



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre – Bolivia**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN:
“EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA Y CLÍNICA”**

**DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SUS FACTORES
ASOCIADOS EN EL CENTRO DE SALUD ASISTENCIA
PÚBLICA (ORURO BOLIVIA)**

**Tesis presentada para optar el Grado
Académico de Magíster en
“Epidemiología Hospitalaria y Clínica”**

MAESTRANTE: LINOSKA SUSAN APAZA COCA

Sucre – Bolivia

2023



**UNIVERSIDAD ANDINA SIMÓN BOLÍVAR
SEDE CENTRAL
Sucre – Bolivia**

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN:
“EPIDEMIOLOGÍA HOSPITALARIA Y CLÍNICA”**

**DIABETES MELLITUS TIPO 2 Y SUS FACTORES
ASOCIADOS EN EL CENTRO DE SALUD ASISTENCIA
PÚBLICA (ORURO BOLIVIA)**

**Tesis presentada para optar el Grado
Académico de Magíster en
“Epidemiología Hospitalaria y Clínica”**

MAESTRANTE: LINOSKA SUSAN APAZA COCA

TUTOR: CAROLINA TERÁN CALDERÓN, PhD.

Sucre – Bolivia

2023

AGRADECIMIENTO

Primeramente agradezco a Dios y la Virgencita del Socavón, por haberme guiado día a día, brindándome el conocimiento, paciencia, sabiduría y fe para culminar esta tesis.

A mis padres a quienes les debe mi formación, y en especial a mi mami Susana Coca de Apaza, por su constante apoyo a seguir adelante en todo lo que emprendo, ayudándome con mi hijo Sergio Mateo que en algún momento lo descuide.

A nuestros docentes que me formaron en esta carrera, y en especial a mi tutora Msc. Carolina Terán Calderón, por su dedicación y paciencia en pro del mejoramiento y perfeccionamiento de este trabajo, así como los conocimientos compartidos durante todo el proceso de la elaboración de la tesis.

Agradezco también al Dr. Mario Alanez (Q.E.P.D.) director del Centro de Salud "Asistencia Pública" de Oruro, por la autorización, dotación de insumos y la compra de reactivos para la realización de este estudio.

RESUMEN

Objetivo General.- Determinar la prevalencia de diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) detectada según los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y sus factores de riesgo en pacientes mayores a 30 años en el Centro de Salud “Asistencia Pública” del municipio de Oruro.

Metodología.- Se realizó un estudio Transversal analítico. Se incluyeron pacientes > 30 años del Centro de Salud Asistencia Pública de Oruro. Se aplicó una encuesta y se tomaron muestras de sangre venosa. Se valoró la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2 mediante la determinación glicemia en ayunas y hemoglobina glicosilada siguiendo los criterios de ADA. Se construyó una base de datos en Excel a partir de la cual se construyeron tablas de frecuencia simple y de doble entrada. Con el programa epidemiológico Epiinfo se calculó el OR como medida de asociación con sus respectivos intervalos de confianza.

Resultados.- Según criterios de ADA, 57% de las personas del estudio presentaron DM2 ya que los valores de glicemia en ayunas fueron ≥ 124 mg/dl. Y valorando la hemoglobina glicosilada el 66% de las personas presentan DM2 con valores de hemoglobina glicosilada > 6.4%. Como factores de riesgo estadísticamente significativos para la presencia de DM2 están: la edad > 40 años (OR=2.45 IC95%1.27-4.73); el consumo de frutas/verduras solo mensualmente o nunca (OR=21.73 IC95% 10.99-42.91); la no realización de actividad física (OR=26.25 IC95% 8.99-76.62); el desconocer de algún familiar con DM2 (OR=8.63 IC95% 4.73-15.74); el no haber tomado ninguna acción para mejorar los estilos de vida aun sabiendo de algún familiar con DM2 (OR=8.63 IC95% 4.73-15.74); el IMC > 25 (OR=52.92 IC95% 16.63-167.07); y la circunferencia de cintura en varones y en mujeres (OR=7.18 IC95% 2.22-23.23) y (OR=57.28 IC95% 19.62-165.80) respectivamente.

Conclusiones.- Existe una elevada prevalencia de DM2 y los principales factores de riesgo (asociados) están relacionados con los estilos de vida. Es necesario promover estilos de vida saludables y controlar periódicamente los valores de glicemia en ayunas y/o hemoglobina glicolisada para detectar en forma oportuna la DM2 y realizar el seguimiento adecuado.

ABSTRACT

General Objective.- Determine the prevalence of diabetes Mellitus type 2 (DM2) detected according to the criteria of the American Diabetes Association (ADA) and its risk factors in patients over 30 years of age at the Health Center "Public Assistance" of the Municipality of Oruro.

Methodology.- An analytic cross sectional study was carried out. Patients were included > 30 years from the Oruro Public Assistance Health Center. A survey was conducted and venous blood samples were taken. The presence of DM2 was assessed by determination of fasting glycemia and glycosylated hemoglobin following ADA criteria. A database was built in Excel from which single-frequency and double-input tables were built. With the Epidemiological program Epiinfo, the OR was calculated as a measure of association with their respective confidence intervals.

Results.- According to ADA criteria, 57% of the study people had DM2 as fasting glycemia values were 124 mg/dL. And by assessing glycosylated hemoglobin 66% of people have DM2 with glycosylated hemoglobin values > 6.4%. Statistically significant risk factors for the presence of DM2 are: age > 40 years (OR-2.45 IC95%1.27-4.73); fruit/vegetable consumption only monthly or never (OR-21.73 IC95% 10.99-42.91); non-physical activity (OR-26.25 IC95% 8.99-76.62); the unknown of a family member with DM2 (OR-8.63 IC95% 4.73-15.74); not having taken any action to improve lifestyles even knowing of a family member with DM2 (OR-8.63 IC95% 4.73-15.74); BMI > 25 (OR-52.92 IC95% 16.63-167.07); waist circumference in males and women (OR-7.18 IC95% 2.22-23.23) and (OR-57.28 IC95% 19.62-165.80) respectively.

Conclusions.- There is a high prevalence of DM2 and the main associated risk factors are related to lifestyles. It is necessary to promote healthy lifestyles and periodically monitor fasting glycemia and/or glycolysed hemoglobin to detect DM2 in a timely manner and to follow appropriately.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	1
1.1	1
1.1.1	1
1.1.2	5
1.1.3	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL	7
2.1	7
2.1.1	7
2.1.2	7
2.1.3	8
2.1.4	12
2.1.5	13
2.1.6	15
2.1.6.1	15
2.1.6.2	15
2.1.6.3	17
2.1.6.4	18
2.1.6.5	19
2.1.6.6	19
2.1.6.7	19
2.1.7	20
2.1.8	24
2.1.9	25
2.1.9.1	25

2.1.9.2 25

2.1.10 26

2.1.11 26

2.1.12 27

2.2 28

2.3 28

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

30

3.1 30

3.1.1 30

3.1.2 30

3.2 30

3.2.1 30

3.3 30

3.3.1 30

3.3.2 32

3.4 36

3.4.1 36

3.4.2 36

3.5 36

3.5.1 36

3.5.2 36

3.5.3 37

3.5.3.1 37

3.5.3.2 38

3.6 42

3.7 44

3.7.1 44

3.7.2 44

3.7.3 44

CAPÍTULO IV RESULTADOS

43

4.1 45

4.2 51

4.3 56

4.4 66

CAPÍTULO V CONCLUSIONES RECOMENDACIONES

68

5.1 70

5.2 72

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

71

ANEXOS 76

Anexo 1: Encuesta Epidemiológica

76

Anexo 2

78

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Distribución del grupo de estudio de Detección de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Centro de Salud. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	43
Tabla 2: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según edad. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	43
Tabla 3: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según sexo. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	44
Tabla 4: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según hábitos de Consumo de frutas o verduras. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	44
Tabla 5: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según realización de actividad física. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	45
Tabla 6: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Actividad física cotidiana. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	45
Tabla 7: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2, según usted conoce Si alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes Mellitus. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	46
Tabla 8: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según la medida que tomo al saber que alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes Mellitus. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	46
Tabla 9: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según determinación de Índice de Masa Corporal. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	47
Tabla 10: Distribución de los VARONES del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Circunferencia de cintura. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	47

