

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



**ESTADO NUTRICIONAL Y CONTROL METABOLICO EN
PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 QUE ASISTIERON A
CONSULTA EXTERNA DEL CENTRO VIVIR CON DIABETES DE
LA CIUDAD DE COCHABAMBA EN LOS MESES DE
SEPTIEMBRE A DICIEMBRE DE 2019**

**POSTULANTE: Lic. Jacqueline Arando Quispe
TUTOR: Dra. Aida Virginia Choque Churqui**

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

La Paz - Bolivia
2020

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud profunda a mi esposo y mis adorados hijos, por todo su amor, confianza y comprensión.

A mi tutora por toda su paciencia, motivación y confianza.

A la Universidad Mayor de San Andrés y a todos mis docentes de la especialidad, por todos sus conocimientos impartidos.

Al Centro Vivir con Diabetes por todo su apoyo brindado, técnico y humano; este trabajo no hubiera sido posible sin su valiosa cooperación.

Gracias.

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN	9
II.	JUSTIFICACION	11
III.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
3.1.	CARACTERIZACION DEL PROBLEMA	12
3.2.	DELIMITACION DEL PROBLEMA	14
3.3.	FORMULACION DEL PROBLEMA	14
IV.	OBJETIVOS	15
4.1.	OBJETIVO GENERAL	15
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
V.	MARCO TEORICO	16
5.1.	MARCO CONCEPTUAL	16
5.1.1.	Clasificación de la diabetes según la Asociación Americana de Diabetes	16
5.1.2.	Síntomas	17
5.1.3.	Factores de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2	17
5.1.3.1.	Actividad física	18
5.1.3.2.	Alimentación saludable	18
5.1.3.3.	Hiperglucemia	18
5.1.3.4.	Hipertensión arterial	19
5.1.3.5.	Hipercolesterolemia	19
5.1.3.6.	Edad, raza, sexo y antecedentes familiares	20
5.1.4.	Diagnostico	21
5.1.5.	Complicaciones de la Diabetes tipo 2	22
5.1.5.1.	Complicaciones Agudas	22
5.1.5.1.1.	Hipoglucemia	22
5.1.5.1.2.	Cetoacidosis diabética	22
5.1.5.1.3.	Estado hiperglucemico hiperosmolar	23
5.1.5.2.	Complicaciones crónicas	23

5.1.5.2.1.	Retinopatía diabética	23
5.1.5.2.2.	Nefropatía diabética	24
5.1.5.2.3.	Neuropatía diabética	24
5.1.5.3.	Beneficios del control glucémico de la diabetes	25
5.1.5.4.	Estado nutricional y control metabólico.....	26
5.1.5.4.1	Estado nutricional	26
5.1.5.4.2	Control metabólico	27
5.2.	MARCO REFERENCIAL	32
VI.	VARIABLES	36
6.1.	OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	36
VII.	DISEÑO METODOLOGICO	38
7.1.	TIPO DE ESTUDIO	38
7.2.	AREA DE ESTUDIO	38
7.3.	UNIVERSO Y MUESTRA	38
7.3.1.	UNIDAD DE OBSERVACION O DE ANALISIS	38
7.3.2.	UNIDAD DE INFORMACION	38
7.3.3.	CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	38
7.4.	ASPECTOS ETICOS	39
7.5.	Métodos e Instrumentos	39
7.5.1.	Método	39
7.5.2.	Instrumentos de recolección de datos	40
7.6.	Procedimientos para la recolección de datos	40
7.6.1.	Supervisión y coordinación	41
7.7.	Análisis de los datos	41
VIII.	RESULTADOS	42
IX.	DISCUSIÓN	52
X.	CONCLUSIONES	54
XI.	RECOMENDACIONES	55
XII.	BIBLIOGRAFÍA	56
XIII.	ANEXO	59

INDICE DE TABLAS

Grafico 1: Pacientes con Diabetes Tipo 2 según edad y sexo.....	42
Grafico 2: Pacientes con Diabetes Tipo 2 según sexo.....	43
Grafico 3: Pacientes con Diabetes Tipo 2 según IMC y sexo.....	44
Grafico 4: Pacientes con Diabetes Tipo 2 según IMC (AM) y sexo.....	45
Grafico 5: Pacientes con Diabetes Tipo 2 según PA - mujeres.....	46
Grafico 6: Pacientes con Diabetes Tipo 2 según PA - varones.....	47
Grafico 7: Pacientes con Diabetes Tipo 2 según PA - mujeres (AM).....	48
Grafico 8: Pacientes con Diabetes Tipo 2 según PA – varones (AM).....	49

INDICE DE GRAFICOS

Tabla 1: Pacientes con Diabetes Tipo 2 según control metabólico de acuerdo a las metas propuestas por la ADA	50
---	----

RESUMEN

El presente estudio es el resultado de una investigación observacional descriptivo de serie de casos en base a los criterios de control metabólico del ADA. El objetivo es determinar el estado nutricional y control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2 que asistieron a consulta externa del Centro Vivir con Diabetes de la ciudad de Cochabamba, en los meses de septiembre a diciembre de 2019.

La información se recolecto por medición antropométrica y pruebas de laboratorio, los datos se tabularon y analizaron con el paquete estadístico SPSS 25.

Se estudiaron 117 pacientes, la edad promedio es 59.9 años, con un predominio del sexo femenino 63.2%. En cuanto al Estado nutricional se encontró un alto porcentaje de exceso de peso (73,5%) y está muy apoyado por un riesgo metabólico elevado del perímetro abdominal, en mujeres se presenta 95.9% de riesgo elevado y en varones 69,8%.

Respecto al control metabólico basada en los criterios establecidos por el ADA; el 77,8% presento mal control metabólico según los valores de HbA1c ($\geq 7\%$) y 59.8% según glucemia basal (glucemia >130 mg/dl). Presentan buen control con respecto a: HDL mujeres (98,6%), el colesterol total (47,9%) y LDL (45,3%) se encuentran cerca al 50%, presentan un mal control en varones en cuanto a HDL (62.8%) y triglicéridos (74,4%). Respecto a presión arterial se evidencia que casi cien por ciento (99.1%) de los pacientes presenta buen control para la PAS y un 96.6% para la PAD.

El 12% tuvo un control metabólico adecuado, la mayoría son de sexo femenino 7.8%, siendo un mejor control en relación al sexo masculino 4.2%.

Palabras clave

Diabetes tipo 2, control metabólico, estado nutricional.

SUMMARY

The present study is the result of a descriptive observational investigation of a series of cases based on the metabolic control criteria of the ADA. The objective is to determine the nutritional status and metabolic control in patients with type 2 diabetes who attended the outpatient consultation of the Living with Diabetes Center in the city of Cochabamba, from September to December 2019.

The information was collected by anthropometric measurement and laboratory tests, the data were tabulated and analyzed with the SPSS 25 statistical package.

117 patients were studied, the average age was 59.9 years, with a female predominance of 63.2%. Regarding the nutritional status, a high percentage of excess weight was found (73.5%) and it is highly supported by a high metabolic risk of the abdominal girth, in women there is a 95.9% high risk and in men 69.8%.

Regarding metabolic control based on the criteria established by the ADA; 77.8% presented poor metabolic control according to HbA1c values ($> 7\%$) and 59.8% according to basal glycemia (glycemia > 130 mg / dl). They present good control with respect to: HDL women (98.6%), total cholesterol (47.9%) and LDL (45.3%) are close to 50%, they present poor control in men regarding HDL (62.8%) and triglycerides (74.4%). Regarding blood pressure, it is evident that almost one hundred percent (99.1%) of the patients present good control for SBP and 96.6% for DBP.

12% had adequate metabolic control, the majority are female 7.8%, with a better control in relation to males 4.2%.

Keywords

Type 2 diabetes, metabolic control, nutritional status.

Acrónimos

ADA: Asociación Americana de Diabetes

IDF: Federación Internacional de Diabetes

ECNT: Enfermedad Crónica no Transmisible

PAS: Presión Arterial Sistólica

PAD: Presión Arterial Diastólica

IMC: Índice de Masa Corporal

CC: Circunferencia de Cintura

HDL: Lipoproteína de Alta Densidad

LDL: Lipoproteína de Baja Densidad

ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes

OMS: Organización Mundial de Salud

OPS: Organización Panamericana de Salud

HbA1c: Hemoglobina Glucosilada

INE: Instituto Nacional de Estadística

HTA: Hipertensión Arterial

DM2: Diabetes Mellitus Tipo 2

DE: Desviación Estándar

AM: Adulto Mayor

I.INTRODUCCIÓN

La diabetes es una enfermedad crónica y compleja que requiere atención médica continua con estrategias de reducción de riesgos multifactoriales más allá del control glucémico. La educación y el apoyo continuos del autocontrol del paciente son fundamentales para prevenir las complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo. Existe evidencia significativa que respalda una gama de intervenciones para mejorar los resultados de la diabetes.¹

La diabetes es un desorden metabólico que ocurre por defectos en la secreción o en la acción de la insulina o ambas. Provocando una hiperglucemia crónica que a largo plazo ocasiona daño, disfunción y falla en varios órganos.²

Según reporte de prensa la responsable Programa Nacional de Enfermedades no Transmisibles del Ministerio de Salud, Katherine Bustinza en el Día Mundial de la Diabetes, indico que en Bolivia cada año se reportan en promedio 70.000 casos nuevos de esta enfermedad en edades comprendidas entre los 18 y 69 años. Recurriendo a las estadísticas, Bustinza informó también de que en 2017 se reportaron 372.162 casos nuevos de diabetes en todas sus formas en el país; mientras que en 2016 hubo 294.369; y en 2015, 215.995.³

Al ser la diabetes una patología crónica y cuyo tratamiento está basado en aspectos cotidianos de la vida como son los hábitos alimentarios que deben ser saludables, la realización de la actividad física y en algunos casos la toma de medicamentos en forma disciplinada y la administración de insulina, todo con el

¹ Nueva Guía 2019 sobre Diabetes (ADA) - Artículos - IntraMed [Internet]. [citado 8 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenido.asp.contenido.id=93549>

² OMS | Qué es la diabetes [Internet]. WHO. [citado 27 de julio de 2019]. Disponible en: https://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index1.html

³ En Bolivia se reportan 70.000 personas con diabetes cada año | EL DEBER [Internet]. [citado 29 de febrero de 2020]. Disponible en: https://eldeber.com.bo/102814_en-bolivia-se-reportan-70000-personas-con-diabetes-cada-año

fin de mantener la glucemia en niveles adecuados se ha visto la necesidad de realizar este estudio para un mejor control, tratamiento de esta patología.⁴

La investigación se llevó cabo en el Centro Vivir Con Diabetes de la ciudad de Cochabamba – Cercado, ubicada en la Avenida Simón López N 375 y calle Washington.

Siendo el objetivo principal de esta investigación será determinar el estado nutricional a través de la evaluación antropométrica y el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.

⁴ IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf [Internet]. [citado 27 de julio de 2019]. Disponible en: https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf

II.JUSTIFICACIÓN

Este estudio tiene la finalidad de conocer el estado nutricional y el control metabólico de los pacientes que asistieron a consulta externa del centro vivir con diabetes de Cochabamba, con el propósito de que esta información sea una base que facilite el diseño de estrategias de intervenciones que mejoren su control y calidad de vida de los pacientes, disminuya además las complicaciones de la diabetes.

Pese a los avances en el tratamiento y prevención, la prevalencia de la diabetes se ha incrementado a pasos agigantados. El éxito del tratamiento depende de un tratamiento multidisciplinario, se debe tomar en cuenta no solo el tratamiento farmacológico, sino también el tratamiento no farmacológico; régimen alimentario, actividad física.

Por otro lado el Centro Vivir con Diabetes no cuenta con estudios realizados en base al estado nutricional y control metabólico de la diabetes. Esta investigación está orientada a determinar el estado nutricional a través de la evaluación antropométrica y el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 que asistieron a consulta externa del servicio de nutrición del Centro Vivir con diabetes y de esta manera aportar con un granito de arena a mejorar el control adecuado en el paciente con diabetes tipo 2.

En Bolivia no existen trabajos de investigación de esta naturaleza en el área de salud sobre el estado nutricional y control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2. Servirá a la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés como referente sobre la conducta actual de este problema de salud, a fin de que los docentes brinden una formación a los estudiantes basados en nuestra realidad.

Sera una fuente de consulta de los distintos profesionales de la salud interesados en el tema.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1. CARACTERIZACION DEL PROBLEMA

Las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) se han convertido en un problema de salud pública, debido al sufrimiento que ocasionan a las personas que las padecen junto con un gran perjuicio socioeconómico a nivel local y mundial. Se estima que de los 56 millones de defunciones registradas en el 2012, el 68 % (38 millones) se debieron a enfermedades no transmisibles, de las cuales las dos terceras partes (28 millones) se produjeron en países de ingresos bajos y medios. Dentro de estas, las principales se debieron a: enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y enfermedades pulmonares crónicas; patologías evitables si se trabaja de manera multisectorial en promoción de la salud y prevención dirigida. (2)

Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), se encuentra entre las 10 principales causas de discapacidad en el mundo y debilita la productividad y desarrollo humano, se estima que el número de personas con diabetes aumentará hasta 642 millones para el año 2040, o un adulto de cada diez la va a desarrollar. La diabetes en una condición crónica en la que el páncreas no produce suficiente insulina o el cuerpo no utiliza efectivamente la insulina producida. Por ello el cuerpo no puede utilizar el azúcar o glucosa de los alimentos y se produce la hiperglucemia que es una concentración anormalmente alta de glucosa en la sangre.(4)

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), cerca de 660000 bolivianos (6.6% de la población) tiene diabetes, pero el Ministerio de Salud registro a 500000 hasta 2016. Por ello, se estima que hay 160.000 diabéticos que desconocen su diagnóstico.

