.1.2 Estado nutricional

La presencia de SM depende de numerosos factores como el exceso de peso, sedentarismo, tipo y calidad de la alimentación, con mayor frecuencia en los adultos mayores, debido a los cambios en la composición corporal, como disminución de la masa muscular y aumento de masa grasa, especialmente la intraabdominal y en la menopausia por los cambios hormonales que llevan al incremento de tejido adiposo visceral, hiperglicemia y dislipidemia(13).

El índice de masa corporal (IMC, en Kg/m²) es la referencia internacional que permite confirmar la obesidad cuando alcanza o supera 30 kg/m² a 35 kg/m² obesidad grado I leve de riesgo bajo; Obesidad grave de grado II (IMC de 35 – 39.9 kg/m²); obesidad mórbida o masiva de grado III (IMC > 40 kg/m²)(14).

5.1.3 Síndrome Metabólico (SM)

Conjunto de anormalidades metabólicas consideradas como un factor de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes (15).

La Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) publicó el consenso titulado Epidemiología, diagnóstico, prevención y tratamiento del Síndrome Metabólico en adultos, basado en diversos estudios realizados en América

Latina, que considera el perímetro abdominal de corte para el diagnóstico de SM superior a 94 cm para los varones, y mayor de 88 cm en las mujeres; por lo tanto, requiere de la medición de la obesidad central más dos de los siguientes factores adicionales: Triglicéridos (TG) elevados, HDL reducidos, aumento de la presión, e incremento de los niveles de glicemia en ayunas (6).

La relación entre la sensibilidad a la insulina, la obesidad y la homeostasis de la glucosa fue observada por primera vez por el médico sueco Eskil Kylin (16).

El síndrome metabólico (SM) se considera un estado fisiopatológico crónico y progresivo, que representa a un grupo de factores de riesgo (obesidad, resistencia a la insulina, hipertensión y dislipidemia principalmente) que forman un síndrome complejo definido por una patofisiología unificadora y que se asocia con un riesgo aumentado para la enfermedad cardiovascular (ECV), diabetes mellitus tipo 2 y otros desórdenes relacionados. Un tejido adiposo disfuncional por efecto de la hipertrofia patológica de los adipocitos, producto de una ingesta calórica aumentada, presenta una secreción desbalanceada de adipoquinas y citoquinas, con un predominio de factores proinflamatorios, dando origen a un estado inflamatorio crónico de bajo nivel o subclínico. Dentro del marco de este proceso inflamatorio crónico se desarrolla el SM. Aparte de la obesidad, la resistencia a la insulina es crucial para la génesis del SM (17).

5.1.4 Fisiopatología.

Los principales factores etiológicos son la sobre alimentación, el sedentarismo, el estrés psicológico, la obesidad visceral y la resistencia a la insulina; además del genotipo ahorrador. Presenta resistencia hepática a la insulina, una neoglucogenia inapropiada favorecidas por hipersecreción de glucocorticoides, además de la vasocontracción hipertensiva y una lipólisis con exceso en la producción de ácidos grasos libres, que da resistencia a la insulina; hay aumento de citosinas proinflamatorias por el tejido adiposo visceral induce un estado inflamatorio de bajo grado asociado a riesgo cardiovascular y a resistencia a la insulina (18).

El adipocito tiene un papel clave en la patogénesis de la RI y la DMT 2. Los sujetos obesos presentan una menor respuesta antilipolítica a la insulina y una mayor producción de AGL. El exceso de AGL origina un estado de lipotoxicidad que estimula la gluconeogénesis, induce resistencia a la insulina a nivel hepático y muscular y deteriora la secreción de insulina por la célula beta. Los adipocitos hipertróficos son resistentes a la insulina y tienen disminuida su capacidad de depósito de grasas. Cuando esta capacidad de depósito del adipocito es superada, se produce un depósito ectópico de grasa en el músculo, el hígado y las células beta que origina RI en el músculo y el hígado y deterioro de la secreción de insulina (19).

El desarrollo excesivo del tejido graso abdominal contribuye de manera determinante al síndrome metabólico. El tejido adiposo es metabólicamente activo, posee una marcada actividad endocrina, paracrina y autocrina; contiene adipocitos, además de macrófagos, leucocitos, fibroblastos, células progenitoras y células endoteliales, y una de sus funciones principales es el almacenamiento del exceso pasivo de carbono en forma de triglicéridos, que posteriormente son secretados a la circulación por la lipasa dependiente de la cascada de proteína quinasa activada por AMPK; además, secreta adipocinas o adipocitocinas, tales como la leptina, resistina y adiponectina, entre otras. Las dietas hipercalóricas y el bajo gasto energético, y en particular el incremento de la grasa visceral abdominal, tienen un papel primordial en la patogenia y la morbilidad del SM, al cual se asocia un aumento de la insulinemia y resistencia a su acción en tejidos periféricos (20).

En América Latina, ALAD ha establecido los cortes diagnósticos para perímetro abdominal. Sin embargo, considera al perímetro abdominal como el componente principal de diagnóstico (15).

Tabla 1. Criterios de Diagnostico S.M.

Criterios	Obesidad Abdominal	Triglicéridos	c HDL	PA	Alteración de la regulación de la glucosa.	Diagnostico
IDF/NHL BI/AHA-2009 (21)	Perímetro de cintura ≥ 90 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres (para Asia y América Latina)	> 150 mg/dl (o en tratamiento Hipolipemiantes específico)	< 40 mg/dl en hombres o < 50 mg/dl en mujeres (tratamiento con efecto sobre cHDL°)	PAS ≥ 130 mm Hg y/o PAD ≥ 85 mm Hg o en tratamiento antihipertensivo	Glucemia en ayunas ≥ 100 mg/dL o DM2 diagnosticada previamente	Obesidad Abdominal + 2 de los 4 restantes
ATP III	Perímetro de cintura > 102 cm en hombres (para hispanos > 94 cm) y > 88 cm en mujeres	≥ 150 mg/dl (o en tratamiento Hipolipemiantes específico)		$> 130/85$ mm/Hg	Glucemia ayunas ≥ 100 mg/dL o en tratamiento para glucemia elevada	3 de los 5
ALAD	Perímetro de cintura ≥ 94 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres	> 150 mg/dl (o en tratamiento Hipolipemiantes específico)		PAS ≥ 130 mm Hg y/o PAD ≥ 85 mm Hg o tratamiento antihipertensivo.	Glucemia Anormal Ayunas, Intolerancia a la glucosa o Diabetes	Obesidad Abdominal + 2 de los 4 restantes

OMS	IMC >30 O ICC>0.9 H ICC>0.85 M	>150 mg/dl	<35 mg/dl H <39 mg/dl M	≥ 140/90 y/o tratamiento	DMT2/GBA/ITG/GA > 110 mg/dl con hiperinsulinemia	3 de los 5
EGIR **	P. cintura >90 H >80 M	>150 mg/dl	>39 mg/dl	≥ 140/90 y/o tratamiento	Resistencia a la insulina(insulinemia*)	3 de los 5
AACE *	IMC ≥25	>150 mg/dl	<40 mg/dl H <50 mg/dl M	≥ 130/85 y/o tratamiento	GBA o ITG*	3 de los 5

Fuente: Datos obtenidos del Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) 2010 (22) (19).

*AACE: American Association of Clinical Endocrinologists;

**EGIR: European Group for the Study of Insulin Resistance

5.1.5 Componentes del Síndrome Metabólico.

Obesidad y circunferencia de cintura.

La obesidad como una enfermedad crónica caracterizada por procesos fisiopatológicos que resultan en un aumento de la masa de tejido adiposo y pueden resultar en un aumento de la morbilidad y la mortalidad (23).

El tejido adiposo intraabdominal es un órgano endocrino activo que secreta una variedad de adipocitocinas que incluyen leptina, adiponectina, resistina, interleucinas (IL) como IL-1 e IL-6, y factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), 1 que son factores importantes en la regulación energética. La liberación desequilibrada de estos factores por una masa grasa intraabdominal expandida se asocia con un aumento de los trastornos metabólicos (24).

La medida de la circunferencia de la cintura se tomó a nivel de la línea media entre la cresta ilíaca y el reborde costal de la última costilla, con el paciente parado con el torso desnudo, sin calzado, con los talones juntos y los brazos colgando en espiración completa, utilizando una cinta métrica que rodee la cintura en posición horizontal (25).

En un estudio señala que los criterios de ATP III subestiman el número real de obesos en la población chiclayana, mientras que los criterios de IDF sobreestiman enormemente dicha cantidad por lo que ambos criterios definitivamente no son apropiados para nuestra realidad local. Un estudio cubano en 116 personas, con la misma intención de buscar un punto de corte apropiado, encontró como valores 93 cm en el hombre y 89,5 cm en la mujer y otro más reciente en el mismo país encuentra 97 cm en varón y 85 cm en mujer. Grupo Latinoamericano para el estudio del Síndrome Metabólico (GLESMO) que a su vez es grupo de trabajo de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) determinó el punto de corte de perímetro de cintura, dando como valores 94 cm para los hombres y 88 cm para las mujeres. Se presenta en la tabla 2 los resultados latinoamericanos de punto de corte de circunferencia de cintura,

sugiriéndose emplear los de la ALAD y dejar de lado los valores ATP III e IDF que no se ajustan a nuestra realidad.

Tabla 2. Punto de corte de valor de circunferencia de cintura para diagnóstico de obesidad. Estudios latinoamericanos recientes.

Valor punto de corte	Varones	Mujeres
Herrera y otros (LASO 2007)	95	90
Pérez León y otros (Cuba 2010)	93	89.5
Remón Popa y otros (Cuba 2013)	97	85
Consenso Latino americano (ALAD 2010)	94	88
Blumel y otros (Colombia 2011)	--	88

Fuente: Punto de corte de valor de Circunferencia de Cintura para el Diagnostico de Síndrome Metabólico en Latinoamericanos (26).

Desde la posición del estudio de Martiza Torres sobre Punto de corte de circunferencia abdominal, concluye que el punto de corte para circunferencia abdominal difiere, como es esperado, de los puntos de corte planteados por diversas organizaciones para que sean empleados en Latinoamérica, por lo que se propone que para nuestro medio se utilicen los puntos de corte de 95,5 cm en el hombre y 91,5 cm (27).

Hipertrigliceridemia.

La dislipidemia aterogénica es un componente importante del grupo de anomalías características del síndrome metabólico. Hay tres componentes principales de la dislipidemia que ocurren en el síndrome metabólico: un aumento de las lipoproteínas ricas en triglicéridos (TRL) tanto en ayunas como posprandiales, una reducción de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y partículas elevadas de lipoproteínas pequeñas y densas de baja densidad (LDL) (28).

Los triglicéridos son el principal tipo de grasa transportado por el organismo. Recibe el nombre de su estructura química. Hay 3 moléculas de ácido esteárico enlazadas al glicerol (29).

La prevalencia de Hipertrigliceridemia en el grupo de estudio en adultos jóvenes de entre 18 a 25 años de edad, fue de un 8,54%, siendo el 4,27% tanto en hombres y mujeres (29).

Según un estudio en estudiantes la prevalencia de Hipertrigliceridemia y factores de riesgo cardiovascular asociados, en estudiantes aparentemente sanos. El SM, pliegue supra iliaco, HDL-colesterol bajo y glucemia, constituyeron factores de riesgo asociados a la Hipertrigliceridemia. Estos resultados pudieran explicarse por la Resistencia a la Insulina y elementos asociados a estilos de vida, principalmente por los hábitos dietéticos y el consumo de comidas rápidas, además de factores genéticos. Otro probable factor implicado sería el grado de actividad física que desarrollan estos estudiantes (30).

Según estudio infanto juvenil señala la Hipertrigliceridemia tiene valor predictivo de resistencia a la insulina en obesidad infanto-juvenil (31).

Lipoproteína de alta Densidad. (HDL)

Las HDL son unas partículas de muy pequeño tamaño compuestas por grasas (sobre todo colesterol y fosfolípidos) y una proporción alta de proteínas (sobre todo una proteína que se llama apo lipoproteína A-1). Precisamente, es esta proporción alta de proteínas la que hace que tengan una densidad alta. Las HDL se producen en el hígado e intestino desde donde pasan a la sangre. Al entrar en la sangre, las HDL tienen forma de disco y empiezan a recoger el colesterol que sobra en las arterias o en otros tejidos. A medida que lo recogen, las HDL se van hinchando hasta que tienen una forma esférica, como un balón lleno de colesterol. Las HDL llenas de colesterol se dirigen al hígado y lo entregan allí para que se recicle o sea eliminado fuera del organismo, también pueden entregar colesterol a los tejidos más necesitados en esta sustancia, por ejemplo,

las glándulas endocrinas. Por tanto, el HDL evita el acúmulo de colesterol en las arterias en el que se recoge de ellas, llevándolo hacia el hígado para su eliminación o a otros tejidos donde es más necesario (32).