Tabla 11: Distribución de las MUJERES del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Circunferencia de cintura. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	48
Tabla 12: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según determinación de Glucemia. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	48
Tabla 13: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según determinación de Hemoglobina Glicosilada. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	49
Tabla 14: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según edad. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	49
Tabla 15: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según sexo. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	50
Tabla 16: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según hábitos de Consumo de frutas o verduras. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	50
Tabla 17: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según realización de actividad física. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	51
Tabla 18: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Actividad física cotidiana. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	51
Tabla 19: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2, según usted conoce SI alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes Mellitus. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	52
Tabla 20: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según la medida que tomo al saber que alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes Mellitus. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	52
Tabla 21: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según determinación de Índice de masa corporal. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	53

Tabla 22: Distribución de los VARONES del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Circunferencia de cintura. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	53
Tabla 23: Distribución de las MUJERES del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según circunferencia de cintura. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	54
Tabla 24: Asociación de la EDAD con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	54
Tabla 25: Asociación de SEXO con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	55
Tabla 26: Asociación de HÁBITOS de CONSUMO de FRUTAS o VERDURAS con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	56
Tabla 27: Asociación de Realización de ACTIVIDAD FÍSICA con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	57
Tabla 28: Asociación según ACTIVIDAD FÍSICA COTIDIANA con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	58
Tabla 29: Asociación según si usted conoce SI Alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	59
Tabla 30: Asociación según la medida que tomo al saber que alguien de su familia fue diagnosticada con Diabetes con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	60
Tabla 31: Asociación según determinación de Índice de masa corporal con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	61
Tabla 32: Asociación según circunferencia cintura de VARONES con la presencia de Diabetes Mellitus Tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018	62

Tabla 33: Asociación según circunferencia de cintura de MUJERES con la presencia de Diabetes Mellitus Tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

I.1 Antecedentes del tema de investigación

I.1.1 El problema

a) Identificación

La Diabetes Mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica, no transmisible que no tiene cura, pero si se puede controlar,¹ es un conjunto de trastornos metabólicos, que comparten la característica común de presentar concentraciones elevadas de glucosa en la sangre (hiperglucemia) de manera persistente o crónica.² La American Diabetes Association, define a la diabetes mellitus tipo 2 o llamada también no insulino dependiente, generada como consecuencia de un defecto progresivo en la secreción de insulina, así como la de resistencia periférica a la misma.²

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la diabetes como una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente, o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce.³

La diabetes mellitus es una enfermedad que se produce cuando el páncreas no puede fabricar insulina suficiente o cuando ésta no logra actuar en el organismo porque las células no responden a su estímulo.⁴

La diabetes mellitus de tipo 2 habitualmente se diagnostica en la edad media de la vida (por encima de los 30 años), aunque existen casos infrecuentes en jóvenes. Se produce esencialmente por una progresiva resistencia de las células (especialmente del hígado y los músculos) a la acción de la insulina producida.⁴

La glucosa es una forma de azúcar que constituye la principal fuente de energía para el cuerpo humano y que se obtiene a través de los alimentos. Cuando llegan al tubo digestivo, los alimentos contienen básicamente hidratos de carbono, grasas y proteínas; estos hidratos de carbono son los que dan lugar a la glucosa.⁴

Entre las consecuencias mortales de la diabetes no controlada se encuentra la hiperglucemia con cetoacidosis o el síndrome hiperosmolar no cetósico. Entre las complicaciones a largo plazo, la retinopatía, la neuropatía periférica y la

neuropatía autonómica, que causa síntomas gastrointestinales, cardiovasculares y disfunción sexual, entre otros. Los pacientes con diabetes tienen mayor incidencia de enfermedad aterosclerótica cardiovascular, arterial periférica y cerebrovascular.⁵

La Organización Mundial de la Salud incluyó por primera vez a la diabetes mellitus tipo 2 en su listado de las 10 principales causas de muerte en el mundo³, que representa altos niveles de morbilidad y mortalidad a nivel internacional, además costos para el individuo, la sociedad y la mayoría de estos derivan de varias complicaciones que se pueden reducir, aplazar e incluso prevenir si se controla la enfermedad, de lo contrario acorta la vida productiva del enfermo, reduce la calidad de su vida y la de su familia.⁶

En el año 2009 se estimó que alrededor de 171 millones de personas en el mundo eran diabéticas y que llegarán a 370 millones en 2030.²

La Organización Mundial de la Salud estima que alrededor de 62.8 millones de personas en las Américas padecen diabetes (dato de 2011). Si la tendencia actual continúa, se espera que este número aumente a 91.1 millones para 2030. En América Latina, se calcula el número de personas con diabetes podría subir de 25 millones a 40 millones para el año 2030, y en Norteamérica y los países no hispanos del Caribe este número puede ascender de 38 a 51 millones durante este mismo período.⁷

Las tasas de obesidad son más altas en la región de las Américas con 26% en los adultos, donde las mujeres son las más propensas a padecerla con relación a los varones.²

Se estima que en 2015 la diabetes fue la causa directa de 1.6 millones de muertes. Otros 2.2 millones de muertes fueron atribuibles a la hiperglicemia en 2012.⁸

Aproximadamente la mitad de las muertes atribuibles a la hiperglicemia tienen lugar antes de los 70 años de edad. Según proyecciones de la OMS, la diabetes será la séptima causa de mortalidad en 2030.⁸

Las tasas de obesidad son más altas en la región de las Américas con 26% en los adultos, donde las mujeres son las más propensas a padecerla con relación a los varones.³

La diabetes mellitus es la segunda enfermedad crónica más común en Bolivia, debido a la mala alimentación, además de malos hábitos como el consumo de tabaco entre otros factores.⁹ A nivel nacional, en Bolivia cada año reportan más de 70.000 nuevos enfermos con diabetes, de acuerdo a las últimas encuestas de 2015 se consigna 215.995, en 2016 se registraron 294.369 casos, y el 2017 se registraron 372.162 casos con diabetes.¹⁰

El Instituto Nacional de Estadística (INE) informó que a nivel nacional que en la gestión 2016 el departamento con más casos de diabetes es Santa Cruz con 61.689; La Paz con 18.865; Cochabamba con 18.009; Chuquisaca Tarija con 12.060; Beni con 10.705; **sexto Oruro con 6.479**; Sucre con 5.418; Potosí con 3.983 y Pando con 916 enfermos.¹¹ Esta población diagnosticada con la enfermedad oscila entre los 20 y 65 años, y más del 50% tienen entre 40 y 55 años.¹²

Entre los factores de riesgo de esta enfermedad, es el hábito cotidiano de alimentación; las personas ingieren comida rápida sin nutrientes como ser: hidratos de carbono (pan, fideo, papa, carnes rojas, salchichas, etc), ricos en grasa (frituras: hamburguesas, pollos a la broster) y gaseosas; y un exagerado consumo de azúcar y de sal, sin considerar el daño a su organismo,¹³ entre otros factores de riesgo son los antecedentes familiares.¹ Además que las personas que realizan actividad física controlan los niveles de glucemia en sangre, y además reduce el sobrepeso u obesidad, mejora la calidad de vida del paciente y evita las posibles complicaciones que puedan surgir por el desarrollo de la enfermedad.⁴

Las bases genéticas y moleculares de la diabetes mellitus tipo 2, se debe en su base a factores genéticos (concordancia en gemelos monocigóticos), ya que estos están estrechamente relacionados en cuanto a su grado de expresividad con los factores ambientales ligados al estilo de vida como pueden ser el sobrepeso, la ingesta exagerada de alimentos, la relación de polisacáridos de

absorción rápida o de absorción lenta consumidos, la actividad física realizada y la edad.²

Para prevenir esta enfermedad se recomienda cambios en el estilo de vida del paciente tanto de tipo preventivo como tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2, como ser: información al paciente y sus familiares acerca de las decisiones correctas para el cambio de estilo de vida; actividad aeróbica al menos 30 minutos cinco días a la semana; una dieta de acuerdo al índice de masa corporal así como la actividad de cada paciente, se deberá de ajustar la dieta 50-60% carbohidratos, 20-30% de grasa con menos de 7% de grasa saturada y 10-20% de proteínas (mínimo 1g/kg de peso ideal por día); Ingesta de fibra de 20-30 gr/día; ingesta diaria de sal 5gr en paciente con diabetes y menos de 3gr en pacientes con hipertensión asociado; minimizando el consumo de comida procesada; limitar el consumo de alcohol y eliminar el consumo de tabaco.⁵