Según el Instituto Nacional De Estadística (INE), en el período 2016 se presentó 138.124 casos de personas con esta enfermedad, respecto al período 2015,

cuando se observaron 98.100 casos y registros disponibles hasta agosto de 2017 señalan 73.517 casos, la más común es la de Tipo 2. El departamento que presenta más casos de esta enfermedad es Santa Cruz con una prevalencia de 39.296 casos en el periodo 2015, 61,689 casos en el periodo 2016 y 33.917 hasta el mes de agosto del periodo 2017. Las principales causas de la diabetes en Bolivia son el sobrepeso, obesidad, sedentarismo y malos hábitos de alimentación. Esta enfermedad ocasiona trastornos metabólicos debido al aumento de nivel de glucosa en la sangre.(5)

Según la Federación Internacional de Diabetes, en el 2017 hubo 425 millones de adultos entre los 20 y 79 años con diagnóstico de diabetes a nivel mundial, incluyendo 204 millones que aún no están diagnosticados. De esta manera se estima que para el año 2045 existirán en el mundo 649 millones de personas viviendo con esta enfermedad. El mismo reporte declara que en Bolivia la prevalencia de la enfermedad en adultos entre 20 a 79 años es del 6.2 %, la diabetes tipo 2 es más común en adultos y representa alrededor del 90% de todos los casos de diabetes.(6)

La diabetes se ha convertido en una de principales causas de muerte y discapacidad en la región de las Américas y, si la tendencia actual continúa, la carga de esta enfermedad crecerá sustancialmente en las próximas dos décadas, señalaron expertos de la Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud.(7)

El descontrol de la diabetes puede causar daño en los ojos (gran probabilidad de ceguera), en los riñones (insuficiencia renal) y neuropatía (pudiendo causar amputación). También incrementa los riesgos de infarto, enfermedades del corazón. Un adecuado control previene o demora las complicaciones a consecuencia de la diabetes. La educación y la aceptación de la enfermedad son claves para un mejor manejo de la misma.

En su mayoría las familias están potencialmente afectadas por la diabetes es por eso y por qué básicamente esta enfermedad crece a pasos agigantados que se debe asumir más medidas de control y prevención de complicaciones. En Bolivia a finales del año 2016 se promulgo la ley 775 de promoción de Alimentación Saludable que busca promocionar los hábitos alimentarios saludables, fomentar la actividad física, regular la publicidad de alimentos y bebidas no alcohólicas y regular el etiquetado de alimentos y bebidas no alcohólicas.(8)

3.2. DELIMITACION DEL PROBLEMA

Con este estudio se propone recolectar datos de estado nutricional y control metabólico de paciente con diabetes tipo 2 que asistieron a consulta externa del servicio de nutrición del Centro Vivir con Diabetes de la ciudad de Cochabamba durante los meses de septiembre a diciembre de 2019.

Con un control adecuado y oportuno de la enfermedad se pretende reducir complicaciones tanto agudas como crónicas en la medida de lo posible.

3.3. FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál será el estado nutricional y control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2 que asistieron a consulta externa del Centro Vivir con diabetes de la ciudad de Cochabamba, en los meses de septiembre a diciembre del 2019?

IV.OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el Estado nutricional y control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2 que asistieron a consulta externa del Centro Vivir con Diabetes de la ciudad de Cochabamba, en los meses de septiembre a diciembre de 2019.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las variables sociodemográficas: edad y sexo en los pacientes de estudio.
- Determinar el estado nutricional según índice de masa corporal y perímetro de cintura
- Identificar el control metabólico según los criterios de ADA modificado: glucemia en ayunas, hemoglobina A1c, colesterol, triglicéridos y presión arterial.

V.MARCO TEORICO

5.1. MARCO CONCEPTUAL

La diabetes es una enfermedad crónica y compleja que requiere atención médica continua con estrategias de reducción de riesgos multifactoriales más allá del control glucémico. La educación y el apoyo continuos del autocontrol del paciente son fundamentales para prevenir las complicaciones agudas y reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo.(9)

La diabetes de tipo 2 (llamada anteriormente diabetes no insulino dependiente o del adulto) tiene su origen en la incapacidad del cuerpo para utilizar eficazmente la insulina, lo que a menudo es consecuencia del exceso de peso o la inactividad física. (OMS/2016)

5.1.1. Clasificación de la diabetes según la Asociación Americana de Diabetes

La diabetes se puede clasificar en las siguientes categorías:

- Diabetes tipo 1 debido a la destrucción autoinmune de las células beta, que generalmente conduce a una deficiencia absoluta de la insulina.
- Diabetes tipo 2, debido a una pérdida progresiva de la secreción de insulina de las células beta con frecuencia en el fondo de resistencia a la insulina.
- Diabetes gestacional, diabetes diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo que no fue claramente en la diabetes antes de la gestación.
- Tipos específicos de diabetes debido a otras causas como: síndromes de diabetes monogénica (como la diabetes neonatal y la diabetes de inicio a la madurez-MODY), enfermedad del páncreas exocrino (como la fibrosis quística y la pancreatitis) y diabetes inducida por sustancias

químicas (como con el uso de glucocorticoides en el tratamiento de VIH/SIDA o después de un trasplante de órganos).

5.1.2. Síntomas

A menudo, los signos y síntomas de la diabetes de tipo 2 se desarrollan a largo plazo. Incluso se puede tener diabetes tipo 2 durante varios años y no saber. Se puede presentar los siguientes síntomas y en algunos casos casi nada, por eso comúnmente se dice que esta enfermedad es muy silenciosa:

- Aumento de la sed
- Necesidad de orinar a menudo
- Aumento del apetito
- Pérdida de peso involuntaria
- Fatiga
- Visión borrosa
- Heridas que tardan en sanar
- Infecciones frecuentes
- Zonas de piel oscurecida, habitualmente en las axilas y el cuello.(10)

5.1.3. Factores de riesgo para desarrollar diabetes tipo 2

Según la Federación internacional de la Diabetes (IDF) los factores de riesgo son: peso excesivo, inactividad física, dieta pobre, genética, historial familiar de diabetes, antecedentes de diabetes gestacional y edad avanzada (6)

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) los factores de riesgo son:

Sobrepeso; tener sobrepeso incrementa el riesgo de diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y derrames. También puede aumentar el riesgo de presión alta, colesterol poco saludable y glucosa alta. Perder peso, si tiene sobrepeso, puede ayudar a prevenir estos problemas y controlarlos. La ADA

sugiere no perder mucho peso. Reducir 5% a 7% del peso corporal total puede tener mucho impacto.(11)

5.1.3.1. Actividad física

Ayuda a que reduzca la glucosa, la presión arterial, el colesterol de alta densidad (LDL) y los triglicéridos; también el riesgo de prediabetes, diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y derrames, mejora el estrés, ayuda a fortalecer músculos y huesos (11)

5.1.3.2. Alimentación saludable

Uno de los aspectos más importantes que se puede hacer para reducir el riesgo de diabetes tipo 2 y enfermedades del corazón es comer saludablemente. (ADA)

A nivel nacional hoy por hoy la dieta es alta en carbohidratos (azúcares simples y complejos), grasas saturadas. Los bolivianos incluyen en su dieta diaria cada vez más productos ultra procesados con poco o nulo valor nutritivo, como las gaseosas, comidas chatarra y masas industrializadas, según la percepción de la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud.(7)

5.1.3.3. Hiperglucemia

Cuando se come carbohidratos, el cuerpo convierte los alimentos en glucosa y la envía al torrente sanguíneo. La insulina, una hormona producida por el páncreas, ayuda a llevar la glucosa de la sangre a las células para que se use como energía. El organismo habitualmente produce la cantidad precisa de insulina según los alimentos que come.

Cuando las células dejan de responder bien a la insulina, pasan a ser "resistentes a la insulina", y la glucosa no puede entrar a las células. Por lo tanto, las células no reciben el combustible que necesitan, y la glucosa se acumula en la sangre. Esto se llama glucosa alta. Sin tratamiento, la glucosa alta causa problemas como

daño a los nervios, problemas de riñones, ojos, enfermedades del corazón y derrames. (11)

5.1.3.4. Hipertensión arterial

La presión arterial es la fuerza del flujo de sangre dentro de los vasos sanguíneos. Se mide con dos cifras, la primera cifra es la presión sistólica; que es la fuerza de la sangre cuando el latido del corazón se contrae. La segunda cifra es la presión diastólica; que es la fuerza de la sangre cuando el latido del corazón se relaja.

Los puntos de corte de presión arterial según el ADA, tenemos:

- Presión saludable: menos de 120/80
- Inicios de presión alta: entre 120/80 y 140/90
- Presión alta: 140/90 o más alta

Presión alta o hipertensión es cuando la sangre pasa por las arterias con demasiada fuerza. El corazón debe esforzarse más cuando la presión arterial es alta, y aumenta el riesgo de enfermedades del corazón y diabetes. La presión alta aumenta el riesgo de ataques al corazón, derrames y problemas con los ojos y riñones. Es un problema que no desaparece solo; requiere tratamiento, cambios de alimentación y estilo de vida.(11)

5.1.3.5. Hipercolesterolemia

La hipercolesterolemia consiste en la presencia de colesterol en sangre por encima de los niveles considerados normales. Este aumento, se asocia a problemas coronarios, depende de la dieta, el sexo, el estilo de vida y la síntesis endógena. Las lipoproteínas cumplen un rol muy importante en cómo el cuerpo funciona, pero mucha cantidad de algún tipo de lipoproteína puede ser dañina.

Las lipoproteínas de baja densidad (LDL por sus siglas en inglés), o colesterol "malo", pueden hacer que se acumule el colesterol en las arterias. Muchas personas con diabetes deben tomar un tipo de droga llamada estatina, que reduce el LDL y ayuda a reducir el riesgo de tener daños en los vasos sanguíneos.

5.1.3.6. Edad, raza, sexo y antecedentes familiares

Son factores que no se pueden modificar:

Edad: Con la edad, aumenta el riesgo de diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y derrames. Es necesario tomar medidas para comer sano, hacer actividad física y controlar el peso.

Raza: Las personas de ciertas razas y grupos étnicos tienen mayor probabilidad de tener diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y derrames. Los afroamericanos, latinos/hispanos, indígenas americanos, indígenas de Hawái, isleños del Pacífico y estadounidenses de origen asiático tienen un riesgo más alto de estas enfermedades mortales. Esto se debe en parte a que estos grupos tienden a tener sobrepeso, presión alta y diabetes tipo 2.

Sexo: La Organización Mundial de la Salud advierte que la diabetes afecta más a mujeres, principalmente en países medianos y bajos ingresos económicos; también refiere que la proyección de esta enfermedad para el año 2040, será de un aumento en la cifra hasta 313 millones en mujeres. (2)

Antecedentes familiares: Si los padres o hermanos tienen enfermedades del corazón o diabetes, su riesgo aumenta.

Diabetes gestacional: La diabetes gestacional es cuando las mujeres tienen diabetes durante el embarazo y que nunca antes padecieron esta enfermedad. Normalmente aparece entre las semanas 24 y 28 del embarazo y está asociado

principalmente a una ganancia excesiva de peso y generalmente desaparece después de dar a luz.

Si alguien tuvo diabetes gestacional, la probabilidad de que reaparezca en embarazos futuros es 2 de 3. Y las mujeres que han tenido diabetes gestacional tienen una probabilidad siete veces más alta de tener diabetes tipo 2 que las mujeres que no tuvieron diabetes durante el embarazo.(12)

5.1.4. Diagnostico

Según la ADA 2014 existen varias maneras de diagnosticar la diabetes, generalmente se necesita repetir el método una segunda vez. Es necesario realizar las pruebas en laboratorio y la confirmación de que tiene diabetes de parte del especialista, de acuerdo a los siguientes criterios:

Hemoglobina A1C. La prueba A1C mide el nivel promedio de glucosa en la sangre durante los últimos 2 a 3 meses. Las ventajas de recibir un diagnóstico de esta manera es que no tiene que ayunar.

- Se diagnostica diabetes cuando: $A1C \geq 6.5\%$

Glucosa plasmática en ayunas. Esta prueba por lo general se realiza en ayunas y mide el nivel de glucosa en la sangre. Ayunar significa no comer ni beber nada (excepto agua) por lo menos 8 horas antes del examen.

- Se confirma el diagnóstico de diabetes cuando la glucosa plasmática en ayunas es mayor o igual a 126 mg/dl

Prueba de tolerancia a la glucosa oral. Esta es una prueba de dos horas que mide el nivel de glucosa en la sangre antes de tomar una bebida dulce especial y 2 horas después. Le indica al médico cómo el cuerpo procesa la glucosa.

- Se diagnostica diabetes cuando: Glucosa en la sangre a las 2 horas es mayor o igual a 200 mg/dl

Prueba aleatoria (o casual) de glucosa plasmática. Esta prueba es un análisis de sangre en cualquier momento del día cuando tiene síntomas de diabetes.

- Se diagnostica diabetes cuando: Glucosa en la sangre es mayor o igual a 200 mg/dl.

5.1.5. Complicaciones de la Diabetes tipo 2

La diabetes aumenta de gran manera el riesgo de muchos problemas de salud graves. Lo bueno es que, con el tratamiento adecuado y los cambios de estilo de vida recomendados, muchas personas con diabetes pueden prevenir o retrasar la aparición de complicaciones.