Las HDL ricas en triglicéridos cedidos por las VLDL son sometidas al hidrólisis de la lipasa hepática, pierden su poder antioxidante y anti-inflamatorio y acortan su vida media, por lo que la HDL-C descende. Esta disminución supone un riesgo de enfermedad cardiovascular, independientemente de los valores de LDL-C y triglicéridos en sangre. Los valores bajos de HDL-C se pueden presentar de forma aislada o asociado a otros factores de riesgo, en cuyo caso el riesgo de enfermedad cardiovascular se incrementa con respecto al HDL-C bajo solamente. Cabe mencionar que la dislipidemia no es un factor de riesgo independiente para enfermedad cerebrovascular (33).

En un estudio en adultos jóvenes resultados obtenidos 62,5% se puede concluir que la mayor parte de la población de adultos jóvenes tienen niveles bajos de HDL-C por lo que son propensos a desarrollar SM (32).

Los niveles séricos de colesterol transportado en las lipoproteínas de alta densidad (HDL) se correlacionan inversamente con el riesgo cardiovascular aterosclerótico y la presencia de cifras de colesterol HDL más altas se considera como un factor protector contra el desarrollo de esta enfermedad 1-3. Estudios recientes han demostrado que las partículas de HDL no solamente participan en la modulación del metabolismo del colesterol, sino que, además, ejercen un efecto protector sobre el organismo a través de múltiples capacidades que involucran a diferentes componentes lipídicos o proteicos asociados a las HDL y además destacan las capacidades antioxidante, antiagregante plaquetaria, anti-apoptótica y antiinflamatoria, la estimulación de la óxido nítrico sintasa endotelial, la protección de las células β pancreáticas, así como la participación en el transporte de microARNs^{4,8,5}, varias de las cuales también podrían ser relevantes en la acción anti-aterogénica de esta clase de lipoproteínas (34).

Las HDL tienen el papel protagónico en la extracción de colesterol de las lesiones ateroscleróticas y en su transporte hasta el hígado, para su ulterior metabolismo y final excreción intestinal con la bilis en las heces fecales (35).

Además, las HDL pueden modular la respuesta inmune debido a sus propiedades antiinflamatorias, antioxidantes y antiapoptóticas, entre otras. A nivel celular, el HDL puede modificar las balsas lipídicas, que son esenciales para la activación de la respuesta inmune frente a patógenos o agentes extraños (36).

Hipertensión

La hipertensión arterial (HTA) se asocia con la obesidad y la resistencia a la insulina. Los niveles séricos de insulina se encuentran significativamente más elevados en pacientes HTA esencial que en los sujetos normotensos. La asociación entre la HTA y la resistencia a la insulina, puede deberse principalmente a los efectos de la hiperinsulinemia compensatoria (HIC) que aumenta tanto la reabsorción de sodio como de agua en el túbulo proximal renal. La HIC a su vez aumenta la resistencia vascular periférica ya que incrementa la actividad vasoconstrictora del sistema nervioso simpático (con elevación de las catecolaminas plasmáticas) y estimula el sistema renina-angiotensina II-aldosterona (SRAA). Adicionalmente, la HIC aumenta la contractilidad celular, promoviendo la proliferación e hipertrofia de las fibras musculares lisas del vaso y su migración de la túnica muscular a la túnica íntima, lo cual disminuye el radio de la luz vascular y sus propiedades elásticas. Además, existe una disfunción endotelial con alteración en los derivados de óxido nítrico que perturba la vasodilatación, por lo que todo esto condiciona un aumento en la presión arterial (37).

La resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia podrían causar directamente hipertensión a través de un aumento de la actividad de las catecolaminas independientemente de la concentración de glucosa plasmática. El aumento de la concentración de insulina también puede elevar de forma aguda la presión

arterial a través de la reabsorción tubular renal de sodio mediada por insulina (24).

El hiperinsulinismo y la insulinoresistencia del SM pueden promover per se la hipertensión arterial, la cual entre los pacientes obesos es del 25-50 % y aproximadamente el 50 % de los pacientes con hipertensión arterial tienen insulinoresistencia e hiperinsulinemia (21).

La hiperinsulinemia ha sido considerada como el factor clave en la hipertensión inducida por la obesidad. Hoy sabemos que las personas obesas tienen niveles de insulina elevados, los cuales son requeridos para mantener el metabolismo de los ácidos grasos y la glucosa. La resistencia a la insulina no se presenta en todos los tejidos: existen algunos tejidos que tienen mayor sensibilidad a dicha resistencia. Estudios recientes señalan que la insulina juega un papel fundamental en la retención de sodio y en la actividad simpática, lo que conduce a la hipertensión (38).

La retención de sodio y la expansión de volumen que se produce en la obesidad, se ha visto que el eje renina-angiotensina-aldosterona se encuentra activado. Adicionalmente, se ha demostrado que existe una relación directamente proporcional entre los niveles plasmáticos de este angiotensinógeno, la actividad de la renina y la enzima convertidora de angiotensina con el aumento en el IMC en humanos (38).

Hipertensión sistólica aislada (HA): es más frecuente en personas de más de 65 años de edad. Se considera así cuando la PAS es igual o mayor de 140 mmHg y la PAD es menor de 90 mmHg.

Hipertensión de la bata blanca: se consideran con este tipo de hipertensión a las personas que tienen elevación habitual de la presión arterial (PA) durante la visita a la consulta del médico, mientras es normal su PA cuando es medida fuera del consultorio, por personal no médico (familiar, vecino, enfermeros u otras personas o técnicos).

Hipertensión refractaria o resistente: es aquella que no se logra reducir a menos de 140/90 mmHg con un régimen adecuado terapéutico con tres drogas en dosis máximas, y donde una de ellas es un diurético.

Hipertensión maligna: es la forma más grave de hipertensión arterial; se relaciona con necrosis arteriolar en el riñón y otros órganos. Los pacientes tienen insuficiencia renal y retinopatía hipertensiva grado II-IV (39).

Hiperglicemia y Insulino resistencia.

La insulina actúa cuando el régimen de alimentación se presenta un exceso de alimentos energéticos en la dieta con predominio de hidratos de carbono, aumenta la secreción de insulina que cumple una las funciones es de almacenamiento de energía sobrante principalmente glucógeno en el hígado y musculo; el exceso que no puede almacenarse como glucógeno se convierte en grasa y se conserva en el tejido adiposo; con respecto a las proteínas aumentan la absorción e inhibe su degradación (40).

La resistencia a la insulina se define clínicamente como la incapacidad de una cantidad conocida de insulina (exógena o endógena) para aumentar la captación y utilización de glucosa en un individuo tanto como lo hace en una población normal. Existe un vínculo claro entre la disfunción endotelial y la resistencia a la insulina, pero el mecanismo por el cual la resistencia a la insulina conduce a la disfunción endotelial es complejo e implica la acción de mediadores de la inflamación en la grasa visceral, el hígado y el músculo (41).

La resistencia a la insulina se caracteriza por una alta concentración de insulina en plasma que no logra suprimir la glucosa plasmática normalmente. Los factores contribuyentes son complejos, una característica central es la falta de respuesta a la insulina a nivel celular debido a cambios en los mecanismos de unión al receptor o posreceptor (24).

La hiperinsulinemia, promovida por las dietas hipercalóricas y el sedentarismo, se produce por aumento de la secreción pancreática y una

disminución de la extracción hepática de insulina, ya que hay pacientes Insulinoresistentes sin obesidad y, al contrario, individuos obesos sin Insulinoresistencia, lo que presupone que en el desarrollo de la insulinoresistencia no sólo participan estilos de vida no saludables, sino también genéticos (21).

La disfunción de las células β está altamente correlacionada con la gravedad del síndrome metabólico en adultos (42).

Un creciente cuerpo de investigación indica vínculos correlativos entre Síndrome Metabólico y disfunción pulmonar durante la EPOC. La correlación implica que los componentes del síndrome metabólico, en particular la hiperglucemia, pueden dar lugar a un deterioro de la función pulmonar en la EPOC y viceversa (43).

5.2. Marco Referencial

En el estudio de Hernandez, 2018 sobre el Síndrome Metabólico; un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios que señala desde el punto de vista el SM tiene múltiples orígenes, pero la obesidad y el estilo de vida sedentario, combinados con una dieta desequilibrada (además de los factores genéticos), interactúan claramente para que se produzca (6).

Para Bell Castillo, 2017 expresa la aparición del SM guarda relación con el consumo de alimentos rápidos y de harinas refinadas y bebidas azucaradas en exceso, además de la escasa actividad física en la población general y la elevada incidencia de prediabetes y otros factores de riesgo, y el aumento de la esperanza de vida; postula que los pacientes con este síndrome existe un descontrol mayor desde el punto de vista humoral e imagenológico, con efecto proporcional al tiempo de evolución de la enfermedad y un consecuente desarrollo de complicaciones cardiovasculares, renales y cerebrovasculares, que incluso pueden conducir a la muerte (44).

Otro estudio de Yoshida, 2018 en Japón concluye que tener ambos hábitos alimenticios nocturnos, "cenar inmediatamente antes de acostarse" y "bocadillos

después de la cena", se asoció con un IMC más alto tanto en hombres como en mujeres japoneses, En hombres y mujeres, ambos hábitos alimenticios nocturnos se asociaron con dislipidemia (45).

Gebreyes YF, 2018 en un estudio en Etiopia declara que un total de 9141 personas se sometieron a pruebas metabólicas. La prevalencia de hipertensión arterial ($PAS \geq 140$ y / o $PAD \geq 90$ mmHg) fue del 15,8% (16,3% en mujeres y 15,5% en hombres). La prevalencia de diabetes mellitus ($FBS \geq 126$ mg / dl), incluidos los que tomaban medicación, fue del 3,2% (3,5% hombres y 3,0% mujeres). La edad avanzada, la residencia urbana, la falta de ejercicio físico, el aumento de la circunferencia de la cintura, el aumento del índice cintura-cadera, el sobrepeso u obesidad y el colesterol total en sangre se asociaron significativamente con la presión arterial (PA) elevada y la diabetes mellitus (46).

Para Huang X, 2020, la prevalencia de la obesidad y la hipertensión es relativamente común, incluso similar a otros lugares de China. Además, los hombres, los residentes del municipio, de mediana edad y de edad avanzada tienen más probabilidades de tener síndrome metabólico que las mujeres, los residentes del campo y los jóvenes (47).

Quiroz D, 2018 señala que la prevalencia de síndrome metabólico en la etnia kariña, estado bolívar, Venezuela, el género femenino es el más afectado según ALAD 20,83%(n=25) y ATP III 20,83%(n=25), mientras que según la IDF predomina en ambos géneros con 23,33%(n=28), no se encontraron diferencias significativamente estadísticas (22).

Otro estudio de Ruano Nieto, 2015, se encontró que Jóvenes universitarios ecuatorianos, la prevalencia de Síndrome Metabólico fue de 7.58% (IDF). El 22,24% presentó pre obesidad y 3.14% obesidad. Se encontró que el perímetro abdominal estuvo alterado preferentemente en mujeres en relación con los hombres (53,39% vs 25,85%). Se encontró niveles de $cHDL^{\circ}$ bajo los valores normales, siendo más significativo en mujeres (38,84% mujeres, 19,73%

hombres), los valores de colesterol total, colesterol LDL y glucosa estuvieron dentro de parámetros normales, En la muestra estudiada se encontró que 1 de cada 13 estudiantes presentaron Síndrome Metabólico y 1 de cada 2, al menos un factor de riesgo (48).

En la opinión de Mariela Martinez Corona et al, 2015; señala una grasa visceral aumentada de tamaño fue el hallazgo prevalente en los sujetos obesos mórbidos estudiados. Sin embargo, el tamaño de la grasa visceral fue independiente de indicadores antropométricos de adiposidad como el IMC y la circunferencia de la cintura. Igualmente, el tamaño de la grasa visceral fue independiente de la presencia de trastornos en la utilización periférica de los glúcidos, la ocurrencia de insulinoresistencia, la presencia de dislipidemia, y el diagnóstico de SM. Es probable que otras locaciones topográficas de la grasa visceral (como la intraparenquimatoso) sobrepasen a la grasa visceral en su impacto sobre el metabolismo energético corporal del sujeto obeso mórbido (49).

De acuerdo un estudio de Diaz Martinez, 2018 en Chile se ha identificado en otras poblaciones, la inactividad física se asocia a un aumento en la probabilidad de ser obeso, diabético, hipertenso (50).

Un estudio de Mamani Ortiz 2018, en la ciudad de Cochabamba, indica la prevalencia global de Síndrome metabólico fue de 44,1%; la prevalencia de sus factores de riesgo asociados fue: STEP-1, Tabaquismo 11,29%; consumo actual de alcohol 63,44%; bajo consumo de frutas y vegetales 76,88%; sedentarismo o bajo nivel de actividad física 75,81%. STEP-2: sobrepeso 44,62%; obesidad 24,73%; obesidad abdominal 38,7% y presión arterial elevada en 35,14%. STEP3: Glicemia alterada en ayunas 36,02%; Insulina basal alterada 36,56%; colesterol total elevado 36,02%; Triglicéridos elevados 46,77% y HDL-colesterol reducido en el 66,67% (7).