Según el especialista en heridas crónicas, producidas por enfermedades como la diabetes, señaló que las proyecciones epidemiológicas muestran que en Bolivia hay cerca de un millón de pacientes diabéticos, equivalente al 10% del total de la población del país (10.059.856). Según los datos del Ministerio de Salud, en 2013 se detectaron 50.000 casos nuevos de diabetes. En los primeros ocho meses del año lectivo se atendieron a 36.389 pacientes: 22.252 mujeres y 14.137 varones.¹²

En el año 2014 en Bolivia a diario se detecta más de 160 casos nuevos de diabetes en la población de 20 a 65 años, también estima que existen 150.000 casos no diagnosticados, de acuerdo con los datos públicos que obtuvo el Ministerio de Salud y de un Congreso Boliviano de Endocrinología en agosto del 2014.¹²

El responsable de la Unidad de Enfermedades No Transmisibles del Ministerio de Salud, explicó que en los últimos cinco años, los casos de diabetes aumentaron en un 30%. "En 2010 teníamos 64.136 y en 2016 la cifra subió a 89.916 casos nuevos. Hay una tendencia alarmante de crecimiento".¹

Explicó también, que el 90% de los casos de diabetes en Bolivia son del tipo dos y afectan a personas mayores de 35 años, varones y mujeres indistintamente.

"Aunque en los últimos años se registran casos en personas mayores de 24 años".¹

b) Formulación del Problema:

¿Cuál será la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 valorada según los criterios de la ADA y sus factores asociados, en pacientes > 30 años de edad en el Centro de Salud "Asistencia Pública" del Municipio de Oruro?

I.1.2 Justificación y Uso de los resultados

Considerando que una de las enfermedades que en las últimas décadas ha proliferado en los seres humanos, desgastando paulatinamente su salud, es la diabetes Mellitus tipo 2, es un trastorno que en la actualidad se controla, mas no tiene curación, además, los tipos de esta enfermedad, se presentan generalmente a diferentes edades; por esto y por otros factores, es que considero de gran trascendencia hacer un minucioso estudio de la diabetes Mellitus tipo II, en el departamento de Oruro, cuanto a su mayor probabilidad de padecerla por medio de una base genética que tiene más fuerza que la diabetes Mellitus tipo I, pero también depende más de sus factores ambientales, como un descontrol alimenticio, etc.

Los beneficiarios del estudio serán los pacientes con diabetes Mellitus tipo 2, en el departamento de Oruro en quienes se realizará la detección adecuada y oportuna de esta enfermedad no transmisible, así como consecuencia de la falta de vigilancia y de adherencia a estándares de calidad y de sus factores de riesgo que permitirá aplicar medidas de prevención, control y tratamiento para evitar complicaciones e incluso mortalidad por esta causa.

Este estudio es factible y viable porque se cuenta con los recursos humanos capacitados, reactivos, insumos, realización de exámenes complementarios como ser la hemoglobina glicosilada para la identificación de un paciente diabético tipo 2, y además poder socializar las consecuencias de esta enfermedad a futuro.

I.1.3 Objetivos

a. General

Determinar la prevalencia de diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) detectada según los criterios de la ADA y sus factores asociados en pacientes mayores a 30 años en el Centro de Salud "Asistencia Pública" del municipio de Oruro en Bolivia.

b. Específicos

1. Describir la edad y sexo de los pacientes del estudio.
2. Describir la frecuencia de Consumo de frutas o verduras en las personas del estudio
3. Identificar la realización de actividad física que realizan los participantes del estudio
4. Identificar la existencia de antecedentes familiares de primer grado de consanguinidad respecto a la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) así como la acción adoptada al saber de un familiar con diabetes mellitus tipo 2
5. Determinar el índice de masa corporal (IMC) en los participantes del estudio y la circunferencia de cintura en los varones y mujeres del estudio
6. Determinar la prevalencia de Diabetes mellitus tipo 2 en los participantes del estudio mediante la determinación de la glicemia en ayunas
7. Determinar la prevalencia de Diabetes mellitus tipo 2 en los participantes del estudio mediante la valoración de la hemoglobina glicosilada
8. Valorar la asociación entre las variables de asociación y la presencia de Diabetes mellitus tipo 2 determinada por la glucosa en ayunas

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL

II.1 Marco Teórico

II.1.1 Definición de Diabetes Mellitus tipo 2

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad sistémica, crónica degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales⁶ o trastorno endocrino metabólico crónico,² que dura toda la vida,⁵ y afecta el modo en que el organismo utiliza la glucosa, un azúcar que constituye la principal fuente de combustible para el cuerpo, la cual funciona de la siguiente manera: comemos, y la glucosa contenida en los alimentos ingresa en el torrente sanguíneo, el páncreas produce una hormona llamada insulina, la cual ayuda a que la glucosa ingrese en las células del cuerpo, y el cuerpo obtiene la energía que necesita¹⁴, y además en la cual hay un alto nivel de azúcar en la sangre, cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce¹, y que afecta la función de todos los órganos y sistemas del cuerpo, el proceso mediante el cual se dispone del alimento como fuente energética para el organismo (metabolismo), los vasos sanguíneos (arterias, venas y capilares) y la circulación de la sangre, el corazón, los riñones, y el sistema nervioso (cerebro, retina, sensibilidad cutánea y profunda, etc.).²

II.1.2 Etiología de la Diabetes Mellitus tipo 2

En un principio se pensaba que el factor que predisponía para la enfermedad era un consumo alto de hidratos de carbono de rápida absorción. Pero después se vio que no había un aumento de las probabilidades de contraer diabetes mellitus respecto al consumo de hidratos de carbono de asimilación lenta.²

Actualmente se piensa que los factores más importantes en la aparición de una diabetes tipo 2 son, además de una posible resistencia a la insulina e intolerancia a la glucosa, el exceso de peso y la falta de ejercicio. De hecho, la obesidad abdominal se asocia con elevados niveles de ácidos grasos libres, los que podrían participar en la insulino resistencia y en el daño a la célula beta-pancreática.²

La actividad física mejora la administración de las reservas de azúcares del cuerpo y actúa de reguladora de las glucemias. Las reservas de glucógeno aumentan y se dosifican mejor cuando el cuerpo está en forma, ya que las grasas se queman con más facilidad, reservando los hidratos de carbono para esfuerzos intensos o en aquellos casos donde, por ser la actividad muy larga, se requiera que las reservas aguanten más tiempo.²

Agregó que las causas principales de la alta incidencia son los hábitos alimenticios, pues existe bastante obesidad y sobrepeso. Por ello, anunció que se elabora un plan que será aplicado desde 2015 para ingresar a las unidades educativas del país con el objetivo de promover conductas alimenticias adecuadas y el ejercicio físico.¹²

II.1.3 Prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo2

En el mundo:

De manera general podemos decir que la prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 constituye actualmente un importante problema de salud a nivel mundial. Tomar decisiones saludables como la buena alimentación y el ejercicio pueden ayudar a prevenir los efectos de esta enfermedad, que no solo afecta a los pacientes sino también a toda su familia, al sistema de salud entero y el estado.¹⁵

En el año 2000 se estimó que alrededor de 171 millones de personas en el mundo eran diabéticas y que llegarán a 370 millones en 2030.²

La diabetes mellitus tipo 2 es la forma más frecuente en personas mayores de 40 años, en América Latina se la conoce también como diabetes del adulto, aunque está aumentando mucho su incidencia en adolescentes e incluso preadolescentes con obesidad.²

En América Latina:

En América Latina hay cerca de 62 millones de personas con diabetes y se prevé que los casos seguirán aumentando por los altos índices de sobrepeso en la región, donde la cifra de obesos es el doble que el promedio mundial, con Bahamas, México y Chile entre las tasas más altas. Organización Panamericana

de la Salud (OPS) explicó, que la obesidad es el principal factor desencadenante de esa enfermedad en América.¹⁶