5.1.5.1. Complicaciones Agudas

5.1.5.1.1. Hipoglucemia

La hipoglucemia se define como el descenso de la glucemia por debajo de 70 mg/dl. Se considera hipoglucemia grave aquella en la que el paciente requiere para el tratamiento la ayuda de otra persona y no puede tratarse con hidratos de carbono por vía oral debido a confusión o inconsciencia. Es mucho más frecuente en personas con diabetes tipo 1.(13)

5.1.5.1.2. Cetoacidosis diabética

La Cetoacidosis o reducción del pH de la sangre (acidez). Se produce por falta grave de insulina (especialmente en la diabetes tipo 1) lo que ocasiona que la glucosa esté muy elevada sin poder ser utilizada por las células. Es una complicación aguda de la diabetes que se presenta cuando el cuerpo no puede usar la glucosa como fuente de energía, debido a que éste no tiene o tiene insuficiente insulina y en lugar de esto utiliza la grasa. Donde los subproductos del metabolismo de las grasas, llamados cetonas, se acumulan en el cuerpo, pudiendo llegar a ser tóxicos.(13)

5.1.5.1.3. Estado Hiperglucemico hiperosmolar

Es una complicación que implica niveles extremadamente altos de azúcar (glucosa) en la sangre sin la presencia de cetonas que es un subproducto de la descomposición de las grasas. El estado hiperglucémico es una afección que presenta:

- Niveles extremadamente altos de azúcar (glucosa) en la sangre.
- Falta de agua extrema (deshidratación).
- Disminución de la conciencia.

La afección puede ser causada por:

- Infección.
- Otra enfermedad, como ataque al corazón o derrame cerebral.
- Medicamentos que disminuyen la tolerancia a la glucosa o aumentan la pérdida de líquidos (en personas que están perdiendo líquido o no lo está recibiendo de manera suficiente).

El objetivo del tratamiento va a ser corregir la deshidratación, lo cual mejorará la presión arterial, la diuresis y la circulación. Los líquidos y el potasio se administran por vía intravenosa, y los altos niveles de glucosa se tratan con insulina también intravenosa.(13)

5.1.5.2. Complicaciones crónicas

5.1.5.2.1. Retinopatía diabética

Es la afectación de la microvascularización retiniana y es la complicación más específica de la diabetes, incluye también la afectación de otras estructuras del ojo: cristalino (cataratas prematuras) y cámara anterior (glaucoma). Es la causa más frecuente de ceguera en la población de entre 20 y 74 años en los países desarrollados, hasta un 20% de pacientes con diabetes tipo 2 presenta retinopatía diabética en el momento del diagnóstico y hasta un 40% pueden presentar algún grado. Ya con 20 años de evolución, más del 60% tienen retinopatía diabética. En el estudio GEDAPS del año 2003 la prevalencia de

retinopatía fue del 21,4%, y la amaurosis del 1,8% (media de evolución de la diabetes: 7,8 años). La aparición y gravedad de la retinopatía está relacionada con los años de evolución de la diabetes, la hiperglucemia crónica y la existencia de nefropatía e hipertensión arterial (HTA), siendo así los factores que más aceleran su progresión.(14)

5.1.5.2.2. Nefropatía diabética

La nefropatía diabética es causada por las lesiones de los vasos sanguíneos pequeños de los riñones, esto puede causar insuficiencia renal y al final la muerte. En los países desarrollados, esta es una de las principales causas de diálisis y trasplantes renales, al principio los pacientes no tienen síntomas, pero a medida que la enfermedad evoluciona pueden manifestar fatiga, anemia, dificultad para concentrarse e incluso desequilibrios electrolíticos peligrosos. El diagnóstico temprano se puede realizar mediante una prueba urinaria sencilla centrada en una proteína y en una prueba sanguínea de funcionamiento hepático, si se diagnostica al inicio, hay varias medidas que pueden retrasar la aparición de la insuficiencia renal; entre ellas se resalta el control de la hiperglucemia y de la hipertensión arterial, la administración de medicamentos en la etapa temprana del daño renal y la restricción de las proteínas en la alimentación.(2)

5.1.5.2.3. Neuropatía diabética

La neuropatía diabética es una complicación frecuente en pacientes con diabetes mellitus y afecta a la calidad de vida, donde las formas de presentación más frecuentes son la polineuropatía autonómica y la polineuropatía somática. La polineuropatía autonómica va asociada a mal control metabólico, tiempo de evolución de la diabetes, edad avanzada, isquemia de extremidades inferiores, tabaco, alcohol, HTA e hipercolesterolemia. La neuropatía somática, se realiza a través de la anamnesis y exploración de la sensibilidad con monofilamento de 10 g, diapasón, sensibilidad al pinprick y reflejo aquileo. La combinación de más de

un test tiene una sensibilidad > 87% para detectar la polineuropatía autonómica.(13) .

La afección del pie diabético, es causada por alteraciones de los vasos sanguíneos y los nervios, generalmente se complica con úlceras que obligan a amputar, es una de las complicaciones más costosas de la diabetes, el examen y los cuidados frecuentes de los pies pueden ayudar a evitar la amputación. Los programas de cuidado integral de los pies pueden reducir las amputaciones en un 45% a 85%.(2)

5.1.5.3. Beneficios del control glucémico de la diabetes

Nadie sabe exactamente por qué los niveles altos de glucosa causan complicaciones en las personas con diabetes. Pero mantener los niveles de glucosa tan bajos como sea posible pero dentro de niveles normales previene o retrasa algunas complicaciones.

El Ensayo sobre el Control y las Complicaciones de la Diabetes DCCT por sus siglas en inglés (Diabetes Control and Complications Trial) lo ha demostrado, los investigadores realizaron un seguimiento de 1.441 personas con diabetes durante varios años; donde el 50% de las personas siguieron con el tratamiento estándar para la diabetes y el otro 50% estuvo con un programa de control intensivo, aquellas personas que realizaron el programa de control intensivo mantuvieron niveles de glucosa en la sangre más bajos que aquellas que siguieron el tratamiento estándar, aunque el nivel promedio aún se mantenía por encima del valor normal.

Los resultados obtenidos en el grupo de control riguroso, en comparación con el grupo de tratamiento estándar fueron los siguientes:

- Las enfermedades oculares relacionadas con la diabetes sólo se manifestaron en un cuarto de las personas de ese grupo.

- Sólo la mitad de las personas desarrolló enfermedades renales.
- Sólo un tercio de las personas desarrollaron lesiones nerviosas.
- Muchas menos personas que padecían las formas tempranas de esas tres enfermedades empeoraron.(9)

5.1.5.4. Estado nutricional y control metabólico

5.1.5.4.1 Estado nutricional

Es la situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo. Siendo la cuantificación de la masa corporal en como condición resultante de la ingestión, digestión y utilización de los nutrientes

Índice de masa corporal

El IMC , primeramente llamado índice de Quetelet, es una medida para indicar el estado nutricional en adultos. Se define como el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la altura de la persona en metros (kg / m²). Se utilizó como indicador de diagnóstico nutricional el índice de masa corporal, según la OMS esta es la clasificación: de 18 años a 59.9 años:

CLASIFICACION DEL IMC PARA ADULTOS

Clasificación	Rangos IMC (kg/m ²)
Bajo peso	< 18.5
Normal	18.5 – 24.9
Sobrepeso	25 – 27.4
Preobesidad	27.5 – 29.9
Obesidad I	30 – 34.9
Obesidad II	35 – 39.9
Obesidad III	> 40

Tablas IMC de la OMS

CLASIFICACION DEL IMC PARA ADULTOS MAYORES

Clasificación	Rangos IMC (kg/m ²)
Bajo peso	< 23
Normal	23 – 27.9
Sobrepeso	28 – 29.9
Obesidad	>30

FUENTE: OPS

Perímetro abdominal o circunferencia de cintura

La circunferencia de cintura es considerada otro indicador para detectar posibles riesgos de salud relacionados con la acumulación de grasa a nivel de la cintura y por lo tanto tiene mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles como es la diabetes tipo 2.

CLASIFICACION DE LA CC PARA ADULTOS SEGÚN SEXO

Riesgo Cardiometabólico	Mujeres	Varones
Normal	< 80 cm	< 94 cm
Aumentado	80 – 88 cm	94 – 102 cm
Muy aumentado	> 88 cm	> 102 cm

Circunferencia de cintura (CC): OMS

CLASIFICACION DE LA CC PARA ADULTOS MAYORES SEGÚN SEXO

Mujeres	Varones
Riesgo > o = 88 cm	Riesgo > o = 102 cm

Fuente: Guía alimentaria para el adulto mayor de Bolivia

5.1.5.4.2 Control metabólico

Resulta muy importante lograr en el paciente con diabetes tipo 2 un control metabólico adecuado de su enfermedad para evitar complicaciones agudas y a largo plazo crónicas.

Para lo cual según la ADA (2014) se debería tener en cuenta los siguientes aspectos:

Glucemia

La glucemia es la presencia de la glucosa en la sangre. Según la ADA medir la glucosa en la sangre es la principal manera que se tiene de asegurarse de controlar la diabetes. Esta medición informa del nivel de glucosa en la sangre en cualquier momento.

Las personas que tienen niveles de 100 a 125 mg/dl tienen una alteración de la glucosa en ayunas, que se define como un tipo de prediabetes. Y se considera que estos niveles son un factor de riesgo para la diabetes tipo 2 y obviamente sus complicaciones. La diabetes se diagnostica en personas con niveles de glucemia en ayunas que sea de 126 mg/dL o mayor. Los niveles de glucosa en la sangre superior a lo normal (hiperglucemia) pueden ser un signo de diabetes. Cuando la persona ya tiene diabetes, puede ser que la enfermedad no está bien controlada. Según la ADA los valores normales considerando que la persona ya tiene diabetes son: Glucemia en ayunas menor a 130 mg/dl y Glucemia post prandial 70-180 mg/dl. (1)

Hemoglobina A1c

Según la ADA (2014) prueba de A1C (hemoglobina glucosilada) refleja el promedio de glucosa en la sangre, como resultado del control de los últimos dos a tres meses.

La prueba de A1C puede ayudar a controlar la diabetes de las siguientes maneras:

- Confirma los resultados de las pruebas glucemia que regularmente la persona con diabetes se mide.
- Determina si el plan de tratamiento está funcionando.
- Muestra que las decisiones saludables pueden tener un impacto en el control de la diabetes.

La Asociación Americana de la Diabetes sugiere un A1C hasta 7%, para considerar un buen control metabólico en diabetes.

Colesterol total

El colesterol es una grasa (también llamada lípido) que el cuerpo necesita para funcionar apropiadamente. Niveles altos de colesterol malo puede aumentar la probabilidad de padecer una enfermedad cardíaca, accidente cerebrovascular y otros problemas.(15)

Los niveles plasmáticos considerados normales por la ADA (2014) son de Colesterol total <185 mg/dl.

Colesterol HDL

Son lipoproteínas plasmáticas de alta densidad (HDL) se conoce a veces como colesterol “bueno”. Ayuda a remover depósitos que se forman dentro de los vasos sanguíneos y así no permite que éstos se bloqueen. Mantener alto el nivel del colesterol HDL protege su corazón. El HDL no se adhiere fácilmente a las paredes arteriales y una alta concentración es considerada, en alguna forma, un factor "protector" de los efectos del colesterol total. Los niveles plasmáticos considerados normales por la American Diabetes Association (2014) son: HDL – colesterol varones > 40 mg/dl y HDL – colesterol mujeres >50mg/dl.

Colesterol LDL

Lipoproteínas de baja densidad se conoce a veces como colesterol “malo”. Puede achicar sus vasos sanguíneos. Esto puede aumentar su riesgo de tener un ataque al corazón o un derrame cerebral. Mantener bajo el nivel del colesterol LDL protege su corazón. Los niveles plasmáticos considerados normales por la American Diabetes Association (2014) son LDL-colesterol <100mg/dl.

Las lipoproteínas de alta densidad (HDL por sus siglas en ingles), o colesterol "bueno", ayudan a eliminar el colesterol del cuerpo. En general, cuanto más alto el HLD, es mejor.

Según la ADA, esta es la clasificación:

- Colesterol LDL: Menos de 100 mg/dl
- Colesterol HDL: Lo ideal es más de 40 mg/dl para los hombres y 50 mg/dl para las mujeres, pero un HDL de 50 mg/dl o más ayuda a todos a reducir el riesgo de enfermedades del corazón.

Triglicéridos

Los triglicéridos son otro tipo de grasa en el cuerpo, proviene de los alimentos que se consume. Cuando los triglicéridos están altos, se aumenta el riesgo de tener un ataque al corazón o un derrame cerebral. Mantener los triglicéridos bajos protege su corazón. Los resultados normales según American Diabetes Association (2014) son: Normal: menos de 150 mg/dL .

Presión arterial

Según la OMS la **hipertensión**, también conocida como tensión **arterial** alta o elevada, es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos. La tensión **arterial** es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos (**arterias**) al ser bombeada por el corazón. Cuanto más alta es la tensión, más esfuerzo tiene que realizar el corazón para bombear. En ocasiones, la hipertensión causa síntomas como dolor de cabeza, dificultad respiratoria, vértigos, dolor torácico, palpitaciones del corazón y hemorragias nasales, pero no siempre.

Los valores promedios de la presión arterial como indicador de Control metabólico según la Asociación Americana de Diabetes ADA (2014) se encuentra como valor promedio Presión arterial sistólica/diastólica < 140/80 mmHg.

5.2. MARCO REFERENCIAL

- Una tesis realizada en Perú, consistía en realizar un estudio del Estado nutricional y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Regional de Ica durante el año 2016, el cual fue un estudio de tipo cuantitativo, descriptivo, prospectivo y transversal, fue realizado en 122 pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Se realizó la toma de peso, talla, perímetro abdominal y obtención de registros del último control metabólico glucémico, lipídico y de presión arterial.