Otro estudio de Abasto Gonzales, 2018, señala que el síndrome metabólico es altamente prevalente en la población de conductores del transporte público de la

zona sud de la ciudad de Cochabamba (79,3%); asociado al tiempo de trabajo en el rubro, el incremento de edad, la ausencia de pareja y la situación de trabajo (9).

En un estudio de Chavez Canaviri, 2016, en la ciudad del Alto señala que la prevalencia de síndrome metabólico fue de 22%, de 40 ± 11 años de edad, 83% fueron mujeres y 16% varones. Según los criterios de IDF el criterio más frecuente luego del perímetro de cintura que fue del 100%, fue Hipertrigliceridemia con 91% y HDL bajo con 89%. Entre los con síndrome metabólico el 92% fueron sedentarios y 16% con eritrocitosis patológica de altura (51).

En la ciudad de Santa Cruz, de Calvo Aponte, 2018, los 350 pacientes que participaron del estudio, 53.71% (188) presentaron Síndrome Metabólico y 46.29% (162) no lo presentaron. De 53.71% (188) pacientes que presentaron Síndrome Metabólico, 23.43% (82) son del sexo femenino y 30.28% (106) del sexo masculino. El rango de edad más prevalente con el Síndrome Metabólico fue de 51 a 60 años, para ambos sexos, con un porcentaje de 39.02% (32) en el sexo femenino y el 41.51% (44) en el sexo masculino. Representando este rango de edad el 40.43% (76) de los 188 participantes con Síndrome Metabólico (52).

En la ciudad de La Paz, Rodas A, 2017 en su estudio refleja la alta prevalencia del síndrome metabólico 46 % en comerciantes , así como la presencia de obesidad tipo I 27% y sobrepeso grado II 28%, respecto a la circunferencia de cintura el 67 % presenta riesgo metabólico elevado y la circunferencia de cuello exceso con el 65% (53).

VARIABLES

Variable de Estudio:

- Síndrome Metabólico
- Edad
- Estado Civil

- Genero
- Grado Académico.
- Estado Nutricional

Operacionalización de Variables

Tabla 3. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
Síndrome Metabólico	Engloba un conjunto de alteraciones con más de tres criterios que catalogan al Síndrome Metabólico	<p>Circunferencia de cintura</p> <p>Laboratorial</p>	<p>1. Perímetro de cintura Obesidad abdominal</p> <p>2. Hipertriglicéridos</p> <p>3. HDL</p>	<p>SI >94 cm Hombres o > 88 cm mujeres</p> <p>NO <90 cm Hombres y < 88 cm en Mujeres</p> <p>Hombres y mujeres</p> <p>SI > 150mg/dl</p> <p>NO < 150 mg/dl</p> <p>SI <40mg/dl hombres</p> <p><50mg/dl mujeres</p> <p>NO > 40mg/dl en hombres o > 50 mg/dl en mujeres</p>

			4. Glucemia	<p>SI ≥ 100mg/dl</p> <p>NO < 100 mg/dl</p>
		Presión Arterial	5. Presión arterial	<p>SI= PAS ≥ 130 mmHg y/o PAD ≥ 85 mmHg o en tratamientos antihipertensivo</p> <p>NO = PAS < 130 mmHg y/o PAD < 85 mmHg.</p> <p>Para el diagnostico de SM se requiere la obesidad abdominal más dos de los cuatro criterios restantes para hacer el diagnostico de SM.</p>
Edad	Tiempo de vida del asegurado		Años cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> • 18 – 25 años • 25 – 34 años • 35 – 44 años • 45 – 59 años

Estado civil	Situación Sentimental		Estado Civil	<ul style="list-style-type: none"> • Soltero (nunca se ha casado) • Casada o casado • Separado o separada • Divorciada o divorciado • Viuda • Unión libre • Se negó a responder
Sexo			Genero	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Grado de Escolaridad	Estudios escolares y académicos		Nivel de instrucción	<ul style="list-style-type: none"> • No tubo instrucción formal • No termino la primaria • Termine la secundaria • Termine la etapa preuniversitaria. • Termine la universidad o enseñanza superior. • Tiene un posgrado • Se negó a responder.

Estado Nutricional	Estado de salud de una persona es un resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales y otros factores externos.	Tamaño Corporal	IMC		
				Bajo Peso severo	<16
				Bajo Peso	16 - 18.5
				Normal	18.5 - 24.9
				Sobrepeso	25 - 29.9
				Obesidad 1	30 - 34.9
				Obesidad 2	35 - 39.9
				Obesidad 3	> 40

Fuente: Elaboración propia. *American Heart Association (AHA) and the National Heart, lung and Blood Institute (NHLBI), ALAD

** World Health Organization, 2006 (54).

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. Tipo de estudio

Descriptivo, observacional de serie de casos.

6.2. Área de estudio

El estudio se realizó en asegurados a la Caja de Salud Cordes que forma parte de la Seguridad Social a corto plazo del Sistema de Salud de Bolivia, que cuenta con una clínica de Segundo Nivel.

La Caja de Salud Cordes, se encuentra en el Municipio de Tarija, Provincia Cercado del Departamento de Tarija donde presta servicios Medicina Integral a través de la Consulta Externa en diferentes especialidades como ser Medicina General, Cardiología, Medicina Interna, Neumología, Neurología, Cirugía General, Ginecología, Nutrición, Odontología y Fisioterapia.

La Caja de Salud Cordes, cuyo domicilio legal, se encuentra en la Calle Juan Misael Saracho N° 948, frente al Unidad Educativa San Roque. Teléfono 6644051 – 6645419, Fax: 6642717 y la Clínica se ubica en la calle Abaroa esq. Padilla.

6.3. Universo

Los Asegurados y Beneficiarios mayores de 18 a 59 años que asistieron a consulta externa en medicina interna en la Caja de Salud Cordes.

La población estudiada para la detección del síndrome Metabólico se clasificó según criterios de ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) de la población en estudio, en mayores de 18 a 59 años.

El universo poblacional es 9053 afiliados en la Caja de Salud Cordes – Regional Tarija. El detalle de la población asegurada a la caja Cordes se encuentra en el ANEXO 3. En el área de Medicina interna por mes se atienden un número de 280 pacientes aproximadamente según datos de las estadísticas de la institución y se obtuvo la información de sus pacientes.

6.3.1 Unidad de Observación o de análisis

Pacientes asegurados y beneficiarios que asisten a consulta de Medicina Interna a la Caja de Salud Cordes.

6.3.2 Unidad de información

Asegurados y beneficiarios, Historias clínicas, datos laboratoriales, Medidas Antropométricas e instrumento validado.

6.3.3 Criterio de inclusión y exclusión

- Criterios de Inclusión, todas las personas que den su consentimiento verbal informado, que estén comprendidas de 18 a 59 años, asegurados y beneficiarios activos.
- Criterios de Exclusión, No se consideraran en este estudio a los asegurados y/o beneficiarios menores de 18 años, mayores de 59 años, asegurados pasivos (jubilados), pacientes que presente problemas psicoconductuales ya conocidos, como pacientes con enfermedad de base como ser hipertensión arterial, arritmias cardiacas, miocardiopatías, insuficiencia cardiaca, demencia, Accidente cerebrovascular, aneurisma, insuficiencia Renal Aguda o Crónica, diabetes Mellitus insulino dependiente y no dependiente. y mujeres en etapa de lactancia.

6.4. Aspectos Éticos

Se respeta principios de la bioética:

La autonomía, en cual la persona intervenida o tratada tendrá el derecho a decidir desde sus propios valores, creencia o su cultura, por lo cual se considerará la figura del consentimiento informado en la cual debe estar plasmada con la respectiva firma.

No maleficencia, no se pretenderá realizar ningún daño o dañe la integridad a las personas intervenidas por lo cual no se obliga que se sometan a dicho estudio.

Beneficencia, considerando que el presente estudio será útil para posteriores investigaciones además nos servirá de base para elaborar estrategias de intervención integral para tratar el SM.

Justicia, todos los individuos sometidos al presente estudio tendrán los mismo derechos e iguales en dignidad, donde se actuará de forma similar y no tratará diferente en situaciones distintas.

La confidencialidad es importante en la recolección de datos.

6.5. Métodos e instrumentos.

El presente estudio se utilizó el método directo, dicha información se obtuvo directamente de los pacientes estudiados.

Observacional participativa, encuesta y cuestionario de fuente primaria de recolección de datos.

El instrumento utilizado para registrar la información, tiene las siguientes partes:

- Identificación: Datos personales, matrícula de asegurado o beneficiario, Género, edad y estado civil.
- Datos antropométricos: talla, peso, circunferencia abdominal y el IMC.
- Datos laboratoriales (glicemia, triglicéridos, HDL) y Presión Arterial.

6.6. Procedimiento para la recolección del dato

Fase 1.- Consulta Externa Medicina Interna. Toma de Presión Arterial e signos Vitales.

- Actividad 1.1. Registro de pacientes que acuden a consulta.

Fase 2.- Exámenes Laboratoriales: Triglicéridos, Lipoproteínas de alta Densidad y Glucosa en ayunas.

- Actividad 2.1. Paciente presente en laboratorio en ayunas.
- Actividad 2.2. Toma de muestras para la obtención de datos laboratoriales.

- Actividad 2.3. Registro de la información de los resultados Laboratoriales.

Fase 3.- Consulta Nutricional: Toma de Medidas Antropométricas, se empleó una balanza electrónica de marca omron, tallmetro portátil y cinta métrica de fibra de vidrio en base a técnica antropométrica correspondiente.

- Actividad 3.1. Registros de datos.

Fase 4.- Realización de la tabulación de los datos obtenidos.

- Actividad 4.1. Tabulación de los datos obtenidos.

6.7. Análisis del Datos

El análisis de los datos se realizó de manera bivariada.

Se aplicó las variables categóricas, frecuencias y porcentajes presentando las gráficas en barras.

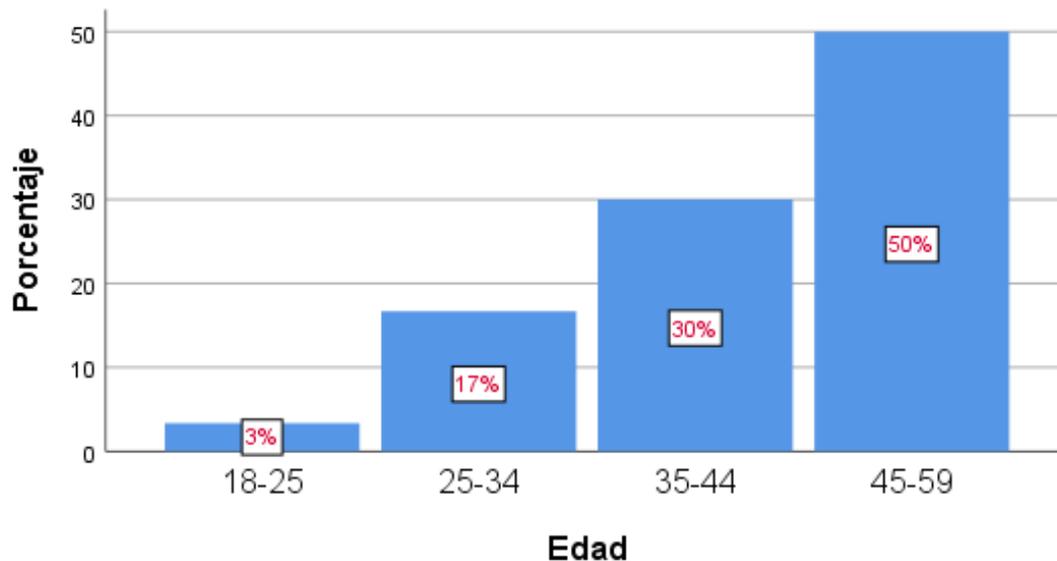
La verificación las fichas, los cuales tuvieron que estar correctamente llenadas y con el código numérico en cada ficha.

Se realizó el recuento de los datos en formato electrónico utilizando el programa SPSS (StatisticalPackageforthe Social Sciences) versión 25.0 para Windows y el programa Microsoft Office Excel 2016 y para el posterior análisis descriptivo de las variables cualitativas en tablas de frecuencia, como también en las variables cuantitativas.

VII. RESULTADOS

Se obtuvo la información de 30 pacientes.