Desde 1980, el número de personas con diabetes en la región se ha triplicado, con alrededor de 62 millones que padecen actualmente la de tipo 2 la mayoría en EE.UU., Brasil y México y 305.000 muertes anuales; y se prevé que para 2040 habrá más de 100 millones de casos.¹⁶

“El sobrepeso y la obesidad incrementan el riesgo de diabetes tipo 2. Además, si una persona ya tiene diabetes y tiene sobrepeso le resultará más difícil controlarla”, dijo a Efe Fabio da Silva Gomes, asesor regional en Nutrición de la OPS.¹⁶

En América Latina y el Caribe cerca del 58 % de los habitantes tiene sobrepeso (360 millones de personas), con Bahamas (69 %), México (64 %) y Chile (63 %) con las tasas más elevadas. Y la obesidad afecta a 140 millones de personas, el 23 % de la población, según el Panorama de la Seguridad Alimentaria de 2017 de la OPS y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).¹⁶

El vínculo entre el sobrepeso y la diabetes se refleja especialmente en Norteamérica y el Caribe, esta última zona con las mayores prevalencias de obesidad- Bahamas (36,2 %) Barbados (31,3 %), Trinidad y Tobago (31,1 %) y Antigua y Barbuda (30,9 %).¹⁶

Como consecuencia, América del Norte y el Caribe tienen también la mayor prevalencia de diabetes, con un 12,9 % de la población adulta afectada, frente a la media regional del 8,3 y la mundial de 8,5 %, de acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes (FID).¹⁶

“Si hablamos de prevalencia, Puerto Rico encabeza con un índice de 12,1 %. Pero en números totales, Brasil es primero con 14,3 millones de personas con diabetes, seguido de México con 11 millones”, detalló hoy a Efe la endocrinóloga paraguaya Edith Falcón de Legal, vicepresidente de la Asociación Latinoamericana de Diabetes.¹⁶

“México es un país que se destaca por la incidencia de obesidad y diabetes, incluso declaró recientemente una situación de emergencia sanitaria por estas enfermedades no transmisibles, algo que ocurrió por primera vez en el mundo”, afirmó Da Silva Gomes al hacer un balance regional.¹⁶

El también asesor de la OPS Rubén Grájeda Toledo advirtió de una cadena en la que el sobrepeso, la obesidad y la diabetes son también factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares en América. “La diabetes es una causa de muerte prematura y discapacidad, al aumentar el riesgo de enfermedad cardiovascular, insuficiencia renal, ceguera y amputación de miembros inferiores”, y en casos complicados tienen un fuerte impacto en la productividad, dicen los expertos, ya que afectan cada vez más a personas laboralmente activas con padecimientos como las neuropatías y las retinopatías, como el edema macular diabético, que puede llevar a la pérdida de la visión.¹⁶

“De ahí que es importante que las personas sean diagnosticadas y evaluadas a tiempo, para que puedan recibir un tratamiento oportuno y evitar graves secuelas”, sostuvo la médica internista colombiana Liliana Torres, de la alemana Bayer.¹⁶

En Bolivia:

A nivel nacional, en Bolivia cada año reportan más de 70.000 nuevos enfermos con diabetes, de acuerdo a las últimas encuestas de 2015 se consigna 215.995, en 2016 se registraron 294.369 casos, y el 2017 se registraron 372.162 casos con diabetes.¹⁰

La prevalencia también se ha incrementado como puede verse por los resultados de la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas, que en 1993 registró una cifra de 8.2% en individuos de 20 a 69 años y en el 2000 la ENT dio una cifra de 10.9% en individuos mayores de 20 años, lo cual permite estimar la existencia de más de 6 millones de enfermos diabéticos, de quienes se desconoce el tipo y la frecuencia de complicaciones.⁶

En Bolivia hay cerca de un millón de pacientes diabéticos, equivalente al 10% del total de la población en el país (10.059.856). Según los datos del Ministerio de Salud, en el 2013 se detectaron 50.000 casos nuevos de diabetes. En Bolivia

en la gestión 2017 se detectaron a diario más de 160 casos nuevos de diabetes en población de 20 a 65 años. También se estima que existen 150.000 casos no diagnosticados.¹²

“Desafortunadamente en Bolivia la incidencia de diabetes es actualmente muy elevada. Hablamos de que hay más de 150.000 casos aún no diagnosticados. Lo preocupante está en los más de 160 nuevos casos que se diagnostican cada día en este país, de acuerdo con los datos públicos proporcionados por el Ministerio de Salud y de un Congreso Boliviano de Endocrinología.¹²

En la ciudad de Santa Cruz los datos estadísticos proporcionados por el Programa de Enfermedades No Transmisibles, dan cuenta que la población femenina es la más afectada por esta enfermedad crónica, con alrededor de un 50% más que los varones. La información revela que la diabetes afectó a 16.124 mujeres entre enero y mayo de 2017. En tanto que en la población masculina, en similar periodo, se han detectado 10.370 casos.¹³

En los últimos cinco años, el registro de casos de diabetes se incrementó en 30%, de 64.136 en 2010 a 89.916 en 2016. Se prevé que hasta 2020 la cifra de pacientes con esta enfermedad se duplique y llegue a 180 mil, informó el Ministerio de Salud.¹

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), cerca de 660.000 bolivianos (6,6% de la población) tiene diabetes, pero el Ministerio de Salud registró a 500.000 hasta 2016. Por ello, se estima que hay 160.000 diabéticos que desconocen su diagnóstico.¹⁷

En 2015, la cifra de nuevos casos de diabetes en el país llegó a 98.115, en 2016 subió a 138.000 y se prevé que para diciembre de 2017 existan 145.000 nuevos pacientes. De acuerdo con los registros del Ministerio de Salud, en Bolivia hay 500.000 personas diagnosticadas con la enfermedad. El 14 se recordó el Día Mundial de la Diabetes, que este año lleva el lema “Mujeres y Diabetes: Nuestro derecho a un futuro sano”. Éste es conmemorado desde 1991 con el fin de crear conciencia.¹⁷

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) Santa Cruz es el departamento con mayor incidencia de la enfermedad con 35.300 (2014), 39.296 (2015),

61.689 (2016) y 33.917 (2017) casos; seguido de La Paz con 15.424 (2015), 18.865 (2016), 8.453 (2017) casos, Cochabamba con 13.453 (2014), 14.325 (2015), 18.009 (2016), 9.415 (2017) casos, Tarija con 8.987 (2015), 12.060 (2016), 10.605 (2017) casos, Beni con 7.807 (2015), 10.705 (2016), 6.395 (2017) casos, Oruro con 4.301 (2015), 6.479 (2016), 3.624 (2017) casos, Sucre 4.186 (2015), 5.418 (2016), 3.097 (2017) casos, Potosí con 2.783 (2015), 3.983 (2016), 1.754 (2017) casos, y Pando con 901 (2015), 916 (2016) y 715 (2017) casos.¹¹

Así mismo, el Sistema Nacional de Información en Salud (SNIS) estima en Bolivia cada año mueren cerca de 5.260 personas entre 20 y 79 años por causa de la diabetes.¹⁸

En ORURO:

En Oruro entre siete y diez pacientes tienen algún problema diabético o están pre diagnosticados con esta enfermedad, los cuales podrían ser diagnosticados como diabéticos más adelante.¹⁹

Según datos proporcionados por el Servicio Departamental de Salud (SEDES), en 2016, en Oruro, se registraron 124.817 casos, 97.430 casos el 2015, 83.042 casos el año 2014, 81.219 casos el 2013, 76.384 casos el 2012, 78.191 casos el 2011, y 64.136 casos la gestión 2010, dichos datos son una muestra de que dicha enfermedad no transmisible cada vez afecta a más orureños.²⁰

El SEDES departamental de Oruro, basado en un informe de la Federación Internacional de la Diabetes (FID), indica que hasta el 2017 en el mundo aproximadamente hubo 415 millones de adultos que tienen diabetes, para el 2040 se incrementará a 642 millones, cada año mueren aproximadamente 5.260 personas entre 20 y 79 años de edad por causa de ese mal.²⁰