Se encontró un diagnóstico nutricional normal en 32% de pacientes y bajo riesgo de comorbilidad en 23%; existía hiperglicemia (82%), hemoglobina glucosilada elevada (83%) y bajos valores de HDL (94%). Las pruebas de LDL (77%), triglicéridos (63%) y colesterol (82%) fueron mayormente normales, al igual que la presión arterial (sistólica: 89% y diastólica: 87%). El cual concluye que no se encontró relación entre estado nutricional con el control glucémico; el estado nutricional se relacionó significativamente con los valores de LDL y triglicéridos, pero no con HDL ni colesterol; el riesgo de comorbilidad no se relacionó con el perfil lipídico; la relación entre estado nutricional y presión arterial no fue significativa; el riesgo de comorbilidad se relacionó con la presión arterial sistólica.(16)

- En otro estudio el resultado de una investigación descriptiva, analítica y observacional, donde se identificó los factores asociados al control metabólico en pacientes ambulatorios de 18-60 años con diabetes tipo 2 que asisten al Hospital Salud Integral, Managua, durante el periodo septiembre 2015-enero 2016. Para el abordaje de los pacientes en estudio se diseñó un instrumento que contenía cinco acápite fundamentales: Características Sociodemográficas, Evaluación del estado Nutricional actual, Factores de riesgo en el Desarrollo de un Mal Control Metabólico, Nivel de conocimientos sobre Control Metabólico y Criterios de Metabólico. Los principales resultados encontrados en el estudio fueron los siguientes: El análisis del grado de Control metabólico demostró que 17.85% se encontraban en la clasificación de Buen Control Metabólico y 82.15% se

clasificaron en Mal Control Metabólico, ningún paciente llegó a clasificar en Ideal Control Metabólico. La evaluación del Estado nutricional a nivel global proyectó que el 30% de los pacientes presentaban Sobrepeso (prevalencia de casos), seguido por un 29% con Obesidad grado I y un 20% de pacientes con obesidad grado II, únicamente el 5% de la población en estudio se encontró en normopeso, reflejando el grupo masculino mejores resultados en estado nutricional óptimo. El 95% de evaluados presentan algún grado de Obesidad o Sobrepeso (altamente predominante). En la evaluación de Nivel de conocimientos sobre Control Metabólico, se encontró que el mayor porcentaje corresponde a la categoría de conocimiento adecuado (44.64%), conocimiento inadecuado un (39.28%) y 16.07% que corresponde a conocimiento regular sobre Control Metabólico.(17)

- En un estudio realizado en una clínica privada sobre el control metabólico pacientes ambulatorios con diabetes mellitus tipo 2 en Lima, Perú en los meses de julio a diciembre de 2013. En el estudio de corte transversal en la consulta externa del Servicio de endocrinología de una clínica privada de Lima, Perú. Se recolectó información socio demográfica, historia de enfermedad, autorreporte de complicaciones y comorbilidades, medidas antropométricas y presión arterial. También, se tomó muestras de sangre para análisis de prueba rápida de glucosa, hemoglobina glucosilada (HbA1c) y perfil lipídico. Se consideró pobre control metabólico si el participante tenía HbA1c >7%, colesterol LDL (LDL-c) ≥ 100 mg/dl, y presión arterial $\geq 130/80$ mmHg. Se aplicaron cuestionarios adicionales, para medir la adherencia al tratamiento, actividad física, calidad de vida, autoeficacia y depresión. Se incluyó a 60 participantes, 53,3% (32/60) fueron de sexo femenino y la media de edad fue $63,1 \pm 13,2$ años. Se encontró pobre control metabólico en 85% (51/60) de los participantes; presión arterial controlada en 71,2% (42/60), LDL-c controlado en 10% (6/60) y HbA1c controlado en 48,3% (29/60) de los participantes respectivamente. Complicaciones crónicas como retinopatía se autorreportó en el 3,3% (2/60) participantes, neuropatía en 10% (6/60), nefropatía en 1,7% (1/60), presión arterial alta en 30% (18/60) y enfermedad cerebro vascular en 5% (3/60) de los participantes. En conclusión,

la prevalencia de control metabólico no controlado es elevada, a pesar del contexto de atención en una clínica privada. La regulación y medidas para mejorar el control en centros privados es necesario.(18)

- En otro estudio realizado en 107 pacientes para describir el grado de control metabólico basado en los niveles de glicemia, hemoglobina glucosilada (HbA1C), presión arterial y perfil lipídico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, atendidos ambulatoriamente en un hospital general entre octubre y noviembre de 2014. El estudio fue descriptivo-retrospectivo de una serie de casos. Se recogieron variables demográficas, antecedentes cardiovasculares, tiempo de enfermedad, número de controles por año, variables antropométricas, hemoglobina glucosilada, perfil lipídico y presión arterial. Se estableció el grado de control metabólico mediante HbA1C, colesterol LDL y presión arterial. Se obtuvo como resultado que el 51,4% de diabéticos mantuvo una glucosa basal entre 80 y 130 mg/dl, el 31,8% una hemoglobina glucosilada menor de 7%, el 68,2% un colesterol total menor de 200 mg/dl, el 37,4% el colesterol LDL inferior a 100 mg/dl, y el 40,2% triglicéridos menores a 150mg/dl. El 51,4% tuvo una presión arterial sistólica inferior a 130 mm Hg y el 73,8% una diastólica inferior a 80 mm Hg. Sólo el 9,3% presentó control metabólico adecuado tanto en niveles de HbA1C, colesterol LDL y presión arterial sistólica. Se concluyó que el 9,3% de los pacientes diabéticos tipo 2 consiguió un control metabólico acorde a las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes.(19)

- En una tesis realizada sobre factores asociados al control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2 del programa de diabetes del hospital Essalud de julio a noviembre de 2016, siendo el estudio descriptivo, relacional, diseño no experimental y transversal. Con una muestra de 86 pacientes e historias clínicas, donde la información se recolecto por encuesta, medición antropométrica y pruebas de laboratorio, los datos fueron analizados con el software SPSS 24, donde se utilizaron las medidas de porcentajes, promedios, desviación estándar intervalo de confianza. Obteniendo como resultado: sexo femenino 51,2%; edad promedio 61.4 años; 58,1% tienen la enfermedad más de 10 años; 75,6% no

fueron adherentes al tratamiento, 34,9% tiene hipertensión y dislipidemia, no fumador 88,4%. El 72,1% mal control metabólico según hemoglobina glucosilada y 53,5% según glicemia basal; presentan buen control; 58,1%; HDL-c 50% hombres y 29,5 % mujeres, LDL-c 46% y triglicéridos 50%; 70,5% de mujeres mal control para HDL-c y 54% de pacientes para LDL-c, 81,4% buen control para PAS y 80,2 % para PAD; estado nutricional (IMC) 65,1% mal control; 61,9 % de hombres y 86,4% de mujeres mal control según perímetro abdominal. Donde el mal control se asoció con el tiempo de enfermedad y el tratamiento farmacológico. Concluyendo que el 72,1% tiene mal control metabólico y se asoció con el tiempo de enfermedad > 10 años y con el tipo de tratamiento farmacológico (es un factor de protección).(20)

- Con un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo se determinó la frecuencia de adecuado control metabólico de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tomando en cuenta el valor de la hemoglobina glucosilada recomendado por la Asociación Americana de Diabetes. Se seleccionó de manera aleatoria a 281 pacientes mayores de 18 años con DM-2 que fueron atendidos en consultorio externo de Endocrinología del Centro Médico Naval (Cemena), Callao, con un tiempo no menor a los seis meses, desde enero a julio de 2012. Donde se obtuvo los siguientes resultados: el 50,88% de los pacientes tuvo una HbA1c menor de 7%, el 57,29% fue varón, la edad promedio fue de 59,86 años y el tiempo promedio de enfermedad fue de 8,19 años. Diez (3,58%) pacientes recibían solo dieta, 131 (46,61%) un solo antidiabético oral, 59 (20,99%) dos antidiabéticos orales y 81 (28,82%) insulina. En conclusión, solo la mitad de nuestros pacientes diabéticos tuvo un control metabólico adecuado.(21)

VI.VARIABLES

Estado nutricional y Control metabólico.

Diabetes tipo 2.

6.1. Operacionalización de Variables

Nombre de la variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala
Estado nutricional a través de la evaluación antropométrica	<p>Situación de salud y bienestar que determina la nutrición en una persona o colectivo.</p> <p>Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico. La medición casi siempre se hace a nivel del ombligo</p>	<p>Peso Talla</p> <p>Tamaño corporal</p>	<p>IMC</p> <p>Perímetro de cintura en cm</p>	<p><18,5 Desnutrido 18,5-25 Normal 25-30 Sobrepeso 30-35 Obesidad I 35-40 Obesidad II >40 Obesidad III</p> <p>Adulto Mayor < 23 Bajo peso 23 -27.9 Normal 28-29.9 Sobrepeso >30 Obesidad</p> <p>Riesgo muy aumentado: Varones ≥ 102cm Mujeres ≥ 88cm Normal Varones ≥ 94cm Mujeres ≥ 80cm</p> <p>Adulto Mayor Mujeres: Riesgo $> 0 = 88$ cm Varones: Riesgo $> 0 = 102$ cm</p>
Control metabólico	Buen control metabólico significa que el individuo cumpla con los 7 criterios; HbA1c, glucemia, colesterol, HDL, LDL, triglicéridos, presión arterial. Cuantos más años de buen control, menor riesgo de desarrollar complicaciones crónicas de la diabetes.	Indicadores metabólicos	<p>Glucemia en ayunas en (mg/dl)</p> <p>HbA1c (%)</p> <p>Colesterol (mg/dl)</p> <p>Colesterol HDL</p>	<p>Buen control 70 - 130 mg/dl Mal control > 130 mg/dl</p> <p>Buen control $< 7\%$ Mal control $\geq 7\%$</p> <p>Colesterol Total (CT): Buen control < 185 mg/dl Mal control > 185 mg/dl</p> <p>HDL: Hombres Buen control > 40 mg/dl</p>

				<p>Mal control <40 mg/dl</p> <p>Mujeres Buen control >50 mg/dl Mal control <50 mg/dl</p> <p>LDL: Buen control <100 mg/dl Mal control >100 mg/dl</p> <p>Triglicéridos (TG): Buen control < 150 mg/dl Mal control > 150 mg/dl</p> <p>PAS Buen control (< 140 mmHg) Mal control (≥ 140 mmHg)</p> <p>PAD Buen control (< 80 mmHg) Mal control (≥ 80 mmHg)</p>
Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Única	Fecha de nacimiento	18 a 34 años 35 a 59 años > a 60 años
Sexo	Condición propia que diferencia el varón de la mujer	Único	Fenotipo Según sexo biológico	Masculino Femenino

IMC y Perímetro Abdominal, según la OMS. Control Metabólico según ADA 2014

VII.DISEÑO METODOLOGICO

7.1. Tipo de estudio

Es observacional descriptivo de serie de casos.

7.2. Área de estudio

El estudio se realizó en la ciudad de Cochabamba, en el Centro Vivir con Diabetes ubicado en la avenida Simón López N° 375.

7.3. Universo y muestra

El universo estuvo constituido por todos los pacientes con diabetes tipo 2 que fueron atendidos desde septiembre a diciembre de 2019 en el Centro Vivir con Diabetes

7.3.1. Unidad de observación o análisis

La unidad de observación utilizada son los pacientes con Diabetes tipo 2 que fueron atendidos en el Centro Vivir con Diabetes.

7.3.2. Unidad de información

La unidad de información fue de fuente secundaria: historia clínica, laboratorio, bioestadística.

7.3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.
- Pacientes que tengan 18 años o más.
- Pacientes que contaron con información completa en la historia clínica.

Criterios de exclusión:

- Pacientes que presenten complicaciones crónicas.
- Pacientes en tratamiento con corticoides.
- Pacientes con DMT 1, anemia, diabéticas embarazadas, diabetes gestacional.
- Pacientes con asistencia irregular al policonsultorio

7.4. Aspectos éticos

Se obtuvo el consentimiento aprobado mediante una carta de autorización de la institución, firmada por la directora (Anexo 1).

Esta investigación se sustentó en la observación de los principios éticos, las normas y procedimientos vigentes a nivel internacional que proporcionan seguridad y confidencialidad de la información de los pacientes que se sometieron a las diferentes pruebas necesarias para obtener los datos. Los procedimientos realizados no representaron ningún riesgo para la salud de los involucrados. Con los resultados obtenidos se podrá orientar mejor a los pacientes en cuanto a su estado nutricional y control metabólico.

7.5. Métodos e Instrumentos

7.5.1. Método

La metodología que se utilizó para la investigación es indirecta, la observación no participativa. Para determinar el estado nutricional y control metabólico de la población en estudio se utilizó los parámetros antropométricos y bioquímicos. La fuente de recolección de datos es secundaria; ya que la información se obtuvo de documentos existentes (historias clínicas, laboratorios, bioestadística).

7.5.2. Instrumentos de recolección de datos

Se tomó los datos antropométricos en base al peso, talla, circunferencia de cintura y datos de control metabólico, bajo los criterios de control metabólico de la ADA/2014 en base a glucemia en ayunas, hemoglobina A1c, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos y presión arterial. Y luego en base a todos los datos descritos se elaboró una ficha individual y un instrumento de recolección de datos. (Anexo 2 y 3)

Para darle validez al instrumento se realizó previamente una prueba piloto en 10 pacientes.

Para evaluar el estado nutricional se utilizó el índice de masa corporal (P/T²) ideada por el estadístico belga Adolphe Quetelet; por lo que también se conoce como índice de Quetelet. Y el perímetro abdominal por sexo y en cm, avalados por la OMS. Los criterios de control metabólico fueron validados por la ADA/2014.

Luego se tomó los datos antropométricos en base al peso, talla, índice de cintura y datos de control metabólico, bajo los criterios de control metabólico de la ADA/2014 en base a glucemia en ayunas, hemoglobina A1c, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos y presión arterial. (Anexo 2)

Para evaluar el estado nutricional se utilizó el índice de masa corporal (P/T²) ideada por el estadístico belga Adolphe Quetelet; por lo que también se conoce como índice de Quetelet. Y el perímetro abdominal por sexo y en cm, avalados por la OMS. Los criterios de control metabólico fueron validados por la ADA/2014.

7.6. Procedimientos para la recolección de datos

Después de adquirir la autorización se coordinó con el servicio de enfermería, laboratorio, informática y admisión. Para la copia de datos antropométricos se coordinó con el área de enfermería e informática, para la copia de datos metabólicos se coordinó con el área de laboratorio y enfermería; todos estos

datos se copiaron inicialmente a cada ficha individual y posteriormente al instrumento de recolección de datos; luego se calculó su IMC y determinó el estado nutricional, se clasificó circunferencia de cintura, edad, sexo y datos de control metabólico (Anexo 4).