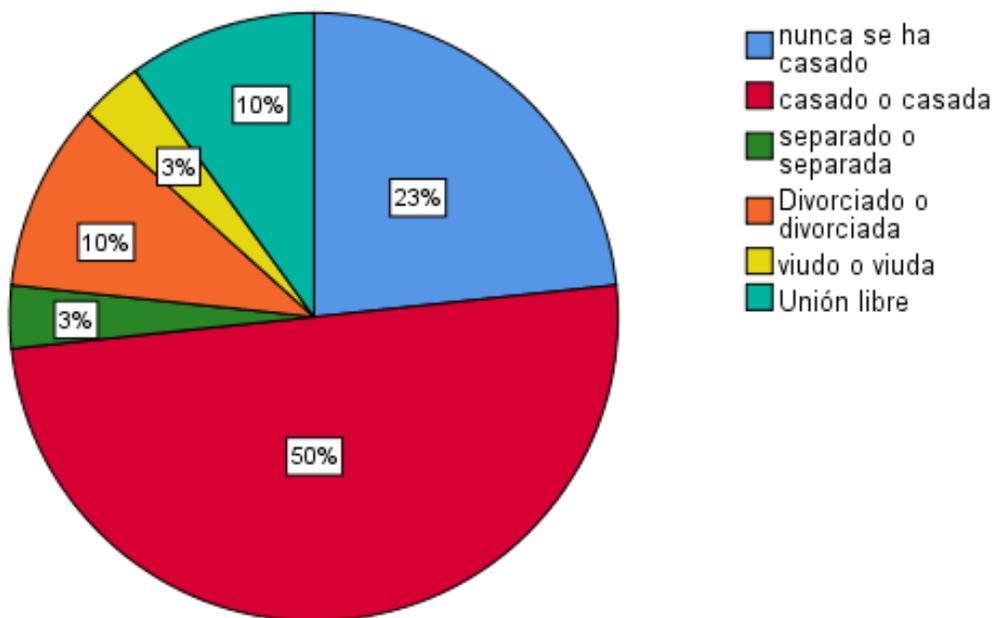
Grafico 1. Distribución de Edad en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la Caja de Salud Cordes se observa que un 50% de la población en estudio están entre los rangos de 45 a 59 años, 30 % entre los rangos 35 a 44 años, 17 % entre las edades de 25 a 34 años y 3 % entre los 18 a 25 años. Esta característica de la población en estudio nos mostraría con predominio de personas adultas con proximidad a la edad de Adulto mayor, considerando que eran los asegurados que asistieron a consulta externa debido a alguna sintomatología o patología a ser tratada.

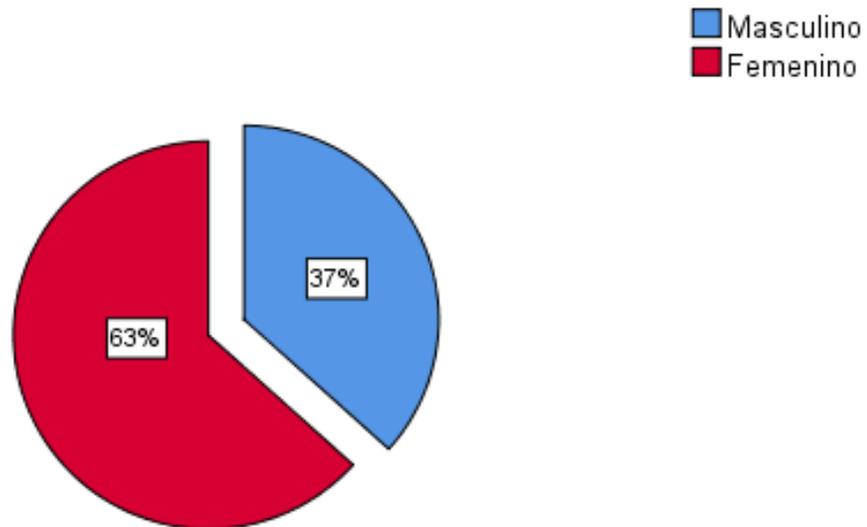
Grafico 2. Distribución del Estado civil en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la población en estudio de la Caja de Salud Cordes, municipio de Tarija; donde un 50% están casados o casadas, 23 % que nunca se han casado y los otros parámetros inferiores están separados, divorciados, viudos y unión libre; tal situación nos muestra que mitad de los asegurados considerados para la investigación están en una relación matrimonial y por ende núcleo familiar determinado.

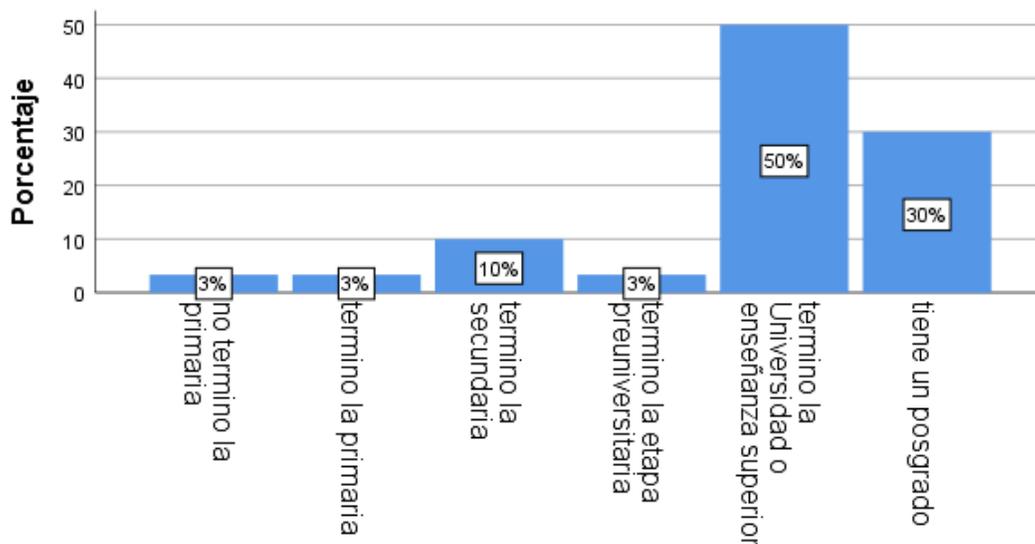
Grafico 3. Distribución de Sexo en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

La población en estudio se presente un 63 % son del sexo femenino y 37 % son del sexo masculino de los asegurados que asistieron a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes, Municipio de Tarija.

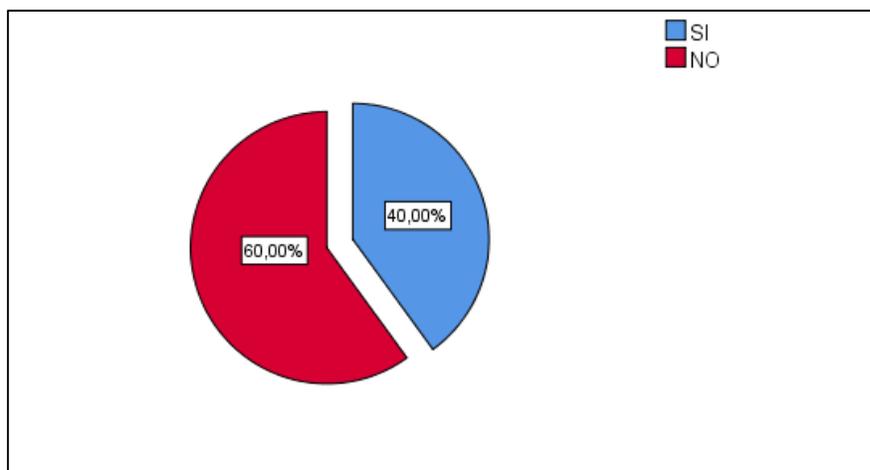
Grafico 4. Distribución del Grado de Escolaridad en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la población en estudio señalan que un 50 % termino la universidad o enseñanza superior; además un 30 % tienen un postgrado y los demás parámetros son % bajos que están la etapa preuniversitaria, la conclusión de la secundaria, la primaria y las que no terminaron la primaria. Esta característica no muestra que los asegurados que asistieron a consulta externa en su mayoría tiene una enseñanza superior o universitaria y altos estudios posgrados.

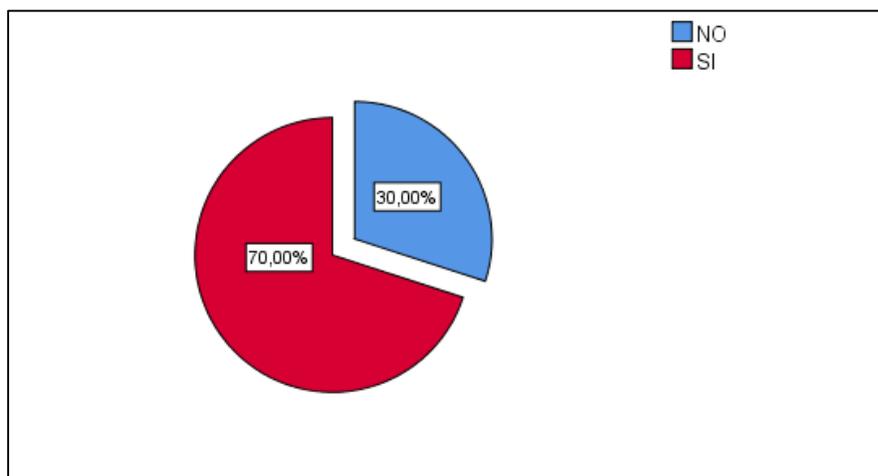
Grafico 5. Distribución del Síndrome Metabólico en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En el estudio para identificar el Síndrome Metabólico en asegurados a la Caja de Salud Cordes llega a 40% confirmados de acuerdo a los criterios de ALAD que es aumento de la circunferencia de la cintura más dos condiciones como ser hiperglicemia o hipertrigliceridemia o presión alta y disminución de colesterol HDL; frente a un 60% que no la presentan.

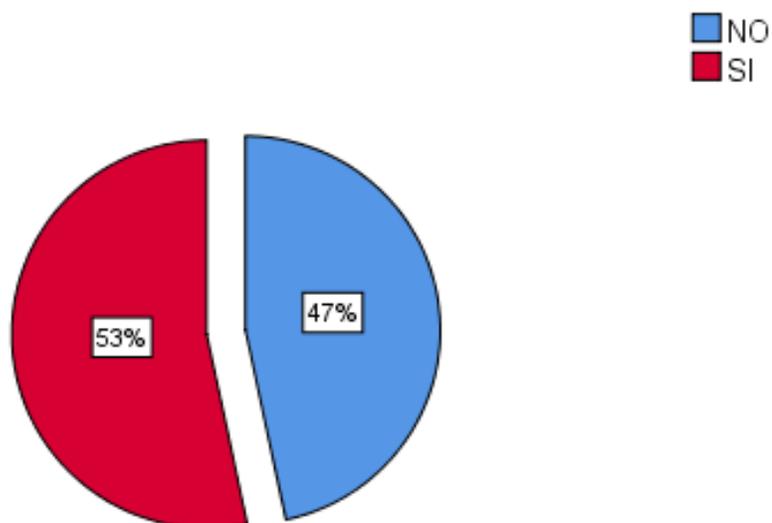
Grafico 6. Distribución de la Obesidad Central en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

La circunferencia de la cintura por encima de los puntos de corte conlleva mayor acumulo de grasa visceral y por ende predispone al asegurado a un riesgo metabólico, en la caja de Salud Cordes en Municipio de Tarija, registra que un 70 % presenta un incremento de circunferencia de la cintura y confirma la obesidad abdominal.

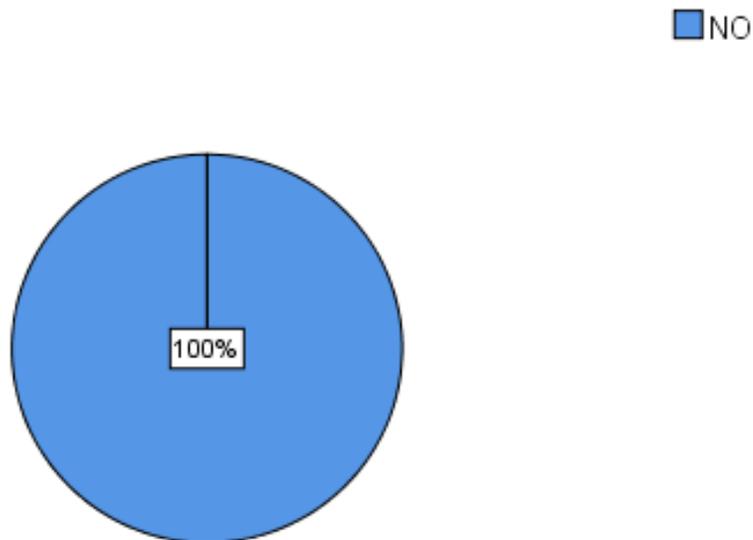
Grafico 7. Distribución del Hipertrigliceridemia en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

Según los datos obtenidos en la población estudiada refleja un 53 % presenta hipertrigliceridemia alta por encima de 150 mg/dl, los asegurados que asistieron a consulta externa en la caja de Salud Cordes, tal situación reflejaría que más de la mitad de la población presentaba alterado el metabolismo de los lípidos que conllevaría varios riesgos cardiovasculares.