II.1.4 Clasificación de la Diabetes Mellitus Tipo 2

La American Diabetes Association, clasifica la diabetes mellitus en 3 tipos: la diabetes mellitus tipo 1, en la que existe una destrucción total de las células β , lo que conlleva una deficiencia absoluta de insulina; la diabetes mellitus tipo 2 o no insulino dependiente, generada como consecuencia de un defecto progresivo en la secreción de insulina, así como el antecedente de resistencia periférica a la

misma; la diabetes gestacional, que es diagnosticada durante el embarazo. La diabetes mellitus tipo 2 es un conjunto de trastornos metabólicos, que tienen la característica de presentar concentraciones elevadas de glucosa en la sangre (hiperglucemia) de manera persistente o crónica, que repercutirá en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas.²

II.1.5 Fisiopatología de la Diabetes Mellitus Tipo 2

Actualmente la Diabetes Mellitus tipo 2 se debe al síndrome metabólico que el conjunto de alteraciones metabólicas constituido por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (HDL), la elevación de las concentraciones de triglicéridos, el aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia. El síndrome metabólico se está convirtiendo en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI. Asociado a un incremento de 5 veces en la prevalencia de diabetes tipo 2 y de 2 a 3 veces en la de enfermedad cardiovascular (ECV), se considera que el síndrome metabólico es un elemento importante en la epidemia actual de diabetes y de ECV, de manera que se ha convertido en un problema de salud pública importante en todo el mundo. La morbilidad y la mortalidad prematuras debidas a la ECV y la diabetes podrían desequilibrar completamente los presupuestos sanitarios de muchos países desarrollados o en vías de desarrollo.²¹

La Diabetes Mellitus tipo 2 representa el 90% al 95% de la población diabética y abarca a los sujetos que presentan resistencia a la insulina acompañada por deficiencia relativa. Los pacientes no requieren de insulina en las primeras etapas de la enfermedad y no se observan lesiones autoinmunes en el páncreas. La mayoría de los casos presentan disposición adiposa central u obesidad, y la obesidad en sí misma provoca cierto grado de resistencia a la insulina. La cetoacidosis raramente aparece de forma espontánea; su presencia se asocia con el estrés o con otra enfermedad. Debido a que esta forma de Diabetes Mellitus tipo 2 cursa sin diagnóstico por varios años, los individuos están en riesgo de presentar complicaciones tanto macrovasculares como microvasculares. La secreción de insulina es defectuosa y no alcanza a

compensar la resistencia a la insulina. El riesgo de presentar este tipo de diabetes aumenta con el envejecimiento, la obesidad y el sedentarismo. Comúnmente se asocia con una predisposición genética fuerte, aunque esto último no está del todo definido.⁵

En la fisiopatología de la Diabetes Mellitus tipo 2 se conjugan varios defectos para determinar finalmente la hiperglicemia. El primero de ellos es la insulinoresistencia a nivel de hígado, músculo liso y tejido adiposo; se habla de resistencia periférica a la insulina a la que se produce en el músculo estriado, donde disminuye la captación y metabolismo de la glucosa; y de resistencia central a la insulina a la que se desarrolla en el hígado, donde aumenta la producción de glucosa determinando la hiperglicemia de ayuno.⁵

La hiperglucemia crónica de la diabetes está asociada con daño a largo plazo, disfunción y falla de diferentes órganos, especialmente de los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Estas complicaciones son causa importante de morbilidad, incapacidad y muerte.⁵

Entre las consecuencias agudas y potencialmente mortales de la diabetes no controlada se encuentra la hiperglucemia con cetoacidosis o el síndrome hiperosmolar no cetósico. Entre las complicaciones a largo plazo, la retinopatía, la neuropatía periférica y la neuropatía autonómica, que causa síntomas gastrointestinales, cardiovasculares y disfunción sexual, entre otros. Los pacientes con diabetes tienen mayor incidencia de enfermedad aterosclerótica cardiovascular, arterial periférica y cerebrovascular.⁵

Las células metabolizan la glucosa para convertirla en una forma de energía útil; por ello el organismo necesita recibir glucosa (a través de los alimentos), absorberla (durante la digestión) para que circule en la sangre y se distribuya por todo el cuerpo, y que finalmente, de la sangre vaya al interior de las células para que pueda ser utilizada. Esto último solo ocurre bajo los efectos de la insulina, una hormona secretada por el páncreas. También es necesario considerar los efectos del glucagón, otra hormona pancreática que eleva los niveles de glucosa en sangre.²

II.1.6 Factores de Riesgo de la Diabetes Mellitus Tipo 2

Los factores de riesgo para el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2, son los siguientes:

II.1.6.1 Edad

El riesgo de diabetes de tipo 2 aumenta a medida que se envejece, especialmente después de cumplir 45 años. Probablemente, esto se puede deber a que las personas, a medida que envejecen, tienden a hacer menos ejercicio, perder masa muscular y subir de peso. Pero la diabetes de tipo 2 también está aumentando radicalmente entre los niños, los adolescentes y los adultos jóvenes.²²

Con la edad, aumenta el riesgo de diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y derrames. Usted no puede cambiarse la edad, pero puede tomar medidas para comer sano, hacer actividad física y controlar su peso. Además hable con su médico sobre el colesterol, la presión y la glucosa en la sangre. Asegúrese de que su nivel sea saludable y, si no, colabore con su médico para establecer los niveles adecuados que debe alcanzar.²³

La prevalencia de la diabetes aumenta con la edad. Es inferior al 10% en personas menores de 60 años y entre el 10% a 20% entre los 60 a 79 años de años de edad.²⁴

II.1.6.2 Sexo

Ser hombre o mujer también influye en la probabilidad de tener enfermedades como la diabetes tipo 2, donde los hombres tienen mayor probabilidad de tenerlas.²³

Los mecanismos por los que una enfermedad puede menoscabar la vida sexual son la diabetes, hipertensión, dislipemias (elevación de los niveles en sangre del colesterol o los triglicéridos), estrés, una vida sedentaria, obesidad, tabaquismo y la toma abusiva de sustancias como alcohol, drogas, etc.²⁵

La diabetes Tipo II, que comienza de manera insidiosa, con pocos síntomas, habitualmente en personas mayores de 35 años y que está muy relacionada con la obesidad y es más frecuente que provoque trastornos circulatorias, sobre todo

cerebrales y cardíacas, produce, dentro de los 10 primeros años de su diagnóstico, disfunción sexual en aproximadamente la mitad de los pacientes y según avanza la enfermedad la cifra aumenta. Los trastornos sexuales afectan sobre todo a la fase de excitación y provocan dificultades de excitación y de lubricación en la mujer, y disfunción eréctil en el hombre. Esta afectación de la excitación sexual en las personas con diabetes es más progresiva y grave progresiva y grave en relación con otras enfermedades, y a lo largo de su evolución se le asocian trastornos de deseo y también en el orgasmo. La disfunción eréctil, mal llamada impotencia, consiste en la incapacidad para obtener o mantener una erección apropiada hasta el final de la actividad sexual. En el hombre con diabetes es muy frecuente y tiene su origen en los trastornos circulatorios y neuropáticos que la enfermedad provoca, y si no se trata con medicamentos, aumenta con la edad y los años de evolución de la enfermedad. La diabetes agrava y acelera los trastornos vasculares en el pene típicos del varón que envejece.²⁵

En la mujer con diabetes se han comprobado los trastornos del deseo, las dificultades en la lubricación vaginal y la anorgasmia. La disminución o ausencia de la libido o del deseo puede tener un origen psicológico (relaciones insatisfactorias, ansiedad, sentimiento de inferioridad, vergüenza, baja autoestima), pero también a menudo está relacionada con la enfermedad, debido a que los altos niveles de glucosa pueden ocasionar cansancio intenso, lo que conlleva descenso del deseo. El problema sexual más frecuente son las dificultades para obtener una adecuada lubricación por afectación de la excitación asociada a una falta de expansión vaginal, lo que conduce a unas relaciones coitales irritables y dolorosas (dispareunia) y que suelen acarrear disminución del deseo e incluso rechazo a las relaciones sexuales. La anorgasmia o incapacidad para alcanzar el orgasmo la produce la falta de lubricación y el coito doloroso. Un factor añadido que multiplica el rechazo sexual es la frecuente aparición de infecciones vaginales, propiciadas por los elevados niveles de glucosa, que provocan molestias (mal olor, picor, sensación de suciedad).²⁵