7.6.1. Supervisión y coordinación

La supervisión del estudio estuvo a cargo de la directora del Centro Vivir con Diabetes. Supervisión y coordinación que se realizó en las actividades programadas.

7.7. Análisis de los datos

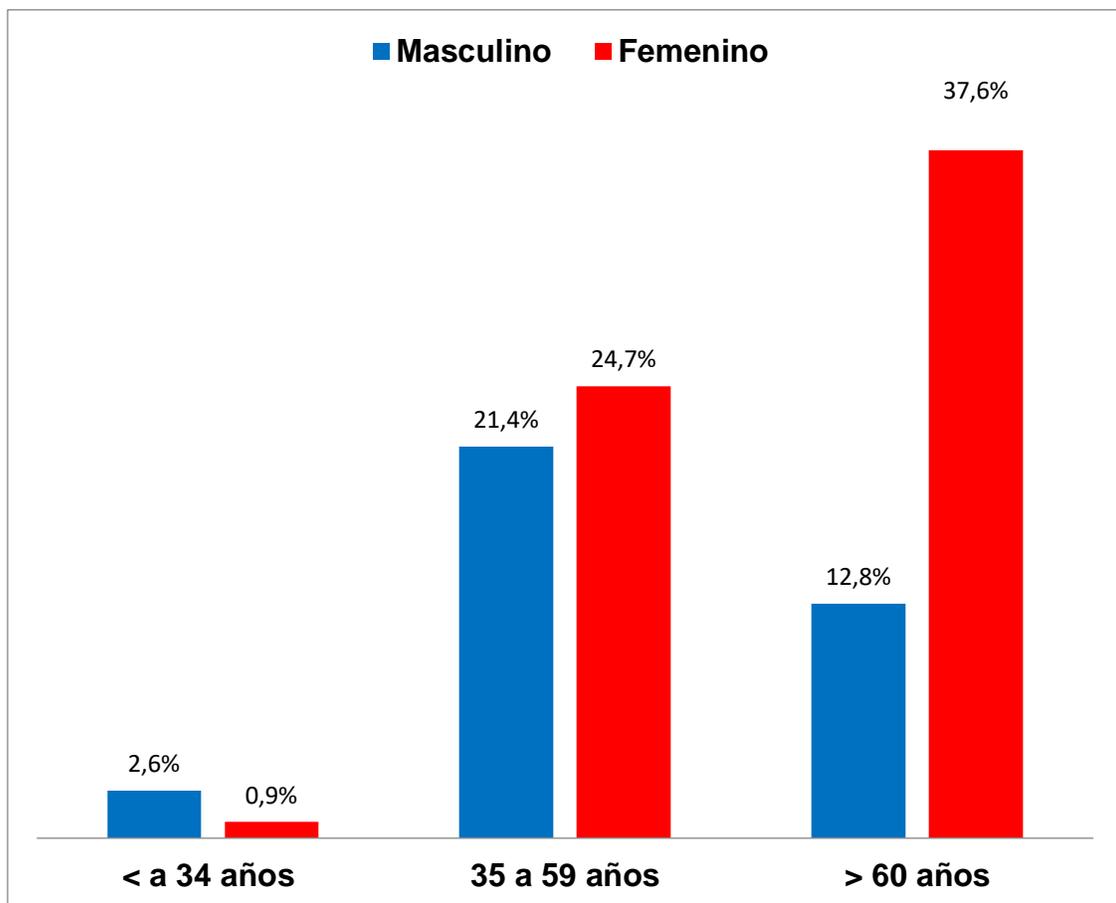
Para la tabulación y análisis de datos se utilizó los programas de:

- Microsoft Excel 2016 (para hacer gráficos)
- SPSS 25 (para procesar la información)

VIII. RESULTADOS

Al concluir la recolección de datos se dio lugar al procesamiento y presentación de cuadros que fueron sometidas al análisis e interpretación de resultados, que serán correlacionados con la teoría científica descrita en el desarrollo del documento. Los cuadros indican cruce de variables y resultados de análisis de variables independientes, organizados de acuerdo a los objetivos específicos de estudio. La muestra fue de 117 pacientes con diabetes tipo 2.

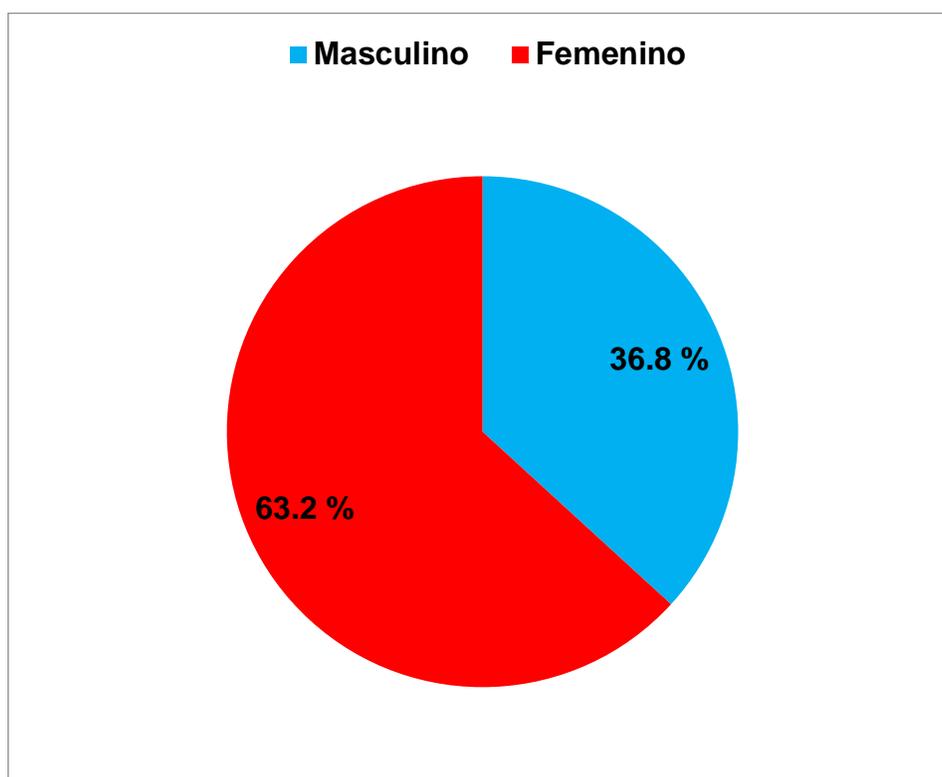
Grafica 1. Distribución de pacientes con diabetes tipo 2 según edad y sexo. Centro Vivir Con Diabetes, municipio Cochabamba, Bolivia. Septiembre – Diciembre de 2019.



Fuente: Datos de estudio, Cbba, 2019.

De un total de 117 pacientes con Diabetes Tipo 2, más del 50 % corresponde al grupo de 60 años y más, siendo dentro del mismo grupo la mayor parte del sexo femenino, contrarrestando se observa que la minoría 3.5% corresponde al grupo de menor a 34 años (3,4%). Con la edad, aumenta el riesgo de Diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y derrames. Según la ADA entre en 8 a 10% de Adultos mayores padecen de diabetes tipo 2 y también indica que con la edad, aumenta el riesgo de padecer diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y derrames. Las medidas a tomar incluyen la alimentación saludable, la actividad física regular y el control del peso. Así mismo mantener los parámetros normales de colesterol, la (Grafica 1)

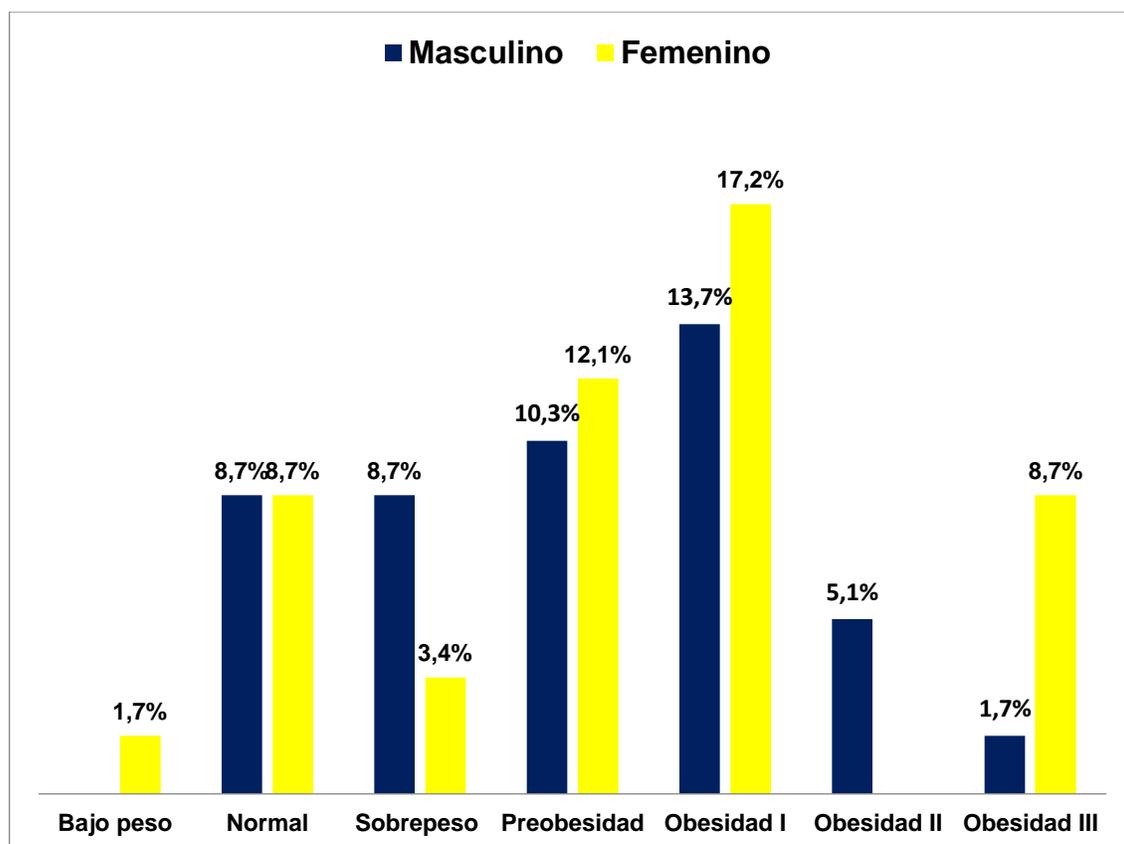
Grafica 2. Distribución de pacientes con diabetes tipo 2 según sexo. Centro Vivir Con Diabetes, municipio Cochabamba, Bolivia. Septiembre – Diciembre de 2019.



Fuente: Datos de estudio, Cbba, 2019.

De un total de 117 pacientes con Diabetes Tipo 2, 43 (36,8%) son varones y 74 (63,2%) son mujeres (Grafica 2).

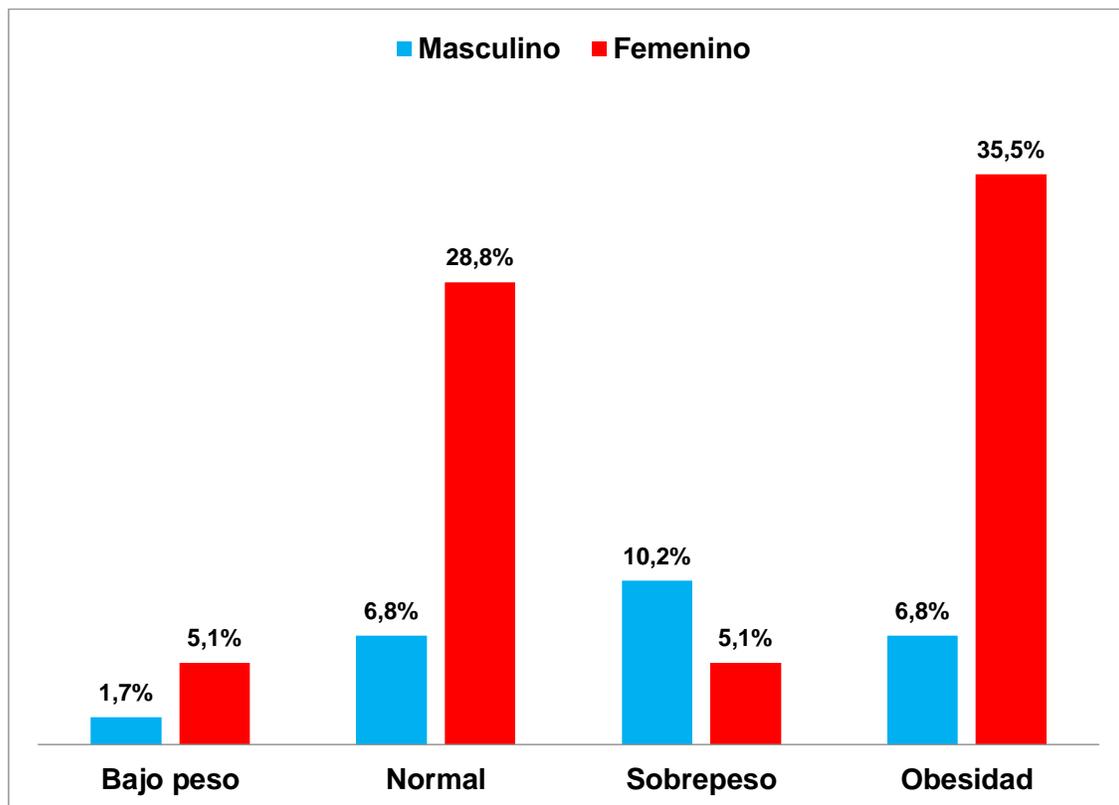
Grafica 3. Distribución de estado nutricional de pacientes adultos con Diabetes Tipo 2 según IMC y Sexo. Centro Vivir Con Diabetes, municipio Cochabamba, Bolivia. Septiembre – Diciembre de 2019.