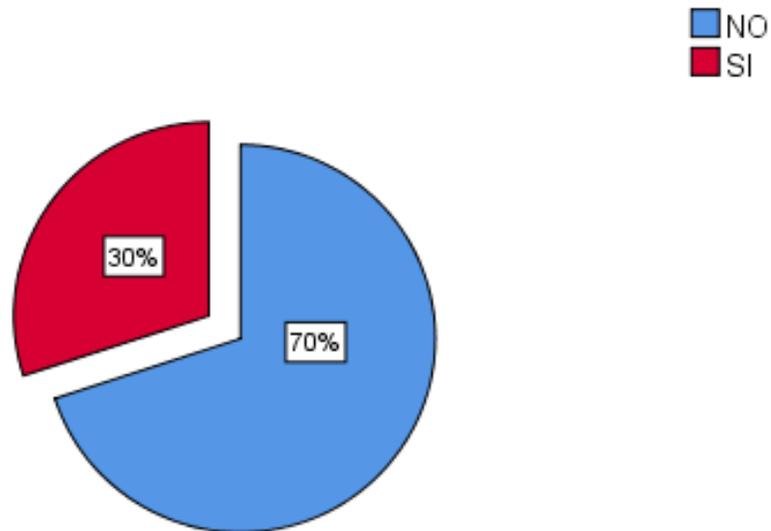
Grafico 8. Distribución de la disminución de Lipoproteína HDL en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

Los asegurados a la caja de salud Cordes no se evidenciaron bajos niveles de Colesterol HDL entre hombres y mujeres en la gestión 2021. Consideran que el colesterol HDL bajo normalmente no conduce al surgimiento de signos o síntomas, sin embargo, es posible desconfiar que el HDL está bajo, aunque es aconsejable relacionarlo con criterios de alimentación o hábitos alimentarios y actividad física.

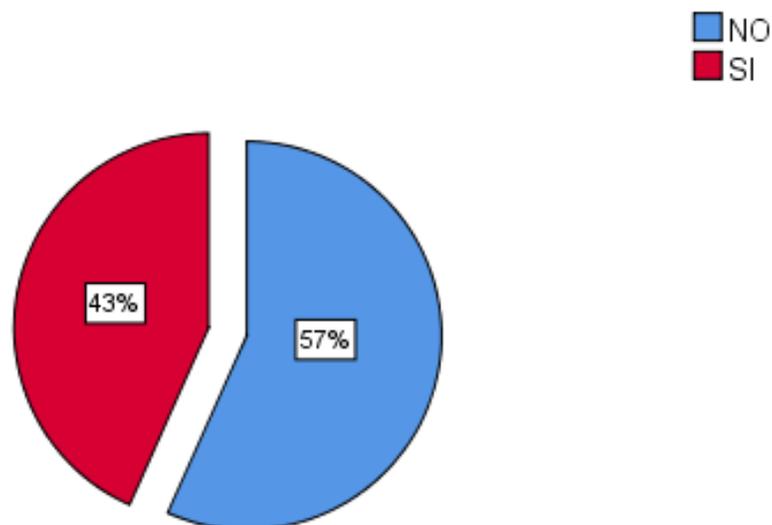
Grafico 9. Distribución de la hiperglicemia en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

Dentro de la población estudiada se evidencio que un 30% presentan hiperglicemia por encima de 100 mg/dl en la caja de Salud Cordes – Municipio de Tarija, también se tiene que considerar que el organismo de las personas que presentan hiperglicemia, se debe a una incapacidad para controlar la glucosa en los niveles normales que posteriormente desencadenaría Enfermedades Crónicas no Transmisibles como la Diabetes Mellitus tipo 2.

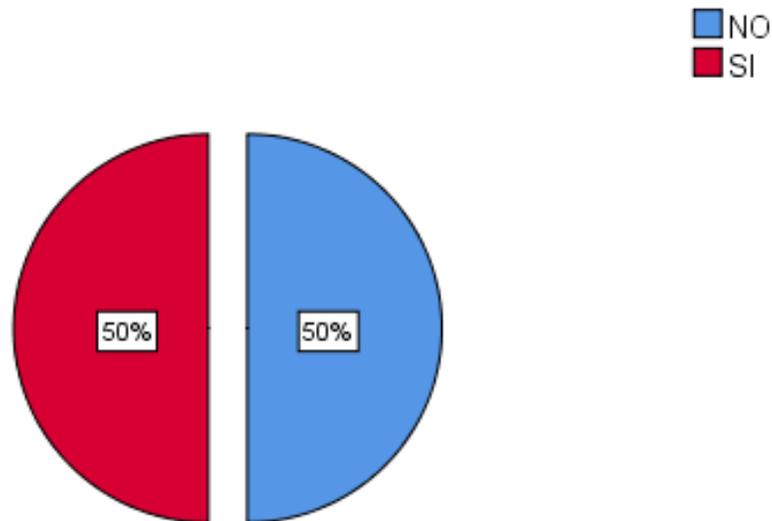
Grafico 10. Distribución de la Hipertensión sistólica en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

Los asegurados a la Caja de Salud Cordes presentan un 43% de la población estudiada un incremento en la presión arterial sistólica por encima de 130 mm hg, considerando una incapacidad para que el organismo no pueda mantener en niveles óptimos, provocando que el corazón bombee con más fuerza y trabaje demasiado provocando mayor desgaste.

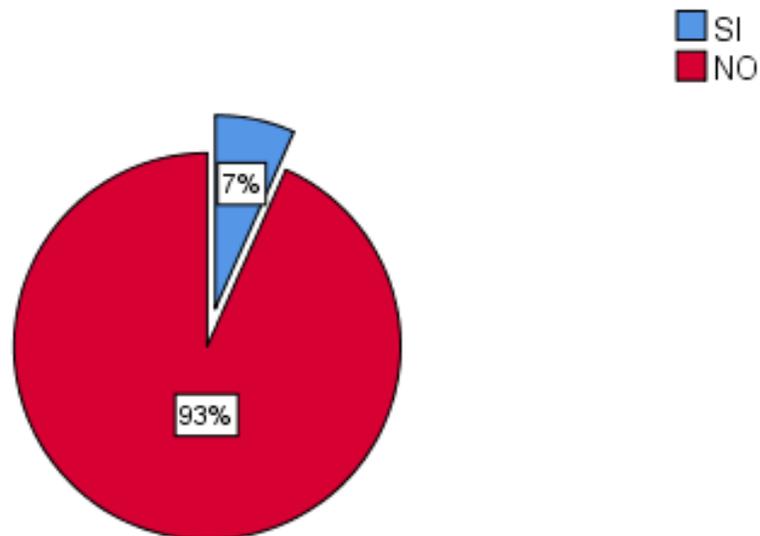
Grafico 11. Distribución de la hipertensión diastólica en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

Los asegurados a la Caja de Salud Cordes presentan un 50% de la población estudiada un incremento en la presión arterial Diastólica por encima de 85 mm hg, considerando una incapacidad para que el organismo no pueda mantener una adecuada función de las arterias en especial la arteria aorta o que este presentando rigidez, aunque se tiene que relacionar con otros criterios médicos.

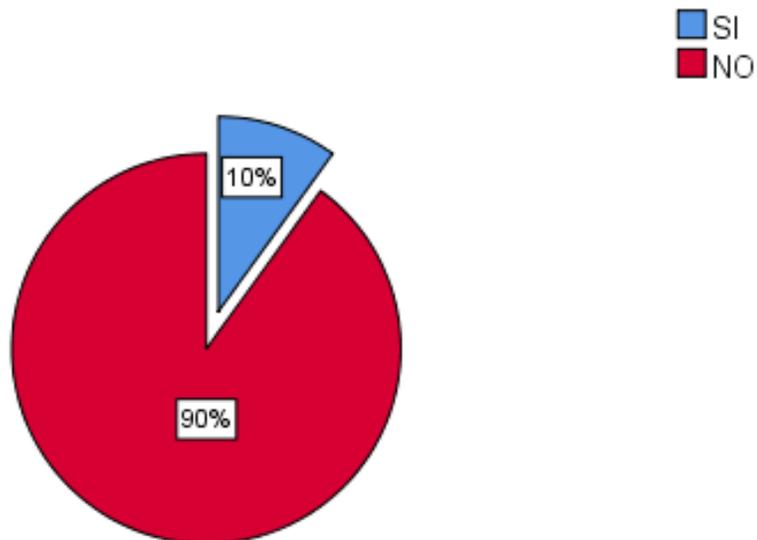
Grafico 12. Distribución del consumo de Hipolipemiantes oral en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

Según los datos obtenidos de la población estudiada un 7 % consumen Hipolipemiantes orales para el control de las dislipidemia en asegurados que asisten a consulta externa en la caja de Salud Cordes en el Municipio Tarija. Datos no relevantes.

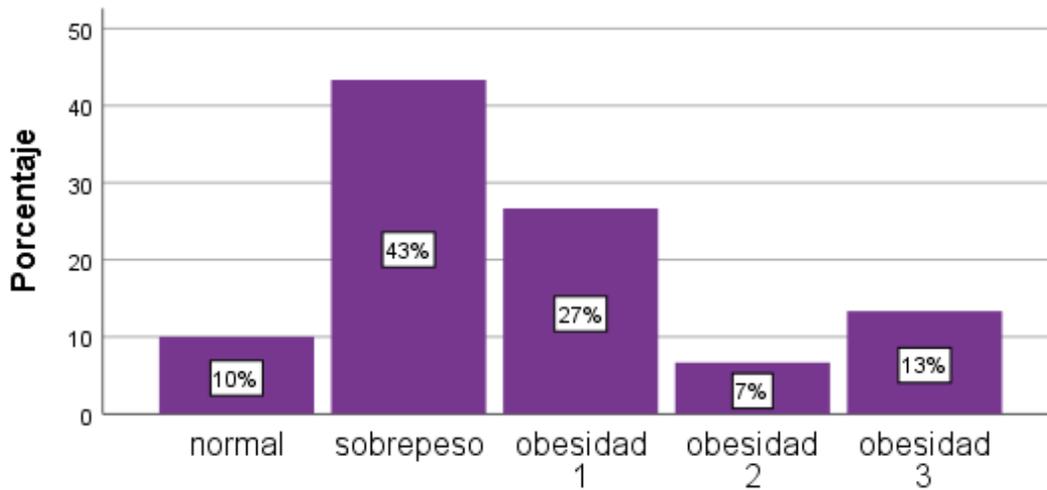
Grafico 13. Distribución de la presencia de intolerancia a la glucosa o diabetes en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la Caja de Salud Cordes, dentro de la población estudiada un 10% presentan intolerancia a la glucosa o presentan Diabetes, aspecto a considerar que nos muestra la incapacidad del organismo para controlar el metabolismo de los hidratos de carbono.

Grafico 14. Distribución del Estado Nutricional en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.



Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la Caja de Salud Cordes, se observan que un 43 % presentan un estado nutricional según el Índice de Masa Corporal mientras que un 27% presenta obesidad grado 1 y también se evidencia que un 7 % y 13 % entre obesidad grado 2 y grado 3. De la población en estudio un 90 % presenta una alteración de su peso por encima de la normalidad condicionando como factor determinante el desarrollo del Síndrome Metabólico y otras patologías crónicas.

Tabla 4. Distribución del sexo con Síndrome Metabólico en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.

	SÍNDROME METABÓLICO				TOTAL	
	Presenta		No presenta		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
Masculino	7	23,3	4	13,4	11	36,7
Femenino	5	16,7	14	46,6	19	63,3
TOTAL	12	40	18	60	30	100%

Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la caja de Salud Cordes según los datos obtenidos de población en estudio se puede observar en la tabla 5 que señala el 23.3 % de los Hombres y además que en mujeres se observa que un 16.7 %, que serían un total de 40 % que presentan síndrome Metabólico; en esta situación no se da una asociación entre ser del sexo masculino o femenino y presentar el síndrome Metabólico; además un 13,4 % del sexo masculino y 46,6 % no presentan S.M.; por tanto no hay una relación o asociación entre los sexo sea masculino o femenino y el S.M. por el margen de error. (Chi2 = 4,043 p valor =0.063)

Tabla 5. Distribución de la edad según Síndrome Metabólico en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.

Edad	Síndrome Metabólico				Total	
	Presenta		No presenta.		Nº	%
	Nº	%	Nº	%		
18-25	0	0	1	3	1	3
25-34	0	0	5	17	5	17
35-44	5	17	4	13	9	30
45-59	7	23	8	27	15	50
Total	12	40	18	60	30	100

Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la Caja de Salud Cordes – Municipio Tarija, se observa que un 23 % con Síndrome Metabólico que corresponde entre los rangos de 45 a 59 años y seguido de 17 % entre las edades de 35 a 44 % y la relación con los otros rangos de edad que no presentan S.M. debido a tal situación No existe asociación entre los rangos de edad y presentar el Síndrome Metabólico. ($\chi^2 = 5.185$, $p = 0.063$)

Tabla 6. Distribución del Estado Nutricional según Síndrome Metabólico en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.

ESTADO NUTRICIONAL	SÍNDROME METABÓLICO				TOTAL	
	Presenta		No Presenta			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
normal	0	0	3	10	3	10
sobrepeso	4	13	9	30	13	43
obesidad 1	3	10	5	17	8	27
obesidad 2	2	7	0	0	2	7
obesidad 3	3	10	1	3	4	13
Total	12	40	18	60	30	100

Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la Caja de Salud Cordes – Municipio Tarija se observan que 13 % presenta sobrepeso, 10 % presenta obesidad grado 1, 7% obesidad grado 2 y 10 % que tenían obesidad grado 3, siendo un total de 40% presentan Síndrome Metabólico por tanto se evidencia que existe asociación entre el estado nutrición considerando la condición de sobrepeso u obesidad grado 1, 2 u 3 y el tener síndrome Metabólico. (Chi2 = 7.524, p = 0.05)

Tabla 7. Distribución del estado Nutricional según obesidad centra en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.