Existe una mayor prevalencia en varones entre 30 y 69 años y en las mujeres mayores de 70 años.²⁴

II.1.6.3 Índice de Masa Corporal (Obesidad)

La condición corporal caracterizada por el almacenamiento de la cantidad excesiva de masa grasa en el tejido adiposo bajo la piel y en el interior de ciertos órganos como el músculo.²⁶

La obesidad es el factor de riesgo más importante para desarrollar una diabetes tipo 2, también se ha comprobado que el mayor tiempo de evolución de la obesidad y el momento de aparición (edad adulta) influye en la probabilidad de desarrollar una diabetes tipo 2. La asociación de obesidad abdominal, hipertensión, disminución de la tolerancia a la glucosa, dislipemia (incremento de las VLDL, disminución de las HDL) conlleva un aumento del riesgo cardiovascular y constituye el llamado síndrome plurimetabólico. El origen de este síndrome probablemente es la presencia de una resistencia a la insulina en tejido adiposo, hepático y muscular.²⁷

Un estudio realizado en mujeres con un seguimiento medio de 16 años concluyó que el factor de riesgo más importante para la diabetes mellitus tipo 2 era el IMC elevado, con relación a los hombres tras un seguimiento de cinco años.²⁴

La obesidad abdominal (índice cintura-cadera $>0,95$) aumentó el riesgo de diabetes más en hombres que en mujeres.²⁴

Se ha podido establecer que la acumulación preferencial de grasa en la zona toracoabdominal del cuerpo se asocia a un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular y metabólica.²⁸ El índice de masa corporal (IMC) es un método utilizado para estimar o calcular la cantidad de grasa corporal que tiene una persona, y determinar por tanto si el peso está dentro del rango normal o por el contrario, se tiene sobrepeso o delgadez,²⁹ donde la mayoría de los expertos indican que un índice superior a $> 0 = a 25 \text{ kg/m}^2$ (obesidad) y puede producir una sobrecarga al corazón y puede llevar a que se presenten graves problemas de salud, como ser Diabetes tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades del corazón, etc¹⁶

La medición del índice de masa corporal es un buen predictor clínico del riesgo cardiovascular asociado a la obesidad abdominal. Numerosos estudios han demostrado una asociación entre el aumento de la relación cintura cadera y el mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, metabólica y diabetes mellitus.²⁸

La Diabetes Mellitus Tipo 2 es la forma más habitual de diabetes, donde los factores de riesgo son el sobre peso, la obesidad y la falta de actividad física. Cuanto más elevada es la cantidad de grasa en el organismo, de forma paralela se observa un aumento de la glucemia. Efectivamente la grasa proporciona energía al músculo en detrimento de la glucemia. El páncreas secreta insulina en exceso para intentar reducir la elevada cantidad de glucemia, lo que conlleva un estancamiento de este último, que no es capaz de producir suficiente insulina. De este modo, la insulina ya no puede regular la glucemia. Entonces se produce la hiperglucemia y también se desarrolla la diabetes. Por tanto, en el caso de las personas obesas, la diabetes es consecuencia del exceso de peso.³⁰

II.1.6.4 Circunferencia de Cintura

Investigaciones recientes indican que el tamaño de la cintura, por sí solo, predice el riesgo de diabetes, especialmente en mujeres.³¹

Algunos hombres y mujeres con sobrepeso y con cinturas muy grandes tienen el mismo riesgo de diabetes que las personas obesas, dice Claudia Langenberg, MD, PhD, del Instituto de Ciencia Metabólica del hospital de Addenbrooke en Cambridge, Inglaterra.³¹

La circunferencia de cintura ha sido propuesta como el mejor indicador antropométrico de la relación riesgo enfermedad cardiovascular, y permite conocer la distribución de la grasa abdominal y los factores de riesgo a que conlleva esto. Además la acumulación de grasa abdominal ha sido relacionada a alteraciones metabólicas que incluyen la resistencia a la insulina y dislipidemias, ambas predisponen riesgo cardiovascular.³²

El doctor James T. Lane presidente de Harold Hamm Diabete Center de la Universidad de Oklahoma dice; es muy útil para medir el progreso, pero es otra estadística que debe utilizarse con precaución por parte de los médicos, debido a la posibilidad de irregularidades e inconsistencias. Lo que confirma una vez

más que es importante evitar el exceso de grasa, especialmente en la región abdominal, pues entorpece e influye en la habilidad del cuerpo, para responder a la insulina.³¹

II.1.6.5 Susceptibilidad Genética

La mayoría del riesgo genético para el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 se basa en una compleja interacción entre diversos factores poligénicos y ambientales.²⁴

Un estudio de cohorte de 20 años de duración concluye que hay un mayor riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en descendientes de diabéticos; el riesgo es parecido si es diabética la madre o diabético el padre y mucho mayor cuando lo son ambos progenitores.²⁴

Si un gemelo homocigótico padece diabetes, su hermano desarrollará diabetes en el 90% de los casos.²⁴

II.1.6.6 Dieta

El patrón dietético influye en el riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2. Un estudio, tras realizar un ajuste multivariante (edad, IMC), se concluye que una dieta sana (alta en fibra y grasa poliinsaturada y baja en ácidos grasos trans y azúcares) tiene mayor impacto en el riesgo de diabetes, mientras que una dieta con un alto consumo de carne roja, carne procesada, productos lácteos grasos, dulces y postres se asoció con un incremento del riesgo de diabetes independientemente del IMC, la actividad física, la edad o la historia familiar si además los pacientes eran obesos (IMC >30 kg/m²). Por otro lado, los que realizaban una dieta con alto consumo de vegetales, fruta, pescado y aves tenían una reducción del riesgo de diabetes mellitus tipo 2.²⁴

II.1.6.7 Actividad Física

La práctica de ejercicio regular constituye una parte del plan terapéutico que no debe ser descuidado. Mejora el metabolismo hidrocarbonado, contribuye a reducir peso o mantener el peso normal, mejora los factores de riesgo cardiovascular, aumentando las HDL y reduciendo las LDL, los triglicéridos y la presión arterial, mejora el rendimiento físico, la calidad de vida y el bienestar.²⁵

La mejora sobre el metabolismo de los hidratos de carbono se produce por un aumento de la sensibilidad a la insulina, una disminución de la glucemia (durante y después del ejercicio) y una disminución de la glucemia basal y posprandial. Los beneficios se manifiestan a los 15 días pero desaparecen a los 3-4 de no realizarlo.²⁷

El tipo de ejercicio a realizar dependerá de la edad, preparación física y preferencias del paciente. Es conveniente que sea de tipo aeróbico y de intensidad moderada (caminar, nadar, etc.). Un ejercicio intenso y desacostumbrado en un corto espacio de tiempo puede provocar una hipoglucemia o empeorar el control metabólico en las horas siguientes, obteniéndose un resultado contrario al esperado. En general, la intensidad máxima de esfuerzo a realizar se controla mediante la frecuencia cardíaca máxima (FMC) que se debe alcanzar durante el ejercicio y que se calcula restando a 220 la edad (p. ej., 220 – 60 años = 160 lat/min). Si no es posible tomar el pulso se aconsejará al paciente una intensidad que permita hablar durante el ejercicio sin dificultad respiratoria.²⁷

Según el tipo de ejercicio, la frecuencia podrá ser de una hora diaria (andar) o de una hora tres veces por semana (gimnasia, natación). **El ejercicio físico ideal para la mayoría de los diabéticos será caminar de 45-60 min/día, 3-5 días por semana.** Aunque no existe contraindicación formal para la práctica deportiva, deben desaconsejarse aquellos que conllevan un riesgo intrínseco (boxeo, submarinismo, alpinismo). En caso de neuropatía o pie diabético es importante evitar ejercicios que pueda suponer algún traumatismo en los pies, como saltar, carrera, fútbol o bicicleta de montaña, siendo preferibles los ejercicios en medio acuático.²⁷

La actividad física moderada, de duración mayor a 40 minutos/semana reduce la incidencia de nuevos casos de diabetes mellitus tipo 2.²⁴