Fuente: Datos de estudio, Cbba, 2019.

De un total de 117 pacientes con Diabetes Tipo 2, 58 pacientes tienen menos de 60 años. Esta grafica muestra el Estado Nutricional vs sexo, donde se ve que existe mayor predominancia de pacientes clasificados en Obesidad I siendo 10 (17,2%) de pacientes de sexo femenino incluidos en esta categoría y 8 (13,7%) de sexo masculino, con mayor superioridad el sexo femenino. Continuando con altos porcentajes de pacientes en la categoría de Preobesidad, donde se observa nuevamente que el mayor porcentaje son las pacientes de sexo femenino 7 (12.1%) y en tercer lugar se observa la prevalencia de Normalidad con valores parejos para cada género 5 (8.7%), considero que es importante recalcar que solo el 17.4% se clasifica dentro de la categoría normal.

Grafica 4. Distribución de estado nutricional de pacientes adultos mayores con Diabetes Tipo 2 según IMC y Sexo. Centro Vivir Con Diabetes, municipio Cochabamba, Bolivia. Septiembre – Diciembre de 2019.



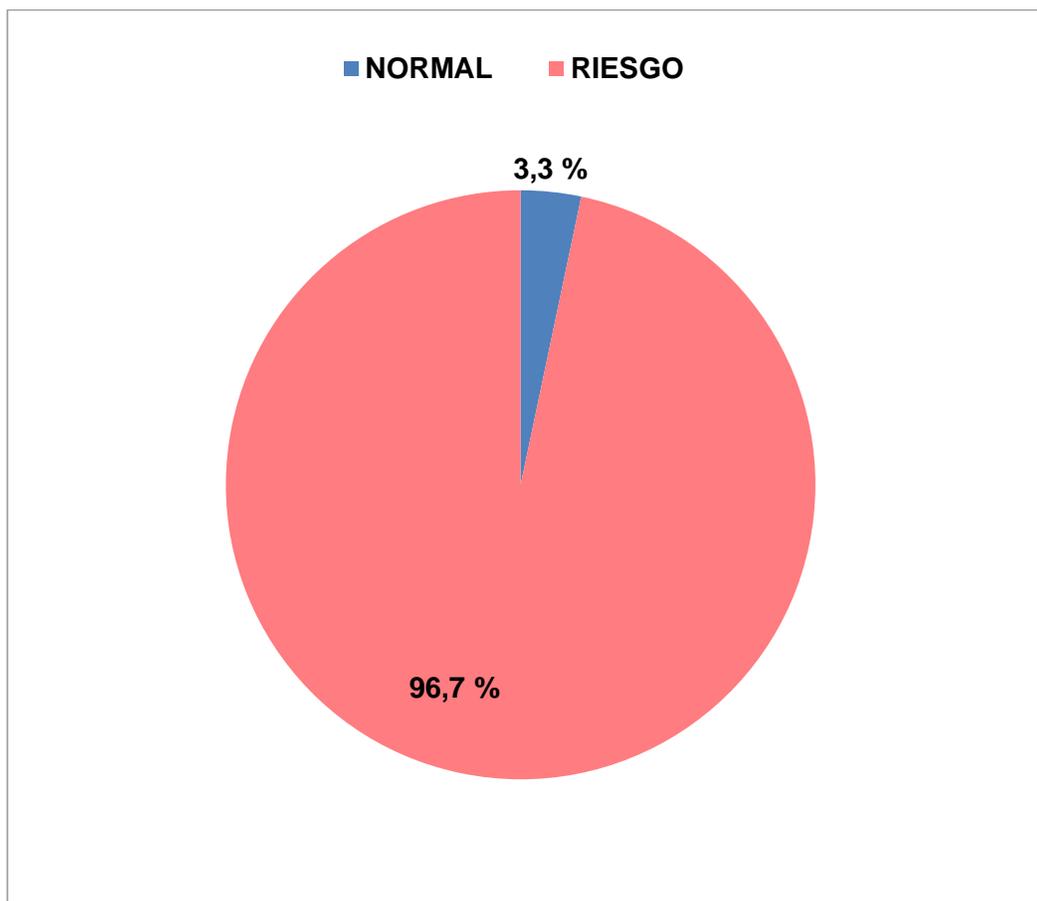
Fuente: Datos de estudio, Cbba, 2019.

De un total de 117 pacientes con Diabetes Tipo 2, 59 pacientes tienen más de 60 años. Esta gráfica muestra el Estado Nutricional vs sexo, donde se ve que existe mayor predominancia de pacientes clasificados en Obesidad siendo 21 (35.5%) de sexo femenino y 4 (6.8%) de sexo masculino, con mayor superioridad el sexo femenino. Continuando con altos porcentajes de pacientes en la categoría de Normal, donde se observa nuevamente que el mayor porcentaje son las pacientes de sexo femenino 17 (28.8%)

Los Factores de riesgo más importantes en la aparición de Diabetes Mellitus tipo 2 por intolerancia a la glucosa en pacientes adultos y adultos mayores son la preobesidad y la Obesidad, ya que la mayoría de las personas con esta

enfermedad tienen exceso de peso al momento del diagnóstico. Y tanto en Adultos vs Adultos mayores la predominancia está en el grupo de obesidad y con mayor % el sexo femenino

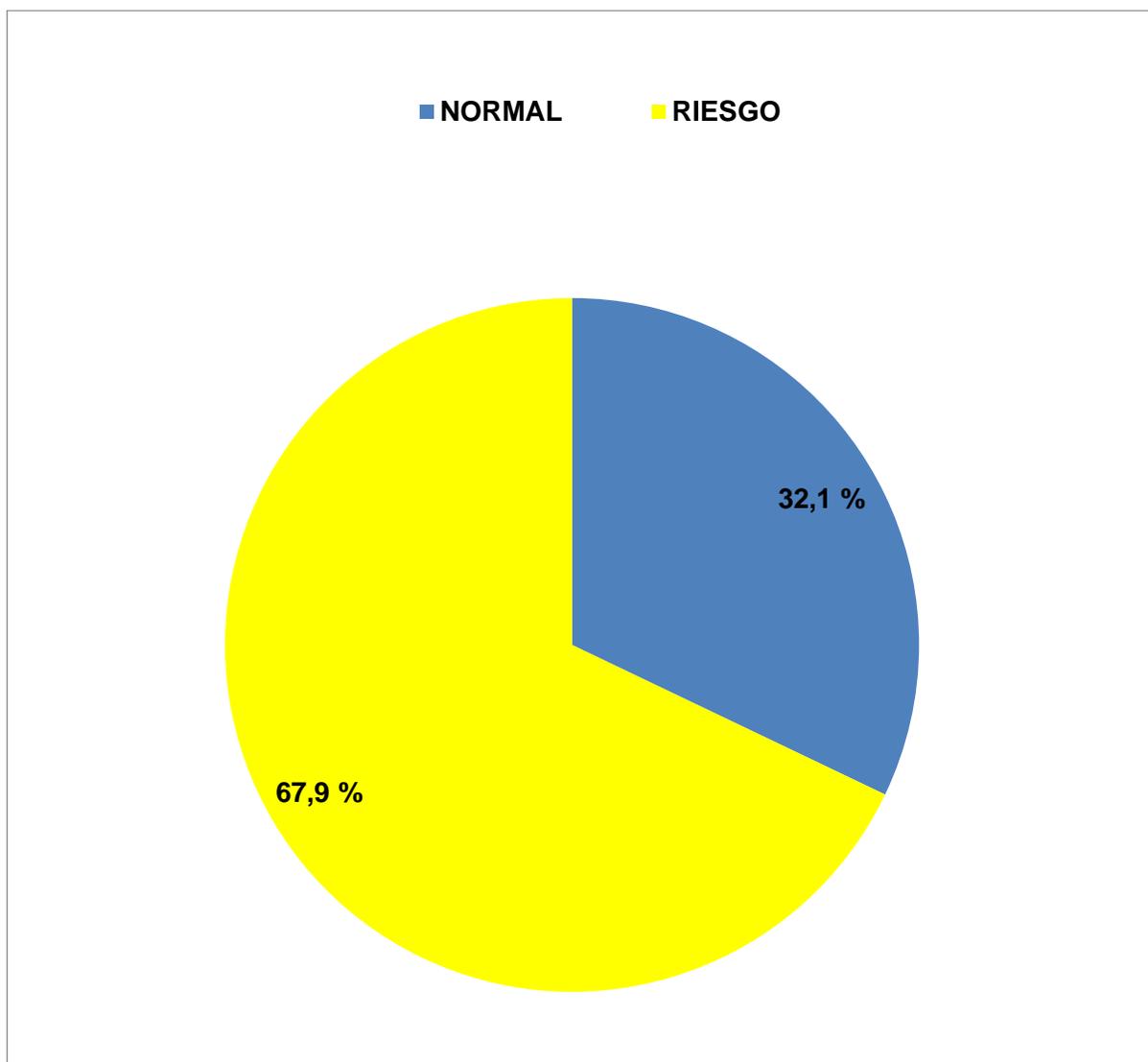
Grafica 5. Distribución de pacientes Adultos con Diabetes Tipo 2 según Circunferencia de cintura - mujeres. Centro Vivir Con Diabetes, municipio Cochabamba, Bolivia. Septiembre – Diciembre de 2019.



Fuente: Datos de estudio, Cbba, 2019.

De un total de 117 pacientes con Diabetes Tipo 2. 30 son mujeres adultas, 1 (3,3%) está en el grupo de menos 80 cm (normal) y 29 (96,7%) están en el grupo de 81 cm o más (riesgo) (Grafica 5).

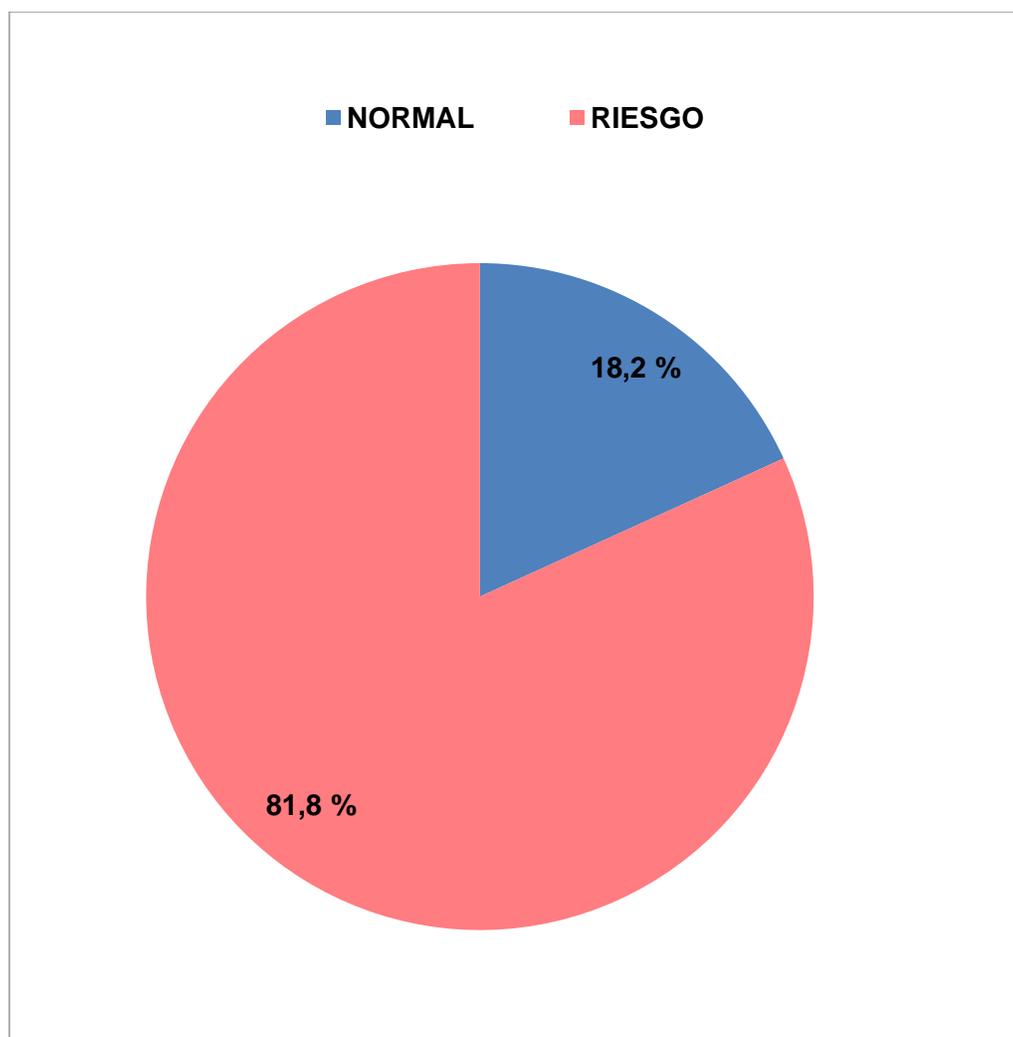
Grafica 6. Distribución de pacientes Adultos con Diabetes Tipo 2 según Circunferencia de cintura - varones. Centro Vivir Con Diabetes, municipio Cochabamba, Bolivia. Septiembre – Diciembre de 2019.



Fuente: Datos de estudio, Cbba, 2019.

De un total de 117 pacientes con Diabetes Tipo 2. 28 son varones adultos, 9 (32,1%) están en el grupo de menos 94 cm (normal) y 19 (67,9%) están en el grupo de 95 cm o más (riesgo) (Grafica 6).