ESTADO NUTRICIONAL	OBESIDAD CENTRAL				Total	
	No Riesgo		Si Riesgo			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
normal	3	10	0	0	3	10
sobrepeso	6	20	7	23	13	43
obesidad 1	0	0	8	27	8	27
obesidad 2	0	0	2	7	2	7
obesidad 3	0	0	4	13	4	13
Total	9	30	21	70	30	100

Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la Caja de Salud Cordes – Municipio Tarija se observan que de acuerdo a la obesidad central un 23 % presenta sobrepeso, 27 % presenta obesidad grado 1, 7 % obesidad grado 2 y presentan 13 % obesidad grado 3; sin un total de 70 % que presentan riesgo por la obesidad central incrementada por encima de los puntos de corte y el tener un estado nutricional alterado sea sobrepeso u obesidad grado 1, 2 y 3 por tanto, se evidencia que existe asociación entre la condición de estado nutricional alterado por exceso y presentar obesidad central. (Chi2 = 14, 615^a, p = 0.006)

Tabla 8. Distribución de sexo según el Estado Nutricional en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.

ESTADO NUTRICIONAL	SEXO				Total	
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
normal	0	0	3	10	3	10
sobrepeso	6	20	7	23	13	43
obesidad 1	2	7	6	20	8	27
obesidad 2	1	3	1	3	2	7
obesidad 3	2	7	2	7	4	13
Total	11	37	19	63	30	100

Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la caja de Salud Cordes según los datos obtenidos de población en estudio se puede observar en la tabla 9, que señala el 37 % de los Hombres presentan alteración en el estado nutricional por exceso, mientras que las mujeres un 53 % presentan alteración entre sobrepeso, obesidad grado 1, 2 y 3; en esta situación no se da una asociación entre ser del sexo masculino o femenino y presentar alteración en el estado nutricional por el margen de error. ($\text{Chi}^2 = 3,169^a$, p valor =0.530)

Tabla 9. Estadística Descriptiva de Circunferencia Abdominal, Triglicéridos, Colesterol HDL, Glucosa, P.A. Sistólica y Diastólica en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.

		Circunferencia Abdominal	Triglicéridos (mg/dl)	Colesterol HDL (mg/dl)	Glucosa en ayunas (mg/dl)	Presión arterial (Sistólica)	Presión arterial (diastólica)
Media		98,62	206,33	62,03	116,73	125,53	82,83
Mediana		99,00	156,50	62,50	90,00	126,50	82,50
Moda		102	117	66	90	115 ^a	72 ^a
Desv. Desviación		15,134	134,159	4,930	75,495	12,278	14,184
Varianza		229,029	17998,506	24,309	5699,513	150,740	201,178
Asimetría		,935	1,490	-,521	2,589	,343	-,323
Error estándar de asimetría		,427	,427	,427	,427	,427	,427
Rango		72	543	19	330	56	64
Mínimo		74	74	50	64	102	45
Máximo		146	617	69	394	158	109
Percentiles	25	87,00	113,25	58,00	80,25	115,75	72,75
	50	99,00	156,50	62,50	90,00	126,50	82,50
	75	104,75	245,25	66,00	109,00	134,25	95,00

Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la población en estudio se observó que la media de circunferencia de la cintura es de 98.62 cm y mediana 99 cm está por encima de puntos de cortes propuestos

por ALAD para obesidad abdominal, la mínima es de 74 y la máxima de 146 cm y tiene asimetría izquierda.

La media de los triglicéridos es de 206.33 mg/dl y la mediana 156.5 mg/dl por encima de los puntos de corte 150 mg/dl, la mínima es de 74 mg/dl y la máxima 617 mg/dl, los datos tienen asimetría derecha.

El promedio de colesterol HDL es de 62.03 mg/dl; que corresponde dentro de los parámetros normales y tienen asimetría izquierda.

La media de glicemia es de 116 mg/dl y mediana 90 mg/dl, por encima de la normalidad, el dato de glucosa mínimo fue de 64 y el dato máximo encontrado fue de 394, los datos tienen asimetría derecha.

La media de presión arterial sistólica 125 mmHg, aunque la mínima es 102 mmHg y la máxima es 158 mmHg, con criterio de anormalidad; mientras que presión diastólica 82 mmHg están dentro de los parámetros normales, pero una mínima de 45 mmHg y máxima de 109 mmHg; presenta una asimetría izquierda.

Tabla 10. Estadística Descriptiva de Peso, Talla, IMC en personas adultas de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Caja de Salud Cordes del Municipio Tarija, Enero – Julio 2021.

		EDAD	PESO	TALLA	ÍNDICE DE MASA MUSCULAR
Media		42,33	80,40	160,7333	31,1957
Mediana		44,50	79,50	161,2500	29,7000
Moda		31 ^a	62 ^a	154,00	22,49 ^a
Desv. Desviación		9,441	20,022	8,96616	6,22513
Varianza		89,126	400,869	80,392	38,752
Asimetría		-,421	1,627	,175	1,001
Error estándar de asimetría		,427	,427	,427	,427
Rango		40	99	40,00	23,09
Mínimo		18	52	142,00	22,49
Máximo		58	151	182,00	45,58
Percentiles	25	36,50	65,75	154,0000	26,9950
	50	44,50	79,50	161,2500	29,7000
	75	51,00	90,00	168,0000	33,4075
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.					

Fuente: Datos según instrumento de recolección, Tarija, 2021

En la población en estudio se observó que la media de la edad de 42.33 años, mediana 44,5 y una moda de 31 años, la mínima es 18 y máxima 58, los datos tienen una asimetría izquierda.

La media del peso es 80,4 kg, mediana 79,5 y moda de 62 kg, mínima 52 y la máxima 151 kg, los datos tienen asimetría derecha.

La media de la talla o estatura es 160,7 cm, mediana 161 y moda de 154 cm, mínima 142 y la máxima 182 cm, los datos tienen asimetría izquierda.

La media del peso es 31 kg/m², mediana 29,7 y moda de 22,4 kg/m², mínima 22,4 y la máxima 45,8 kg/m², los datos tienen asimetría derecha.

VIII. DISCUSIÓN

El estudio en la caja de salud Cordes – Municipio de Tarija indica que Síndrome Metabólico afecta a 40%, mientras que la Hipertrigliceridemia 53%, Hiperglicemia 30%, obesidad abdominal 70%, no hay alteración en el colesterol HDL e hipertensión sistólica 43% e hipertensión diastólica 50%, sobrepeso 43%, obesidad 47% entre el grado 1, grado 2 y grado 3 en asegurados que asiste a consulta externa de Medicina Interna que es similar a un estudio de Mamani Ortiz, 2018; en la ciudad de Cochabamba, indica la prevalencia global de Síndrome metabólico fue de 44,1%:: sobrepeso 44,62%; obesidad 24,73%; obesidad abdominal 38,7% y presión arterial elevada en 35,14%. STEP3: Glicemia alterada en ayunas 36,02%; Insulina basal alterada 36,56%; colesterol total elevado 36,02%; Triglicéridos elevados 46,77% y HDL-colesterol reducido en el 66,67%, considerado la semejanza con el dicho departamento por sus condiciones climática y territoriales (7).

Otro estudio observacional, analítico de corte transversal de Abasto Gonzales, 2018; señala que el síndrome metabólico es altamente prevalente en la población de conductores del transporte público de la zona sud de la ciudad de Cochabamba (79,3%); asociado al tiempo de trabajo en el rubro, el incremento de edad, la ausencia de pareja y la situación de trabajo (9).

En un estudio de Chávez Canaviri, 2016; en la ciudad del Alto señala que la prevalencia de síndrome metabólico fue de 22%, de 40±11 años de edad, 83% fueron mujeres y 16% varones. Según los criterios de IDF el criterio más frecuente luego del perímetro de cintura que fue del 100%, fue Hipertrigliceridemia con 91% y HDL bajo con 89%. Síndrome metabólico el 92% fueron sedentarios y 16% con eritrocitosis patológica de altura (51).

En la ciudad de Santa Cruz, estudio transversal de Calvo Aponte, 2018, De los 350 pacientes en total de ambos sexos que participaron en este estudio, 53.71% (188) presentaron Síndrome Metabólico. El rango de edad más prevalente con el

Síndrome Metabólico fue de 51 a 60 años, para ambos sexos, con un porcentaje de 39.02% (32) en el sexo femenino y el 41.51% (44) en el sexo masculino (52).

En la ciudad de La Paz, en un estudio de Rodas A, 2019; refleja la alta prevalencia del síndrome metabólico 46% en comerciantes , así como la presencia de obesidad tipo I 27% y sobrepeso grado II 28%, respecto a la circunferencia de cintura el 67 % presenta riesgo metabólico elevado y la circunferencia de cuello exceso con el 65% (53).

Quiroz D, 2018 señala que la prevalencia de síndrome metabólico en la etnia Kariña, Estado Bolívar, Venezuela, el género femenino es el más afectado según ALAD 20,83%(n=25) y ATP III 20,83%(n=25), mientras que según la IDF predomina en ambos géneros con 23,33%(n=28), no se encontraron diferencias significativamente estadísticas.(22)

El síndrome metabólico y obesidad según criterios IDF/ALAD en adultos de la ciudad de Salta, debido a la proximidad territorial, la prevalencia de SM fue 20,9% según ALAD, 30,8% según IDF, mayor en varones (34,2 y 41, 9%). La prevalencia de Sobrepeso/Obesidad fue 61,8%. (55) Otro estudio señala que la prevalencia del síndrome metabólico fue 16,8% en Perú y en Lima metropolitana (20,7%) y el resto de la costa (21,5%) fueron los únicos ámbitos que estuvieron por encima de la prevalencia nacional. El síndrome metabólico fue más prevalente en las personas con obesidad que en las que tenían sobrepeso. A mayor edad, mayor presencia del síndrome metabólico. Conforme se incrementó la circunferencia de la cintura, las otras variables lo hicieron de la misma manera.(56)

IX. CONCLUSIONES

Las características relevantes sociodemográficas de la población en estudio señalan que 5 de 10 personas estaban casados, además más de la mitad eran del mujeres y rangos edad próximos a adultos mayores; además 8 de 10 tenían un nivel de escolaridad profesional e enseñanza superior y contaban con algún posgrado.

Por ultimo concluir que los asegurados a la Caja de Salud Cordes – Municipio de Tarija, encontró que 4 de cada 10 personas presentan Síndrome Metabólico con una evolución crónica que afectan más hombres, que a mujeres, además que se relaciona con sobrepeso u obesidad según el Índice de masa Corporal; el criterio más alterado es la obesidad abdominal 7 de cada 10 presenta una elevación de circunferencia de la cintura que predispone al acumulo de grasa visceral en los órganos como ser hígado, páncreas e intestino, por otro lado otro criterio más alterado son los triglicéridos que quiere decir 5 de cada 10 presentan una elevación Se observó que los datos de colesterol HDL y de presión sistólica e diastólica, no fueron relevantes ya que estos se encontraron en su mayor parte dentro los parámetros de la normalidad, considerando que población objeto de estudio tiene una media de los parámetros que definen el SM se encuentran por encima de los puntos de cortes propuestos por ALAD.

Por ultimo con respecto al Estado Nutricional se encuentra 9 de cada 10 personas presentan una alteración por exceso sea sobrepeso, obesidad grado 1, 2 y 3, también presenta una relación con el síndrome Metabólico y más si tiene obesidad central contribuyendo a la alteración en la homeostasis, además la media IMC de la población de estudio esta como obesidad grado 1.