II.1.7 Manifestaciones Clínicas de la Diabetes Mellitus Tipo 2

Dentro de las manifestaciones clínicas que satisfacen los criterios actuales de la diabetes mellitus tipo 2 llamada también enfermedad “silenciosa”¹³ son

asintomáticas y no se percatan de que la padecen, y dentro de estas podemos mencionar a las siguientes:

- **Polifagia** se define como el aumento patológico de la sensación de hambre y apetito que trae como consecuencia el exceso de la ingesta de nutrientes, donde existe un desequilibrio de los centros hipotalámicos de la saciedad y la alimentación. En el caso de la polifagia que acompaña a la diabetes mellitus sin cetoacidosis, la disminución de la utilización de los hidratos de carbono ocasiona un estado de inanición hidrocarbonada y, por un mecanismo no del todo aclarado, se afectan los centros hipotalámicos, por lo cual se produce un aumento del deseo de comer. En este sentido es de interés recordar que existen receptores para la insulina en la zona ventromedial del hipotálamo, y que sería necesaria la presencia de dicha hormona para que la glucosa penetre en las células del centro de la saciedad.³³

La polifagia es una causa secundaria a malos hábitos alimenticios, personales o familiares, estados de ansiedad, y a trastornos endocrinos como la diabetes y el hipertiroidismo.³³

- **Polidipsia** es la denominación médica que se da al aumento anormal de la sed y que puede llevar al paciente a ingerir grandes cantidades de líquidos, siendo un síntoma y no una enfermedad, que se manifiesta cuando el hipotálamo está dañado. Que se da con frecuencia en los diabéticos siendo uno de los primeros síntomas de la enfermedad.³⁴ El incremento de sed es un mecanismo para contrarrestar la poliuria y evitar la deshidratación. Puede ser que la intensidad de la poliuria y la polidipsia varíe en relación con el nivel de glucemia, como consecuencia de variaciones en el umbral renal para la glucosa, que suele incrementarse con la edad. Este hecho, contribuye a que estos síntomas puedan pasar desapercibidos en las fases iniciales de la diabetes del adulto, especialmente en personas de edad avanzada.³⁵
- **Fatiga o cansancio**, cuando una persona tiene diabetes significa que no está aprovechando la glucosa o energía para su cuerpo. Este combustible es indispensable para el buen funcionamiento de todas las células del

organismo y se obtiene gracias a los alimentos. Cuando una persona come, su cuerpo descompone los alimentos para poder aprovecharlos. Al digerirlos convierte en glucosa, este azúcar es indispensable para el cuerpo pues es una especie de combustible.³⁶

Las personas con diabetes no pueden aprovecharla porque sus células no la absorben debido a un déficit de insulina, una hormona que actúa en las células permitiendo el paso de la glucosa. Cuando esto sucede el azúcar queda en sangre y puede llegar a causar varias complicaciones.³⁶ El cansancio extremo se debe a que las células no pueden absorber la glucosa y, por tanto, no tienen combustible para realizar sus funciones, es decir, el cuerpo está privado de energía. La fatiga se puede experimentar tanto física como mentalmente pues el cerebro es el consumidor número 1 de glucosa.³⁶

- **Pérdida de peso**, el adelgazamiento es también consecuencia de la pérdida de energía mediada por la glucosuria. Pero además, otras manifestaciones de la falta del efecto anabólico de la insulina en los tejidos como la disminución de la lipogénesis y el aumento de la lipólisis en el tejido adiposo, así como la proteólisis aumentada y la disminución de la síntesis de proteínas, colaboran significativamente en la pérdida de peso del diabético.³⁵

Cambios en la agudeza visual, en personas con los niveles de muy altos de glucosa en la sangre, esta penetra dentro del cristalino del ojo produciendo visión borrosa. Por esto, la visión borrosa, puede ser un signo inicial de diabetes en personas con niveles altos de glucosa en sangre. La visión borrosa mejora cuando los niveles de glucosa se normalizan.³⁷

Produciendo retinopatía diabética que se caracteriza por afectar a los vasos sanguíneos de la retina. Y produciendo cataratas que se ve a más temprana edad en pacientes diabéticos.³⁷

- **Poliuria**, es un trastorno urinario caracterizado por el aumento de cantidades abundantes de orina, emitidas en el día o en 24 horas, superior a 3 litros en un adulto, este fenómeno se puede asociar por polidipsia, que es una sed excesiva con ingesta abundante de bebidas. No es una

enfermedad en sí misma, sino un síntoma asociado a múltiples patologías como la diabetes insípida y la diabetes mellitus, el consumo excesivo de líquidos insuficiencia renal, etc; en caso de poliuria existe el riesgo de deshidratación aunque exista una compensación por el aumento del consumo de agua debido a un aumento de la sensación de sed. Pues cuando los riñones filtran la sangre para hacer orina, reabsorben todo el azúcar, devolviéndolo al torrente sanguíneo. En la diabetes el nivel de azúcar en la sangre es anormalmente alto. No todo el azúcar puede ser reabsorbido y parte de este exceso de glucosa de la sangre termina en orina. Y esto es lo que da lugar a volúmenes de orina extraordinariamente grandes. Si los niveles de azúcar en la sangre están demasiado elevado el cuerpo tratará de remediar la situación eliminando la glucosa de la sangre a través de los riñones. Cuando esto sucede, los riñones filtrarán más aguda y usted tendrá que orinar más de lo habitual como resultado de esta sobreproducción de glucosa. Si una persona está experimentando con frecuencia una mayor necesidad de orinar, podría ser una señal de que sus niveles de azúcar son demasiados altos.³⁸

El déficit de insulina desencadena una serie de alteraciones metabólicas, entre las cuales debemos destacar el incremento en la producción hepática de glucosa y la disminución de la utilización de glucosa por los tejidos periféricos, con la consiguiente elevación de la glucosa sanguínea y su eliminación por medio del riñón al superarse el umbral renal, desencadenando de esta manera una diuresis osmótica que trae como consecuencia la pérdida de líquidos y electrolitos, características de la cetoacidosis.³⁹

Al mismo tiempo, la formación de cuerpos cetónicos a partir de tejido adiposo, músculo e hígado se ve considerablemente incrementada por la acción de la enzima acilcarnitiltransferasa, la cual es glucagon sensible, aumentando la cetogénesis, hay depresión importante de sodio y potasio. La acidosis metabólica que acompaña al cuadro se genera como consecuencia de la elevación de los cuerpos cetónicos, que disminuyen el bicarbonato plasmático, con descenso del pH y de la pCO₂.³⁹

El aumento exagerado de la diuresis es, quizá, la manifestación clínica más frecuente y precoz. Cuando la hiperglucemia supera el umbral renal para la glucosa (≈ 180 mg/dl), aparece la glucosuria que puede ocasionar pérdidas elevadas de glucosa y electrolitos a través de la orina. Se produce una importante diuresis osmótica (3-4 l/día), con eliminación excesiva de orina de elevada densidad durante el día y la noche. La elevada diuresis nocturna recibe el nombre de nicturia.³⁵

II.1.8 FISIOLÓGÍA

La causa para la aparición de la Diabetes, resulta ser por la falta de insulina, la cual es una hormona producida en el páncreas, por células especiales, llamadas beta. El páncreas está por debajo y detrás del estómago. La insulina es necesaria para mover el azúcar en la sangre (glucosa) hasta las células. Dentro de las células, ésta se almacena y se utiliza posteriormente como fuente de energía.⁴⁰

Cuando una persona tiene diabetes tipo 2, los adipositos, los hepatocitos y las células musculares no responden de manera correcta a dicha insulina. Esto se denomina resistencia a la insulina. Como resultado de esto, el azúcar de la sangre no entra en estas células con el fin de ser almacenado como fuente de energía.⁴⁰

Cuando el azúcar no puede entrar en las células, se acumula a nivel alto de éste en la sangre, lo cual se denomina hiperglucemia.⁴⁰

Por lo general, la diabetes tipo 2 se desarrolla lentamente con el tiempo. La mayoría de las personas con esta enfermedad tienen sobrepeso o son obesas en el momento del diagnóstico. El aumento de la grasa le dificulta al cuerpo el uso de la insulina de la manera correcta.⁴⁰

La diabetes tipo 2 puede presentarse también en personas delgadas. Esto es más común en los ancianos.⁴⁰

II.1.9 Diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2

II.1.9.1 Clínico

- Debe realizarse en sujetos asintomáticos, de cualquier edad, con índice de masa corporal (IMC) ≥ 25 kg/m² y con uno o más factores de riesgo asociados para el desarrollo de la Diabetes Mellitus.
- Si el test es normal, se repetirá al menos cada tres años.