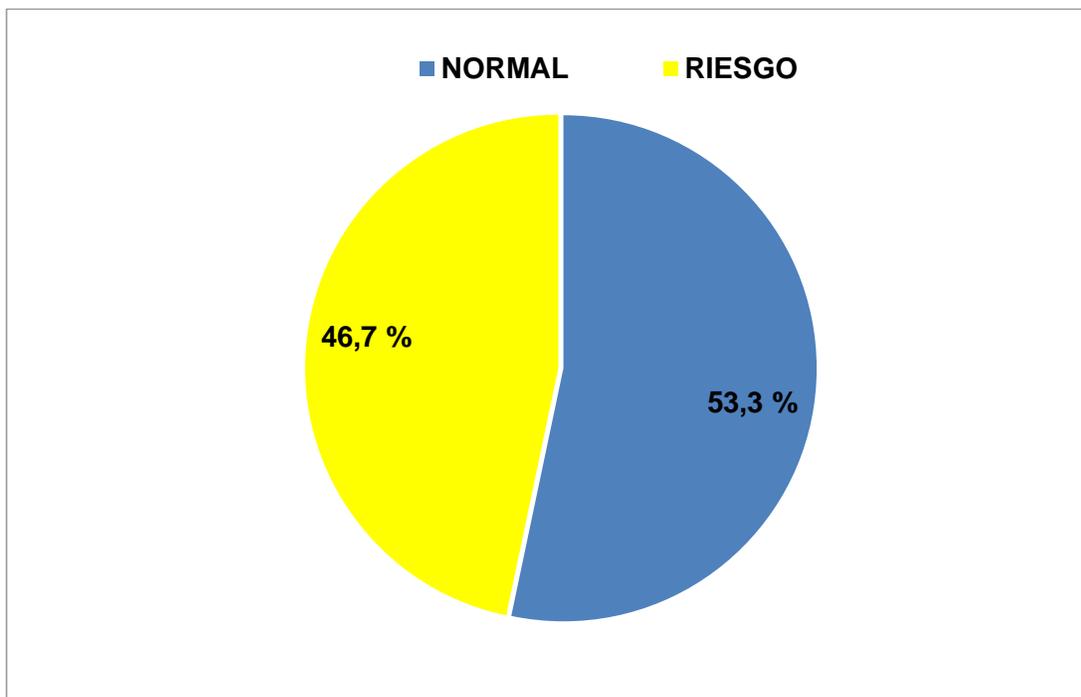
Grafica 7. Distribución de pacientes Adultos mayores con Diabetes Tipo 2 según Circunferencia de cintura - mujeres. Centro Vivir Con Diabetes, municipio Cochabamba, Bolivia. Septiembre – Diciembre de 2019.



Fuente: Datos de estudio, Cbba, 2019.

De un total de 117 pacientes con Diabetes Tipo 2. 44 son mujeres adultas mayores, 8 (18,2%) está en el grupo de menos 88 cm (normal) y 36 (81,8%) están en el grupo de 88 cm o más (riesgo) (Grafica 7).

Grafica 8. Distribución de pacientes Adultos mayores con Diabetes Tipo 2 según Circunferencia de cintura - varones. Centro Vivir Con Diabetes, municipio Cochabamba, Bolivia. Septiembre – Diciembre de 2019.



Fuente: Datos de estudio, Cbba, 2019.

De un total de 117 pacientes con Diabetes Tipo 2. 15 son varones adultos mayores, 8 (53,31%) están en el grupo de menos 102 cm (normal) y 7 (46,7%) están en el grupo de 102 cm o más (riesgo) (Grafica 8).

Es necesario tomar acción en el control del Estado nutricional para proyectar mejores resultados en posteriores evaluaciones logradas con una modificación de hábitos alimentarios. Hoy en día se considera a la medición de la circunferencia de cintura es un buen predictor clínico del riesgo cardiovascular asociado a la obesidad abdominal. Así mismo se ha determinado que el Perímetro abdominal al reflejar el contenido de grasa visceral puede ser un mejor indicador que el IMC para el riesgo de aparición de Diabetes Mellitus tipo 2. Es muy importante destacar que es la distribución de la grasa más que el contenido total lo que contribuye al desarrollo de la Diabetes.

Tabla 1. Pacientes con Diabetes Tipo 2 según control metabólico y sexo de acuerdo a las metas propuestas por la ADA. Centro Vivir Con Diabetes Cochabamba. Septiembre – Diciembre de 2019.

INDICADORES DE CONTROL METABOLICO	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hemoglobina A1c						
Buen control (<7%)	5	4,2	21	18	26	22,2
Mal control	38	32,5	53	45,3	91	77,8
Total	43	36,8	74	63,2	117	100
Glucemia basal						
Buen control (70 - 130 mg/dl)	15	12,9	30	25,6	47	40,2
Mal control	28	23,9	44	37,6	70	59,8
Total	43	36,8	74	63,2	117	100
Colesterol total						
Buen control (<185 mg/dl)	21	17,9	35	29,9	56	47,9
Mal control	22	18,9	39	33,3	61	52,1
Total	43	36,8	74	63,2	117	100
HDL varones						
Buen control (> 40 mg/dl)	16	37,2			16	37,2
Mal control	27	62,8			27	62,8
Total	43	100			43	100
HDL mujeres						
Buen control (> 50 mg/dl)			73	98,6	73	98,6
Mal control			1	1,4	1	1,4
Total			74	100	74	100
LDL						
Buen control (< 100 mg/dl)	20	17,2	32	27,3	53	45,3
Mal control	23	19,6	42	35,9	64	54,7
Total	43	36,8	74	63,2	117	100
Trigliceridos						
Buen control (< 150 mg/dl)	13	11,2	16	13,7	30	25,6
Mal control	30	25,6	58	49,5	87	74,4
Total	117	36,8	74	63,2	117	100
PAS						
Buen control (< 140 mmHg)	43	36,8	73	62,4	116	99,1
Mal control			1	0,8	1	0,9
Total	117	36,8	74	63,2	117	100
PAD						
Buen control (< 80 mmHg)	42	36	71	60,7	113	96,6
Mal control	1	0,8	3	2,5	4	3,4
Total	43	36,8	74	63,2	117	100
Estado nutricional (IMC)						
Buen control (< 25 kg/m ² y < 28 kg/m ²)	9	7,7	22	18,8	31	26,5
Mal control	34	29,1	52	44,4	86	73,5
Total	43	36,8	74	63,2	117	100
Circunferencia de cintura varones						
Buen control (≤ 94 cm)	13	30,2			13	30,2
Mal control	30	69,8			30	69,8
Total	43	100			43	100
Circunferencia de cintura mujeres						
Buen control (≤ 80 cm)			9	12,2	9	12,2
Mal control			65	87,8	65	87,8
Total			74	100	74	100
Control metabólico						
Buen control	5	4,2	9	7,8	14	12
Mal control	38	32,5	65	55,5	103	88
Total	43	36,7	74	63,3	117	100

Fuente: Datos de estudio

La tabla nos muestra que de un total de 117 pacientes con diabetes tipo 2 tienen un buen control metabólico el 12% de los cuales el 7.8% corresponde al sexo femenino teniendo un mejor control en relación al sexo masculino 4.2% pero que en general es bajo, se observa que el mayor % con buen control corresponde a la PAD con un total 99.1% siendo el 62.4% mujeres y 36.8% varones, podemos apreciar que el % más alto de buen control en general lo tiene definitivamente el sexo femenino y en general menor el sexo masculino.

Este porcentaje tan bajo en general de un buen control metabólico es probable que se deba a las dificultades que existen muchas veces para el cumplimiento de las prescripciones terapéuticas, ya sea de orden farmacológico, dietético o de modificación de patrones de alimentación y estilos de vida. (Ver tabla 1).

IX. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio aportan información sobre el control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2, que asisten a consulta externa del centro Vivir con Diabetes, de la ciudad de Cochabamba durante los meses de Septiembre a Diciembre de 2019.

Se estudiaron 117 pacientes, siendo más predominante los del sexo femenino con un 63,2%; Ramos encontró 53%; Chávez 51.2%; Azañedo 53,3% y Jasso-Huamán 57%, en los últimos 3 estudios también predominó el sexo femenino con un menor porcentaje, podría ser que el sexo femenino acude con más frecuencia a un centro de salud.(16) (18) (20) (19)

El promedio de edad fue 59.9 años (DE \pm 13,42), siendo por 50.4% el mayor grupo de pacientes comprendidos en la edad de 60 a 88 años y el segundo grupo más importante de 35 a 59 años con 46.2 %; para Chavez el promedio de edad fue 61,4 años (DE \pm 9,77); Azañedo con un promedio de 63,1 años (DE \pm 13,2); Ayala con un promedio de 59,86 años y para Jasso-Huamán la edad promedio fue 58,1 años (DE \pm 10,8). Es probable que el mayor % de debut de Diabetes tipo

2 se deba a la ausencia de diagnóstico oportuno debido principalmente por la ausencia de síntomas. (20) (18) (21) (19)

Respecto al IMC del total de pacientes menores de 60 años, 34,5% tuvo sobrepeso, 46,4% tuvo obesidad, 17,4% tuvo peso dentro el rango de normalidad y 1,7% estuvo con bajo y del total de pacientes mayores de 60 años, 15,3% tuvo sobrepeso, 42,3 % tuvo obesidad y 35,6 % tuvo el peso dentro el rango de normalidad y 6,8% tuvo bajo peso; por tanto los niveles de sobrepeso y obesidad encontrados en el estudio son similares a los encontrados en los estudios de Ramos (54%), Alfaro (94%) y Ayala (80%). (16) (17) (21)

En cuanto a la CC del total de pacientes, el sexo femenino tuvo 87,8% de riesgo aumentado frente a los varones que tuvieron 69,8% de riesgo aumentado; según Alfaro SS el 95% presenta riesgo aumentado. Todos estos valores desde ya son inadecuados tanto según el IMC como según la CC, debido principalmente al mal estilo de vida que la gran mayoría de las personas siguen, no solo los diabéticos. (17)

Solamente el 22,2% tuvieron buen control con hemoglobina glicosilada, siendo mejor en el sexo femenino (18%) respaldados por valores similares encontrados en el estudio de Chavez (27,9%) y Ramos (17%), sin embargo en otros estudios como el de Jasso (31,8%), Alfaro (50%), Azañedo (48,3%) y Ayala (50,8%) indican cifras mayores de control metabólico adecuado, cerca al 50%, por tanto es evidente que un porcentaje alto de pacientes del presente estudio presenta un alto riesgo de sufrir complicaciones macro y microvasculares. No olvidemos que la HbA1c da una idea del control glucémico de los últimos 3 meses. (16) (17) (18) (19) (20) (21)

En cuanto a la glucemia en ayunas menor a 130 mg/dl estuvieron 40,2% con buen control, de los cuales el sexo femenino tiene un mejor control con el 25,6% siendo similar en el estudio de Chavez 46,5%. Debemos tomar en cuenta que la

medición de la glucemia no nos da una idea del control glucémico durante un tiempo prolongado.(20)

Respecto al control metabólico basado en el perfil lipídico, tomando en cuenta el colesterol total presenta un buen control cerca a la mitad 47.9%, siendo predominante con un buen control el sexo femenino 29.9%; cerca de un tercio de los varones presenta un buen control con HDL de 37.2% y un excelente control por mucho las mujeres 98,6%; LDL cerca a la mitad 45.3%, nuevamente por mucho las mujeres con 27.3% y triglicéridos con buen control prácticamente un cuarto de la población 25,6%; en el estudio de Chavez se obtuvo 58.1% de colesterol total, 50% de HDL varones, 29.5% de HDL mujeres, un valor similar a nuestro estudio 46.5% de LDL y 50% de triglicéridos; Ramos indica 94% de HDL como mal control, 77% de LDL, 63% de triglicéridos y 82% de colesterol total como buen control; Jasso señala 68,2% de colesterol total como buen control 37,4% dentro de rango normal LDL y 40,2% de triglicéridos dentro de valores normales. Al comparar estudios vemos que los pacientes en general tuvieron un perfil lipídico con porcentaje de buen control por encima del 50%. Recordemos que las alteraciones lipídicas en la diabetes tienen un papel muy importante en el desarrollo de la aterosclerosis y contribuyen a la inestabilidad de la placa ateromatosa. (16) (19) (20) (22)

En cuanto a la presión arterial se evidencia que la gran mayoría 99.1% de los pacientes presenta un buen control para la PAS y un 96.6% para la PAD, con predominio de mejor control el sexo femenino 62.4% y 60.7% respectivamente; una situación similar presenta Chávez 81,4% PAS y 80,2% PAD; Ramos obtuvo 89% PAS y 87% PAD y Jasso señala 51.4% PAS y 73,8% PAD. Se puede ver que los pacientes del presente estudio tuvieron los mejores porcentajes de cumplimiento de este parámetro. Se ha visto que la prevalencia de HTA en personas con diabetes es 2 a 5 veces mayor que en la población no diabética por tanto el control estricto de la HTA es tan importante como el control de la glucemia. (16) (19) (20) (22)

X. CONCLUSIONES

Se estudiaron 117 pacientes y en conclusión podemos decir que:

La edad promedio es 59.9 años, con un superioridad del sexo femenino 63.2% y una predominancia de 50.4% de pacientes Adultos mayores, seguido por 46.2% de pacientes entre 35 y 59 años.

En referencia al Estado nutricional de manera general se encontró un alto porcentaje de exceso de peso 8 de 10 pacientes, el IMC se vio muy apoyado por el riesgo elevado de perímetro abdominal, 9 de 10 mujeres y 7 de 10 hombres presenta riesgo de PA.

En referencia a la Edad vs Estado nutricional tanto Adulto como Adultos mayores presentan mayor riesgo en el rango de Obesidad y en ambos grupos la mayor predominancia es del sexo femenino

Respecto al control metabólico basada según los criterios establecidos por el ADA; 8 de 10 pacientes presento mal control metabólico según los valores de HbA1c ($\geq 7\%$) y 6 de 10 según glucemia basal (glucemia >130 mg/dl), diferenciando que el sexo masculino es el más afectado en ambos criterios, menos de 1 de 10 presenta buen control según HbA1c ($\geq 7\%$) y 1 de 10 según glucemia basal (glucemia >130 mg/dl).