X. RECOMENDACIONES

- El presente estudio, sirva de base para poder desarrollar otras investigaciones y el relacionamiento en el departamento de Tarija y también en las demás instituciones de la seguridad social, también se una referencia útil.
- Establecer estrategias de acción a través de campañas de salud para efectivizar el acompañamiento al paciente con síndrome Metabólico en la población asegurada a la caja de Salud Cordes – Regional Tarija.
- Establecer metas a corto, mediano y largo plazo en lo referente a acciones de salud para prevenir y promocionar hábitos alimentarios saludables y enfocados a tratar el síndrome Metabólico.
- Establecer equipos de trabajo Multidisciplinario en la Caja de Salud Cordes que involucre: fisioterapia, psicología, médico internista, Nutricionista para tratar de forma efectiva a los pacientes con Síndrome Metabólico logrando la estabilidad o homeostasis.
- Implementar el dato de la circunferencia de cintura del asegurado hospitalizado o que acuda a consulta externa médica y este estipulada en la historia clínica, como referencia para evaluar el estado de salud.
- Concientizar a los asegurados trabajadores o beneficiarios a la Caja de Salud Cordes sobre la importancia de contralar el aumento de circunferencia de la cintura y ser derivado al servicio de Nutrición para su control y seguimiento.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. El País. Ante creciente sobrepeso y obesidad proponen impulsar agricultura familiar [Internet]. El País Tarija. 2018 [citado 11 de junio de 2021]. Disponible en: https://elpais.bo/tarija/20180409_ante-creciente-sobrepeso-y-obesidad-proponen-impulsar-agricultura-familiar.html
2. Dora Ines Molina de Salazar MEDV. Mujer Cuida tu corazón. 2018. 2018;1(1):105.
3. Carvajal Carvajal Carlos. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. Med Leg Costa Rica. marzo de 2017;34(1):175-93.
4. María del Pilar Navia Bueno, Feraude NY, Chambi E, Farah Bravo J, Philco Lima* P, Ostría Gonzales C, et al. Coagulación y Síndrome Metabólico a Gran Altitud (3600 s 4100 m.s.n.m.), La Paz - Bolivia. 2015 [citado 12 de enero de 2022]; Disponible en: https://dipgis.umsa.bo/investigaumsa/?page_id=646
5. Caja Cordes | Tarija [Internet]. [citado 11 de febrero de 2021]. Disponible en: <https://cajacordestarija.com.bo/>
6. Hernández JLC, González MJC, Galiana MA, Hernández EYR. Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. Rev Médica Univ Veracruzana. 1 de febrero de 2018;17(2):7-24.
7. Mamani Ortiz Y, Armaza Cespedes A, Medina Bustos M, Luizaga Lopez JM, Abasto Gonzales DS, Argote Omonte M, et al. Caracterización del perfil epidemiológico del síndrome metabólico y factores de riesgo asociados. Cochabamba, Bolivia. Gac Médica Boliv. diciembre de 2018;41(2):24-34.
8. Pereira-Rodríguez JE, Melo-Ascanio J, Caballero-Chavarro M, Rincón-Gonzales G, Jaimes-Martin T, Niño-Serrato R. Síndrome metabólico. Apuntes de interés. Rev Cuba Cardiol Cir Cardiovasc. 29 de junio de 2016;22(2):109-16.
9. Abasto Gonzales DS, Mamani Ortiz Y, Luizaga Lopez JM, Pacheco Luna S, Illanes Velarde DE. Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en

- conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia. *Gac Médica Boliv.* junio de 2018;41(1):47-57.
10. Estado de la investigación sobre obesidad y sobrepeso: una revisión crítica y socioantropológica [Internet]. [citado 11 de febrero de 2021]. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0040-29152020000100006#:~:text=Los%20datos%20m%C3%A1s%20recientes%20del,Nogales%2C%202019%3A%20282).
 11. Méndez LESM, Álvarez JEVA, Sánchez KM, Puig-Nolasco A, Puig-Lagunes AA. Prevalencia y factores de riesgo del síndrome metabólico en universitarios. *Rev Cuba Investig Bioméd.* 2018;37(1):57-64.
 12. López-González ÁA, González-Casquero R, Gil-Llinás M, Campos González I, Queimadelos Carmona M, López-González ÁA, et al. Influencia de variables socio demográficas y hábitos saludables en la aparición de síndrome metabólico en trabajadores de diferentes sectores productivos del área mediterránea. *Rev Asoc Esp Espec En Med Trab.* 2017;26(2):100-9.
 13. Giraldo Giraldo NA, Zea Perdomo AM, Tobón Aristizábal T, Estrada Restrepo A. Síndrome metabólico en un grupo de adultos mayores no institucionalizados según criterios de organismos internacionales. *Metabolic syndrome in a non-institutionalized elderly group according to international organizations' criteria* [Internet]. 2016 [citado 16 de enero de 2022]; Disponible en: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/11608>
 14. Jean Louis Schlienger. *Dietetica en la Practica Medica*. 2. edición. España: Elsevier; 2018.
 15. Robles L, Carlos J. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac Med.* octubre de 2013;74(4):315-20.
 16. Strange RC, Shipman KE, Ramachandran S. Metabolic syndrome: A review of the role of vitamin D in mediating susceptibility and outcome. *World J Diabetes.* 10 de julio de 2015;6(7):896-911.
 17. Carvajal Carvajal C, Carvajal Carvajal C. http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1409-

- 00152017000100175&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Med Leg Costa Rica. marzo de 2017;34(1):175-93.
18. Jean-Lous Schlienger. Dietética en la práctica médica. 2.^a. España: Elsevier; 2018.
 19. Villalobos Sánchez A, Millán García G, Narankievickz D. Síndrome metabólico. Med - Programa Form Médica Contin Acreditado. 1 de octubre de 2017;12(42):2485-93.
 20. Prieto-Gómez B, Aguirre-Castañeda A, Saldaña-Lorenzo JA, León del Ángel JF, Moya-Simarro A, Prieto-Gómez B, et al. Síndrome metabólico y sus complicaciones: el pie diabético. Rev Fac Med México. agosto de 2017;60(4):7-18.
 21. Vásquez CMA, Cordero LCA, Álvarez R, Valdiviezo A, Cordero G, Añez RJ, et al. Prevalencia y nivel de concordancia entre tres definiciones de síndrome metabólico en la ciudad de cuenca-Ecuador. Av En Biomed. 5(3):117-28.
 22. Quiroz D, Quiroz D, Bognanno FJ, Marin M. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo en la etnia Kariña, estado bolívar, Venezuela. Rev Científica Cienc Médica. 2018;21(1):7-13.
 23. Sperling Laurence S., Mechanick Jeffrey I., Neeland Ian J., Herrick Cynthia J., Després Jean-Pierre, Ndumele Chiadi E., et al. The CardioMetabolic Health Alliance. J Am Coll Cardiol. 1 de septiembre de 2015;66(9):1050-67.
 24. Han TS, Lean ME. A clinical perspective of obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. JRSM Cardiovasc Dis [Internet]. 25 de febrero de 2016 [citado 11 de enero de 2021];5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4780070/>
 25. Díaz Díaz O, Hernández Rodríguez J, Domínguez Alonso E, Martínez Montenegro I, Bosch Pérez Y, del Busto Mesa A, et al. Valor de corte de la circunferencia de la cintura como predictor de disglucemia. Rev Cuba Endocrinol. abril de 2017;28(1):1-15.
 26. Punto de Corte de Valor de Circunferencia de Cintura para el diagnóstico de Síndrome Metabólico en Latinoamericanos | Revista Experiencia en Medicina

- del Hospital Regional Lambayeque [Internet]. [citado 13 de enero de 2021]. Disponible en: <http://rem.hrlamb.gob.pe/index.php/REM/article/view/11>
27. Torres-Valdez M, Ortiz-Benavides R, Sigüenza-Cruz W, Ortiz-Benavides A, Añez R, Salazar J, et al. Punto de corte de circunferencia abdominal para el agrupamiento de factores de riesgo metabólico: una propuesta para la población adulta de Cuenca, Ecuador. *Rev Argent Endocrinol Metab.* 1 de abril de 2016;53(2):59-66.
 28. Bonomini F, Rodella LF, Rezzani R. Metabolic Syndrome, Aging and Involvement of Oxidative Stress. *Aging Dis.* 10 de marzo de 2015;6(2):109-20.
 29. Morejón García SL, Muñoz Barzallo JK. Hipertrigliceridemia como factor de riesgo de síndrome metabólico, en adultos jóvenes entre 18 a 25 años de edad [Internet] [Thesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Químicas; 2019 [citado 14 de enero de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/39967>
 30. Diéguez Martínez M, Miguel Soca P, Rodríguez Hernández R, López Báster J, Ponce de León D, Reyna Carralero J. Prevalencia de hipertrigliceridemia y factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la Universidad de Ciencias Médicas. Holguín, 2014-2015. *MediSur.* febrero de 2018;16(1):35-46.
 31. Cabrera Jiménez F, Palma Estrada C, Campos Carbo L, Valverde Palma L. La hipertrigliceridemia como marcador temprano de resistencia a la insulina en obesidad infanto-juvenil. *Rev Cuba Pediatría.* septiembre de 2018;90(3):1-12.
 32. Lucas Farías DV, Moncada Villacís JZ. Evaluación de HDL colesterol como factor de riesgo para síndrome metabólico en adultos jóvenes [Internet] [Thesis]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Químicas; 2019 [citado 14 de enero de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/43739>

33. Castillo Castillo JL, Oscanoa Espinoza TJ. Dislipidemia como factor de riesgo para enfermedad cerebrovascular: estudio de casos y controles. Horiz Méd Lima. octubre de 2016;16(4):13-9.
34. Echeverría G, Rigotti A. Impacto de la dieta mediterránea sobre las lipoproteínas de alta densidad. Rev Chil Cardiol. 2017;36(2):136-43.
35. Gutiérrez YP, Gutiérrez AP, León AR, Álvarez CL. Las lipoproteínas de alta densidad: protectoras vasculares contra la aterosclerosis. CorSalud. 4 de noviembre de 2019;5(4):366-78.
36. Marín-Palma D, Taborda NA, Urcuqui-Inchima S, Hernandez JC. Inflamación y respuesta inmune innata: participación de las lipoproteínas de alta densidad. Iatreia. diciembre de 2017;30(4):423-35.
37. Condori R, Pamela N. Frecuencia del síndrome metabólico en adultos mayores de 18 años, en la población de Coroico del Departamento de La Paz en la Gestión 2016 [Internet] [Thesis]. 2019 [citado 14 de enero de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/24011>
38. García Casilimas GA, Martín DA, Martínez MA, Merchán CR, Mayorga CA, Barragán AF, et al. Fisiopatología de la hipertensión arterial secundaria a obesidad. Arch Cardiol México. diciembre de 2017;87(4):336-44.
39. Ramos Morales MC, Rivera Bedoya ME (Tutora). Frecuencia de hipertensión arterial en adultos de la localidad de Coroico con relación a sus hábitos y estilos de vida en la gestión 2016 [Internet] [Thesis]. 2019 [citado 14 de enero de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/22102>
40. Guyton y Hall. Tratado de Fisiología Médica. 14.^a. España: Elsevier; 2022.
41. Mendizábal Y, Llorens S, Nava E. Hypertension in Metabolic Syndrome: Vascular Pathophysiology [Internet]. Vol. 2013, International Journal of Hypertension. Hindawi; 2013 [citado 11 de enero de 2021]. p. e230868. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijhy/2013/230868/>

42. Malin SK, Finnegan S, Fealy CE, Filion J, Rocco MB, Kirwan JP. β -Cell Dysfunction Is Associated with Metabolic Syndrome Severity in Adults. *Metab Syndr Relat Disord*. 27 de noviembre de 2013;12(2):79-85.
43. Chan SMH, Selemidis S, Bozinovski S, Vlahos R. Pathobiological mechanisms underlying metabolic syndrome (MetS) in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): clinical significance and therapeutic strategies. *Pharmacol Ther*. junio de 2019;198:160-88.
44. Bell Castillo J, George Carrión W, García Céspedes ME, Delgado Bell E, George Bell M de J. Identificación del síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus e hipertensión arterial. *MEDISAN*. octubre de 2017;21(10):3038-45.
45. Yoshida J, Eguchi E, Nagaoka K, Ito T, Ogino K. Association of night eating habits with metabolic syndrome and its components: a longitudinal study. *BMC Public Health* [Internet]. 11 de diciembre de 2018 [citado 11 de enero de 2021];18. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6288903/>
46. Gebreyes YF, Goshu DY, Geletew TK, Argefa TG, Zemedu TG, Lemu KA, et al. Prevalence of high bloodpressure, hyperglycemia, dyslipidemia, metabolic syndrome and their determinants in Ethiopia: Evidences from the National NCDs STEPS Survey, 2015. *PLoS ONE* [Internet]. 9 de mayo de 2018 [citado 11 de enero de 2021];13(5). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5942803/>
47. Huang X, Hu Y, Du L, Lin X, Wu W, Fan L, et al. Metabolic syndrome in native populations living at high altitude: a cross-sectional survey in Derong, China. *BMJ Open* [Internet]. 6 de enero de 2020 [citado 11 de enero de 2021];10(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6955486/>
48. Ruano Nieto CI, Melo Pérez JD, Mogrovejo Freire L, Paula Morales KRD, Espinoza Romero CV. Prevalencia de síndrome metabólico y factores de riesgo asociados en jóvenes universitarios ecuatorianos. *Nutr Hosp*. abril de 2015;31(4):1574-81.

49. Corona MM, Acosta MB, González RG, Blanco DR. Circunferencia de la cintura, tamaño de la grasa visceral y trastornos metabólicos en la obesidad mórbida. *Rev Cuba Aliment Nutr.* 30 de junio de 2015;25(1):28-47.
50. Díaz-Martínez X, Petermann F, Leiva AM, Garrido-Méndez A, Salas-Bravo C, Martínez MA, et al. No cumplir con las recomendaciones de actividad física se asocia a mayores niveles de obesidad, diabetes, hipertensión y síndrome metabólico en población chilena. *Rev Médica Chile.* mayo de 2018;146(5):585-95.
51. Chávez Canaviri AM, Mamani P, Phillco Lima P. Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en personal de salud dependiente del Gobierno Municipal de la ciudad de El Alto (4050 m.s.n.m.), 2013. *Rev Médica Paz.* 2016;22(1):27-35.
52. Calvo Aponte SL, Cuéllar A. JD. Síndrome metabólico en pacientes entre 35 y 65 años de edad con factores de riesgo (instituto Bioclínico central (ibc) - Santa Cruz de la Sierra. *Univ Cienc Soc.* /;22.
53. Rodas A, Vianca N. Estado nutricional y prevalencia de síndrome metabólico en comerciantes de cinco mercados de la ciudad de La Paz, gestión 2017. La Paz: UMSA, Facultad de Medicina, Postgrado, 2019 [Internet] [Thesis]. 2019 [citado 14 de enero de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/24071>
54. ENT | El Instrumento STEPS y materiales de apoyo [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 20 de enero de 2021]. Disponible en: <http://www.who.int/ncds/surveillance/steps/instrument/es/>
55. Gotthelf SJ, Rivas PC. "Síndrome Metabólico y Obesidad Según Criterios IDF/ALAD en adultos de la Ciudad De Salta". *Rev Salud Pública.* 2 de agosto de 2018;22(2):29-40.
56. Pajuelo J, Sánchez J. El síndrome metabólico en adultos, en el Perú. *An Fac Med.* marzo de 2007;68(1):38-46.

XII. ANEXOS

ANEXO 1. Cronograma

Tabla 11. Cronograma

	AÑO 2021					
Tiempo	ENERO	FEBRERO	MARZO	MAYO	JUNIO	JULIO
Fase 1	XXX	XXX	XXX	XXX		
Fase 2		XXX	XXX	XXX		
Fase 3		XXX	XXX	XXX	XXX	
Fase 4					XXX	XXX

Fuente: Datos del Estudio, encuesta S.M. – Caja de Salud Cordes, Municipio - 2021.

ANEXO 2. Recursos: Humanos, físicos y Financieros.

Tabla 12. Recursos: Humanos, físicos y Financieros

Ítems de gastos/ Fases	Foto copia s	Viáticos	Material de escritorio	Pruebas laboratoriales	Estipendio	Viajes	Total
Fase 1	50 bs	300 bs	100 bs		315		765
Fase 2		300 bs		14000	315		14615
Fase 3		300 bs			315		615
Fase 4		300 bs			315	1400	2015
TOTAL							17245

Fuente: Datos del Estudio, encuesta S.M. – Caja de Salud Cordes, Municipio - 2021.

ANEXO 3. Población asegurada y Beneficiaria a la Caja de Salud Cordes - Municipio de Tarija.

Tabla 13. Población asegurada y Beneficiaria a la Caja de Salud Cordes.

GRUPOS ETAREOS	TOTAL		SEXO			
			MASCULINO		FEMENINO	
	Nº	%	Nº	PORCENTAJE	Nº	PORCENTAJE
TOTAL	9053	100,00 %	4162	45,97 %	4182	46,19 %
< - 1	113	1,25 %	54	0,60 %	59	0,65 %
1 - 4	555	6,13 %	277	3,06 %	278	3,07 %
5 - 9	887	9,80 %	439	4,85 %	448	4,95 %
10 - 14	840	9,28 %	446	4,93 %	394	4,35 %
15 - 19	539	5,95 %	272	3,00 %	267	2,95 %
20 - 24	211	2,33 %	115	1,27 %	96	1,06 %
25 - 29	414	4,57 %	194	2,14 %	220	2,43 %
30 - 34	685	7,57 %	308	3,40 %	377	4,16 %
35 - 39	724	8,00 %	334	3,69 %	390	4,31 %
40 - 44	703	7,77 %	372	4,11 %	331	3,66 %
45 - 49	553	6,11 %	274	3,03 %	279	3,08 %
50 - 54	432	4,77 %	216	2,39 %	216	2,39 %
55 - 59	360	3,98 %	166	1,83 %	194	2,14 %
60 - 64	450	4,97 %	220	2,43 %	230	2,54 %
65 - 69	308	3,40 %	157	1,73 %	151	1,67 %
70 - 74	247	2,73 %	124	1,37 %	123	1,36 %
75 - 200	323	3,57 %	194	2,14 %	129	1,42 %
INDOCUM ENTADOS	709	7,83 %				

Fuente: Estadísticas Caja de Salud Cordes – Regional Tarija, diciembre 2020.

ANEXO 4. CONSENTIMIENTO INFORMADO



Declaro que acepto participar voluntariamente de la investigación conducida por el Lic. Luis Alberto Mamani Santos cuya investigación es “SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS DE 18 A 59 AÑOS DE EDAD QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DE MEDICINA INTERNA EN LA CAJA DE SALUD CORDES DEL MUNICIPIO TARIJA, DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL 2021” he sido informado de la meta de la Investigación y de los procedimientos que incluye la participación en el mismo.

Entiendo que la información de la Entrevista, encuesta y datos laboratoriales son estrictamente confidenciales y no será usado para ningún otro propósito sin mi consentimiento.

He sido informado que puedo efectuar preguntas sobre el estudio cualquier momento, que puedo abandonar el estudio cuando lo desee, sin que tenga que dar explicaciones, sin que ello afecte a mi persona y en ese momento todas mis muestras serán desechadas.

En caso de tener preguntas sobre mi participación en esta investigación, puedo contáctame con el Lic. Luis Alberto Mamani Santos al celular 73464770.

Recibiré una copia de este consentimiento, así como los resultados a la brevedad posible, para lo cual puedo contactar al Licenciado.

.....

Nombre	del	Carnet de	Firma	del	Fecha
Participante		Identidad	Participante		

ANEXO 5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS DE 18 A 59 AÑOS DE EDAD QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DE MEDICINA INTERNA EN LA CAJA DE SALUD CORDES DEL MUNICIPIO TARIJA, DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL 2021



Por: Lic. Luis Alberto Mamani Santos

CUESTIONARIO BÁSICO: Datos personales del entrevistado, según selección.			
Pregunta	Respuesta		Clave
Matricula de asegurado:			
Sexo (anote masculino o femenino según lo que observe)	Masculino	1	C1
	Femenino	2	
1. ¿En qué fecha nació usted? <i>No sé 77 77 7777</i>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> □□ □□ □□□□ <i>Si lo sabe, pasar a C5</i> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 5px;"> día mes año </div>		C2
2. ¿Qué edad tiene usted?	Años	□□□	C3
3. ¿Cuál es el grado más alto de escolaridad que alcanzó usted?	No tuvo instrucción formal	1	C5
	No terminó la primaria	2	
	Terminó la primaria	3	
	Terminó la secundaria	4	
	Terminó la etapa preuniversitaria	5	
	Terminó la universidad o enseñanza superior	6	
	Tiene un posgrado	7	
	Se negó a responder	88	

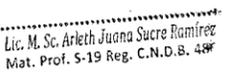
4. ¿Cuál es su estado civil?	Nuca se ha casado	1	C7
	Actualmente casado o casada	2	
	Separado o separada	3	
	Divorciado o divorciada	4	
	Viudo o viuda	5	
	Unión libre	6	
	Se negó a responder	88	
DATOS ANTROPOMÉTRICOS			
Peso	Kg		
Talla	cm		
Circunferencia abdominal	cm		
IMC			
DATOS LABORATORIALES			
Triglicéridos en ayunas		.mg/dl	
5. ¿Está en tratamiento Hipolipemiantes específico?	SI	NO	
Colesterol HDL en ayunas		mg/dl	
Glicemia en ayunas.		mg/dl	
6. ¿Usted presenta intolerancia a la glucosa o Diabetes?	SI	NO	
Presión arterial.	SISTÓLICA.	DIASTÓLICA.	
7. ¿Está en tratamiento antihipertensivo?	SI	NO	

ANEXO 6. VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO.

FRECUENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS DE 18 A 59 AÑOS DE EDAD QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DE MEDICINA INTERNA EN LA CAJA DE SALUD CORDES DEL MUNICIPIO TARIJA, DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL 2021

Investigador: Lic. Luis Alberto Mamani Santos

FORMULARIO PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1. Claridad en la redacción		2. Es preciso las preguntas		3. Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4. Mide lo que pretende		5. Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		✓		
ASPECTOS GENERALES									SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.									✓		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación									✓		
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.									✓		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.									✓		
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.									✓		
VALIDEZ											
APLICABLE					✓						NO APLICABLE
APLICABLE ATENDIÓ A LAS OBSERVACIONES											
Validada por: Arleth Sucre Ramírez				C.I.: 4508339166				Fecha: 2-3-21			
Firma: 				Celular: 70550577				Email: arlehjr@hotmail.com			
Sello: 				Institución donde trabaja: Consultor							

FRECUENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS DE 18 A 59 AÑOS DE EDAD QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DE MEDICINA INTERNA EN LA CAJA DE SALUD CORDES DEL MUNICIPIO TARIJA, DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL 2021

Investigador: Lic. Luis Alberto Mamani Santos

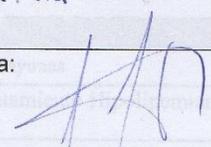
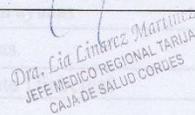
FORMULARIO PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)		
	1. Claridad en la redacción		2. Es preciso las preguntas		3. Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4. Mide lo que pretende		5. Induce a la respuesta				
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO			
1	/		/		/		/		/				
2	/		/		/		/		/				
3	/		/		/		/		/				
4	/		/		/		/		/				
5	/		/		/		/		/				
6	/		/		/		/		/				
7	/		/		/		/		/				
ASPECTOS GENERALES										SI	NO		
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										/			
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										/			
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										/			
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.										/			
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										/			
VALIDEZ													
APLICABLE						/						NO APLICABLE	
APLICABLE ATENDIÓ A LAS OBSERVACIONES													
Validada por: <i>Carla Inca Revollo</i>						C.I.: <i>3491196 LP</i>			Fecha: <i>5/03/2021</i>				
Firma: 						Celular: <i>70564834</i>			Email: <i>carla.inca@cordes.mad.km</i>				
Sello: <i>Dra. Lorena Revollo Perales</i> MEDICO NEUMOLOGA M.PR-1155 MCMR-0390 CAJA DE SALUD CORDES						Institución donde trabaja: <i>Cordes</i>							

FRECUENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN ADULTOS DE 18 A 59 AÑOS DE EDAD QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DE MEDICINA INTERNA EN LA CAJA DE SALUD CORDES DEL MUNICIPIO TARIJA, DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL 2021

Investigador: Lic. Luis Alberto Mamani Santos

FORMULARIO PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ÍTEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1. Claridad en la redacción		2. Es preciso las preguntas		3. Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4. Mide lo que pretende		5. Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	/		/		/		/		/		
2	/		/		/		/		/		
3	/		/		/		/		/		
4	/		/		/		/		/		
5	/		/		/		/		/		
6	/		/		/		/		/		
7	/		/		/		/		/		
ASPECTOS GENERALES									SI	NO	
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.									/		
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación									/		
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.									/		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.									/		
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.									/		
VALIDEZ											
APLICABLE						NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIÓ A LAS OBSERVACIONES											
Validada por: Dra. Lía Linarez Martínez						C.I.: 5053489			Fecha: 4-03-2021		
Firma: 						Celular: 72947632			Email: liyitalinarez@gmail.com		
Sello: 						Institución donde trabaja: Caja de Salud Cordes					

ANEXO 7. AUTORIZACIÓN DE LA CAJA DE SALUD CORDES.



CAJA DE SALUD CORDES
Regional Tarija

Tarija – Bolivia
25 de febrero 2021
ADM 25-02-21-GC

Señor
Lic. Alberto Mamani
Nutricionista de la Clínica CORDES Tarija.
Presente.-

Ref: Autorización para su investigación para TESIS

De mi consideración:

Me es grato dirigirme a Ud. para comunicarle que su solicitud de autorización para la realización de un estudio investigativo sobre el SINDROME METABOLICO en la Clínica CORDES Tarija, ha sido plenamente aceptada.

Los recursos que sean posibles y el asesoramiento requerido para el cumplimiento del estudio serán apoyados por la Institución.

Su aporte sobre el tema elegido será de mucha ilustración para la Institución.

Atentamente,


Dr. German Crespo I.
Administrador
CSC Tarija



Tarija, 25 de febrero DE 2021

Señor
Lic. Luis Alberto Mamani
Nutricionista de la Clínica CORDES Tarija.
Presente. -

Ref. Autorización para su Investigación para TESIS

Primeramente, expresarle mis más sinceros saludos a su persona y desearle éxitos en las funciones que realiza en bien de la Institución.

El comité de Enseñanza e Investigación le comunica que su solicitud de autorización para la realización de un estudio investigativo sobre Estudio para identificar el Síndrome Metabólico en adultos de 18 a 59 años de edad que asisten a consulta externa de Medicina Interna en la Institución ha sido aceptada.

El estudio será de mucha utilidad para la institución.

Atentamente.

Dr. Ivan Galala G.
MEDICO DE EMERGENCIA
MAT. PROF. P. 1479
CAJA DE SALUD CORDES
Presidente

COMITÉ DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CAJA DE SALUD CORDES