Según al control metabólico basado en el perfil lipídico, presentan buen control con respecto a: HDL 10 de 10 mujeres, el colesterol total 3 de 10 mujeres y LDL 3 de 10 mujeres. En total 5 de 10 pacientes presentan un buen control de LDL. En cuanto a HDL varones 6 de 10 presentan mal control y triglicéridos en general ambos sexos presentan un mal control 7 de 10.

En cuanto a la presión arterial se evidencia que casi en cien por ciento de los pacientes presenta buen control en ambos sexos.

Si valoramos el cumplimiento de los criterios, estamos en general en parámetros inadecuados, tanto para el perfil metabólico como antropométrico.

La presencia de control metabólico inadecuado es elevada a pesar del contexto de atención en un centro privado, solo un 12 % tuvo un control metabólico adecuado, de los cuales el sexo femenino representa el 7.8% y en sexo masculino el 4.2%. En conclusión el sexo femenino goza de un mejor control metabólico.

XI. RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta que los criterios metabólicos del ADA son siete, los más comprometidos según este estudio realizado son la HbA1c y triglicéridos por lo que se recomienda que en los pacientes se monitorice ambos, con prioridad para el sexo masculino.

Incentivar a la población diabética del centro Vivir con Diabetes a realizarse los controles de manera regular.

Usar como principal marcador de control glucémico la HbA1c, hasta alcanzar un mínimo de dos determinaciones anuales, concientizando no solo a los pacientes sino no también al personal de salud del centro.

Insistir a los pacientes en el cumplimiento del plan de alimentación en cual debe ser reafirmado en cada consulta, individualizado y permanente.

Publicitar más a los pacientes la asistencia a los talleres de diabetes.

Dado en incremento de la esperanza de vida en la población en general, prestar especial atención a los pacientes adultos mayores, ya que en este grupo aumenta la posibilidad de tener complicaciones crónicas, si no se tiene un buen control metabólico, lo cual va en detrimento de su calidad de vida.

Hacer seguimiento a aquellos pacientes con IMC (mayor a 25) y riesgo aumentado de PA mediante una correcta alimentación, realización de ejercicio

físico, las mismas que deben ser individualizadas y adecuadas también para cada paciente en particular.

Capacitar e incentivar continuamente al personal de salud.

Incluir siempre dentro del monitoreo regular de los pacientes con diabetes tipo 2 todos los componentes del control metabólico.

XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Nueva Guía 2019 sobre Diabetes (ADA) - Artículos - IntraMed [Internet]. [citado 8 de julio de 2019]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp.contenido=93549>
2. OMS | Qué es la diabetes [Internet]. WHO. [citado 27 de julio de 2019]. Disponible en: https://www.who.int/diabetes/action_online/basics/es/index1.html
3. En Bolivia se reportan 70.000 personas con diabetes cada año | EL DEBER [Internet]. [citado 29 de febrero de 2020]. Disponible en: https://eldeber.com.bo/102814_en-bolivia-se-reportan-70000-personas-con-diabetes-cada-ano
4. IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf [Internet]. [citado 27 de julio de 2019]. Disponible en: https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf
5. Instituto Nacional de Estadísticas INE | ENLACE | Página 10 [Internet]. [citado 15 de julio de 2019]. Disponible en: <http://enlace.comunicacion.gob.bo/index.php/category/instituto-nacional-de-estadisticas-ine/page/10/>
6. IDF-2017.pdf [Internet]. [citado 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2018/03/IDF-2017.pdf>
7. Sanchez JD, <https://www.facebook.com/pahowho>. OPS/OMS | Acerca de Diabetes [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. [citado 17 de julio de 2019]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6717:2012-about-diabetes&Itemid=39447&lang=es
8. Ayma EM. Ley N° 775, de 08 de enero de 2016, Ley de promoción de la Alimentación Saludable. :6.

9. Ensayo sobre el control y complicaciones de la diabetes (DCCT) :: Diabetes Education Online [Internet]. [citado 4 de agosto de 2019]. Disponible en: <https://dte.ucsf.edu/es/tipos-de-diabetes/diabetes-tipo-2/lo-que-demuestran-los-ensayos-de-investigacion/ensayo-sobre-el-control-y-complicaciones-de-la-diabetes-dcct/>
10. Diabetes - Síntomas y causas - Mayo Clinic [Internet]. [citado 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/diabetes/symptoms-causes/syc-20371444>
11. Reduzca su riesgo [Internet]. American Diabetes Association. [citado 27 de julio de 2019]. Disponible en: <http://www.diabetes.org/es/usted-corre-el-riesgo/reduzca-su-riesgo/>
12. Inicio | ADA [Internet]. [citado 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.diabetes.org/>
13. Gonzalez B. Educador terapeutico diabetes. [citado 1 de marzo de 2020]; Disponible en: https://www.academia.edu/12630685/Educador_terapeutico_diabetes
14. GUIA DE LA DIABETES TIPO 2 [Internet]. Librería Médica. [citado 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://libreriamedica.es/2269-guia-de-la-diabetes-tipo-2-9788480864596.html>
15. Niveles altos de colesterol en la sangre: MedlinePlus enciclopedia médica [Internet]. [citado 1 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000403.htm>
16. Lupaca R, Candelaria O. Estado nutricional y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Hospital Regional de Ica. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2017 [citado 3 de julio de 2019]; Disponible en: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/7144>
17. Alfaro SS, García Gutiérrez FC. Factores asociados al control metabólico en pacientes ambulatorios de 18-60 años con diabetes mellitus tipo 2 que asisten a consulta externa del Hospital Salud Integral, Managua, Septiembre 2015-Enero 2016 [Internet] [other]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2016 [citado 3 de julio de 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unan.edu.ni/4559/>
18. Azañedo D, Bendezú-Quispe G, Lazo-Porras M, Cárdenas-Montero D, Beltrán-Ale G, Thomas NJ, et al. Calidad de control metabólico en pacientes ambulatorios con diabetes tipo 2 atendidos en una clínica privada. Acta Médica Peru. abril de 2017;34(2):106-13.

19. Jasso-Huamán LE, Villena-Pacheco A, Guevara-Linares X. Control metabólico en pacientes diabéticos ambulatorios de un hospital general. Rev Medica Hered. julio de 2015;26(3):167-72.
20. MEDICINA - Jorge Chavez Irene.pdf [Internet]. [citado 7 de marzo de 2020]. Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/bitstream/handle/11458/2647/MEDICINA%20-%20Jorge%20Chavez%20Irene.pdf.sequence=1&isAllowed=y>
21. Ayala, Y., Acosta, M., Zapata, L. Control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Rev. Soc Peruana de Medicina Interna. [Artículo en línea] 2013, 84 [08/11/2016], Vol. 26 (2). Pag. 26 -70. Disponible en: <http://www.medicinainterna.org.pe/pdf/05.pdf>
22. Protocolos Diabetes Mellitus Tipo 2 [Internet]. [citado 10 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.fesemi.org/publicaciones/semi/protocolos/protocolos-diabetes-mellitus-tipo-2>

XIII. ANEXO

ANEXO 1

CRITERIOS DEL CONTROL METABOLICO

INDICADORES DEL CONTROL METABOLICO (Valores de referencia)

Indicadores metabólicos	Valor promedio
Presión arterial	Presión arterial sistólica/diastólica <140/80 mmHg
HbA1c (%)	HbA1c <7%
Glucemia (mg/dl)	Glucemia preprandial 70-130 mg/dl
Colesterol (mg/dl)	Colesterol total <185 mg/dl
Colesterol HDL (mg/dl)	HDL-colesterol Varones >40mg/dl HDL-colesterol Mujeres >50mg/dl
Colesterol LDL (mg/dl)	LDL-colesterol <100mg/dl
Triglicéridos (mg/dl)	Triglicéridos <150mg/dl

Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus

Anexo 2

FICHA INDIVIDUAL

Nº DE HISTORIA

CLINICA:.....

1ª Apellido:..... 2ª Apellido:..... Nombres:.....

Fecha de nacimiento:.....

Ocupación:

Fecha de consulta:.....

PESO (kg)	TALLA (mt)	IMC	IC (cm)	PA (mmHg)

Fecha de laboratorio:.....

GLUCEMIA (mg/dl)	HBA1C (%)	Col T (mg/dl)	TG (mg/dl)	HDL (mg/dl)	LDL (mg/dl)

FICHA INDIVIDUAL

Nº DE HISTORIA

CLINICA:.....

1ª Apellido:..... 2ª Apellido:..... Nombres:.....

Fecha de nacimiento:.....

Ocupación:

Fecha de consulta:.....

PESO (kg)	TALLA (mt)	IMC	IC (cm)	PA (mmHg)

Fecha de laboratorio:.....

GLUCEMIA (mg/dl)	HBA1C (%)	Col T (mg/dl)	TG (mg/dl)	HDL (mg/dl)	LDL (mg/dl)

ANEXO 4 PROCEDIMIENTO PARA LA TOMA DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

Fase 1 toma de las medidas antropométricas

Actividad 1

- La recolección de datos se utilizó en base a datos previamente recolectados por el servicio de enfermería; talla, peso y posteriormente el cálculo del IMC por mi persona.

Para la toma del peso el servicio de enfermería procede de la siguiente manera:

- El encargado debe calibrar la balanza de modo que la aguja este en el valor en la posición correspondiente.
- La balanza mecánica que se utilizo es de la marca seca made in Germany capacidad máxima de 200kg, capacidad mínima de 5 kg, de precisión $\pm 0.1\text{Kg}$.
- El sujeto debe mantenerse quieto en el centro de la plataforma con el peso de cuerpo distribuido equitativamente sobre ambos pies.
- La medida se debe tomar con ropa liviana (polera, short o bata) y no utilizar ningún tipo de calzado.
- El individuo debe estar tranquilo y seguro.
- Confirmar que el sujeto no este apoyado en ningún lugar.

Para la toma del peso el servicio de enfermería procede de la siguiente manera:

- Se mide al paciente sin zapatos.

- El sujeto debe estar erecto, con los pies juntos; talones, glúteos, espalda y región occipital en contacto con el plano vertical del tallímetro.
- La medición se toma con la persona mirando al frente con la cabeza en el plano de Frankfurt (parte superior de la oreja y el ángulo externo del ojo en una línea paralela con el piso).
- Los brazos deben estar colgados libremente con las palmas hacia los muslos.
- La persona debe inhalar profundamente y mantener la posición recta,
- El tope o escuadra deslizable debe apoyarse sobre la cabeza y asegurarse que el mismo tome contacto con el cuero cabelludo.
- La estatura se lee hasta el centímetro más cercano.
- El tallímetro incorporado a la balanza seca con longitud máxima de 2 metros y longitud mínima de 1 cm, de precisión $\pm 1\text{mm}$.

Para el cálculo del índice de masa corporal se obtiene de la siguiente manera: dividiendo el peso actual en kilos sobre la estatura en metros al cuadrado.

$$\text{IMC} = \frac{\text{Peso (kg)}}{\text{Talla (mts)}^2}$$

- Se tomó la medición de la cintura para luego clasificar según la tabla de la OMS
- Para la toma del peso el servicio de enfermería procede de la siguiente manera:

Para la toma del perímetro abdominal el servicio de enfermería procede de la siguiente manera:

- El paciente debe tener el torso descubierto.
- La medición se hace a la altura generalmente del ombligo.

- se debe utilizar una cinta métrica y se debe medir al final de una expiración suave en posición de pie.
- En el punto medio entre el borde costal inferior y la cresta iliaca a nivel de la línea axilar media, paralela al piso.
- La cinta métrica que se utilizo es de la marca seca de 1 mm de precisión.

Fase 2 toma de muestras de laboratorio

Actividad 2

- Copia o toma de muestras de glucemia en ayunas, hemoglobina A1c, colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos.
- Copia o Toma de la presión arterial.

ANEXO 5

Cochabamba, 02 de septiembre de 2019.

Señora:
Dra. Elizabeth Duarte de Muñoz
DIRECTORA DEL CENTRO VIVIR CON DIABETES
Presente. -

REF.: SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA REALIZAR UN TRABAJO DE INVESTIGACION EN RELACION A ESTADO NUTRICIONAL Y CONTROL METABOLICO EN PACIENTES CON DIABETES TIPO 2 QUE ASISTEN A CONSULTA EXTERNA DEL SERVICIO DE NUTRICION DEL CENTRO VIVIR CON DIABETES – 2019.

De mi consideración:

Mediante la presente reciba usted un cordial saludo y deseo de éxito en las funciones que usted desempeña.

El motivo de la presente es para solicitar respetuosamente a su autoridad tenga a bien autorizar el trabajo de investigación en relación a Estado Nutricional y Control Metabólico en Pacientes con Diabetes Tipo 2 que Asisten a Consulta Externa del Servicio de Nutrición del Centro Vivir Con Diabetes de la Ciudad de Cochabamba - 2019, que se presentara para optar al Título de Especialista en Alimentación y Nutrición Clínica.

El objetivo de este trabajo es permitir identificar si se está realizando un adecuado control metabólico en casos de diabetes tipo 2 y si se relaciona con el estado nutricional. Los resultados permitirán replantear las estrategias preventivas de comorbilidades asociadas a la diabetes y contribuir en la mejora de la respuesta de las áreas de atención integral de dicha enfermedad.

La recolección de datos se realizara de manera ética y fidedigna.

Segura de contar con su gentil atención y contando con su experiencia que enriquecerá positivamente este trabajo, me despido con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente,


Lic. Jacqueline Arando Q.
C.I. 3750575 CB.

El C.E.I. Vivir con Diabetes acepta que la Lic. Jacqueline Arando redige su Tesis en nuestra Institución


Dra. Elizabeth Duarte de Muñoz
DIRECTORA EJECUTIVA
CEI VIVIR CON DIABETES