II.1.9.2 Laboratorial

Dentro de los criterios de ADA, el diagnóstico laboratorial, para la determinación mediante el empleo generalizado de las pruebas de detección de la Diabetes Mellitus Tipo 2, la clasifica de la siguiente manera:

II.1.9.2.1 Criterios según la ADA para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2

Entre los criterios empleados para el diagnóstico de la Diabetes Mellitus tipo 2, se toman en cuenta los siguientes:

- Se considera pacientes diabéticos cuando la determinación de Glucemia en ayunas es \geq a 126 mg/dl, y la HbA1c es \geq 6.5%.
- Y aquellos pacientes donde la glucemia plasmática es \geq a 200 mg/dl, con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucemia.⁴¹

II.1.9.2.2 Categorías de riesgo elevado para el desarrollo de diabetes

Se puede lograr la misma mediante una determinación analítica de glicemia basal alterada en ayunas, la cual detecta niveles de glucosa en sangre:

- Entre los rangos de 100 a 125 mg/dl.
- Hemoglobina glucosilada con rangos de 5.7 a 6.4 %.
- Además de un estudio médico adecuado, existen exámenes de laboratorio para monitorizar los órganos afectados en la diabetes mellitus tipo 2 (mediante control del nivel de glucosa, función renal, dislipidemias, etc.).⁴¹

II.1.9.2.3 Cribado de Diabetes en pacientes asintomáticos

- Para el cribado de Diabetes Mellitus Tipo 2, son apropiados cualquiera de las dos determinaciones: Glicemia en ayunas y Hemoglobina Glicosilada (Donde la determinación de glucemia estará entre los parámetros normales de 70 a 100 mg/dl, y de igual manera la HbA1c se encontrará por debajo de 5.4%, por lo que se denomina pacientes no Diabéticos).
- Si el test es normal, se repetirá al menos cada tres años.
- Si se detecta prediabetes, hay que valorar y tratar, si fuera necesario, otros factores de riesgo cardiovascular.⁴¹

II.1.10 Complicaciones de la Diabetes Mellitus Tipo 2

La diabetes mellitus puede ocasionar complicaciones microvasculares (enfermedad de los vasos sanguíneos finos del cuerpo, incluyendo vasos capilares) y cardiovasculares (relativo al corazón y los vasos sanguíneos) que incrementan sustancialmente los daños en otros órganos (riñones, ojos, corazón, nervios periféricos) reduce la calidad de vida de las personas e incrementa la mortalidad asociada con la enfermedad.² Provocando síndrome metabólico, que eleva el riesgo cardiovascular y es causa de muerte. En este síndrome se asocian diabetes, hipertensión arterial, aumento de los niveles de colesterol, triglicéridos y/o ácido úrico y sobrepeso.⁴²

II.1.11 Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2

El tratamiento de la diabetes tipo 2 se basa en tres pilares fundamentales: seguimiento de un plan de alimentación equilibrado, práctica de ejercicio físico regular y tratamiento farmacológico personalizado.⁴²

Un buen número de personas con este tipo de diabetes presenta un grado variable de obesidad, por lo que un objetivo primordial en estos casos es la reducción de peso.⁴²

Este tratamiento debe ser individualizado y adecuado al modo de vida del paciente.⁴² En el 2010, la Federación Internacional de Diabetes separó los factores en modificables y no modificables. Dentro de los factores no modificables tenemos genéticos, la edad a más edad mayor frecuencia de

Diabetes Mellitus tipo 2, en segundo lugar está la inactividad física, y también las dietas ricas en grasas, carbohidratos, ácido grasos saturados y bajas en ácidos grasos insaturados y fibra.⁵

Cada día se detecta en Bolivia 167 personas con diabetes, según datos estadísticos del Programa de Enfermedades No Transmisibles del Ministerio de Salud.¹³

Dijo que el hábito cotidiano de alimentación en los bolivianos cambió radicalmente porque ahora las personas, ingieren comida rápida sin nutrientes (comida chatarra) sin considerar el daño a su organismo. Ahora las personas no acostumbran a consumir verduras, frutas y cereales, prefieren la comida rica en grasas y gaseosas".¹³

II.1.12 Prevención/Profilaxis

De acuerdo a la Norma Oficial de la Organización Mundial de la Salud para la Prevención y control de la diabetes, NOM-015-SSA2-1994, el tratamiento debe considerar el establecimiento de metas, manejo no farmacológico que incluye educación y manejo farmacológico y la vigilancia de complicaciones.⁶

Tratamiento:

- Control de peso; los pacientes con diabetes y obesos, deben ser incluidos en un programa de seguimiento para conseguir la pérdida de un 7% del peso corporal y aumentar la actividad física hasta, al menos 150 minutos/semana de actividad moderada, como caminar⁴¹, para mejorar la circulación y la presión arterial.¹
- Plan alimenticio; consumo de alimentos ricos en fibra, vegetales, frutas, vitaminas y sobre todo bajar la cantidad de sal,⁴¹ y restringir grasa saturada rica en colesterol.⁴³
- La educación es el factor más importante en el manejo de la diabetes. Los pacientes y sus familiares deberán recibir la debida información acerca de las decisiones correctas para el cambio de estilo de vida.⁵
- Controlar la glucemia mediante la determinación de la hemoglobina glicosilada cada tres meses.⁴¹

- Controlar el colesterol: LDL<100 mg/dl (o menos de 70 mg/dl), HDL>50 mg/dl y triglicéridos<150 mg/dl.⁴¹

II.2 Hipótesis

La prevalencia de diabetes Mellitus tipo 2, es aproximadamente el 10 % en la población de > 30 años, en el Centro de Salud “Asistencia Pública de la Ciudad de Oruro” y sus principales factores de riesgo son: sexo femenino, edad mayor a 30 años, obesidad, bajo consumo de frutas y/o verduras y sedentarismo.

II.3 Marco Contextual

El departamento de Oruro es una ciudad y municipio de Bolivia, capital del Departamento de Oruro y de la Provincia de Cercado. El municipio tiene una población de 494.178 habitantes según los resultados del Censo Nacional de Bolivia 2012. A una altitud de 3.735 metros sobre el nivel del mar, es considerada entre las ciudades más altas del mundo.⁴⁴

El Centro de Salud “Asistencia Pública” de Oruro es un establecimiento de salud pública, que pertenece al 1er nivel de atención, es parte de la red urbana de salud del departamento, tiene una población designada de 72.579 habitantes de los cuales son 29.418 de 0 a 14 años de edad (entre hombres y mujeres), 27.435 entre 15 a 64 años de edad, de las cuales 15.393 son mujeres y 12.042 son varones, y 15.726 que corresponde a más de 65 años de edad, donde 7.534 son mujeres y 8.192 son varones. Cabe mencionar también que es un establecimiento de salud de referencia de otros centros de 1er nivel, y tiene una atención de 24 horas del día. El centro cuenta con 8 especialidades y 80 funcionarios que trabajan en la atención de la población orureña. Es también un Centro de formación de internos de la Universidad Técnica de Oruro, Unidad Privada Latinoamericana y Siglo XX, en los diferentes servicios.⁴⁵

- El centro de salud Asistencia Pública a diferencia de los otros centros de 1er nivel, atiende a población de recursos económicos bajos, recursos económicos intermedios y altos.⁴⁵

- Los Servicios con los que cuenta son: Laboratorio clínico, Laboratorio de tuberculosis, Farmacia, Medicina General, Pediatría, Traumatología, Gineco-

obstétrica, Otorrinolaringología, Odontología, Fisioterapia, Gabinete de Radiología, Gabinete de Ecografía, Servicio de Enfermería.

- Los pacientes diabéticos según el reporte anual del centro de salud se atendieron aproximadamente a 279 diabéticos, actualmente con tratamientos en servicio de medicina general.

- Tomando en cuenta que El centro de Salud Asistencia Pública es una entidad de prevención, no cuenta con camas de internación y atención especializada.

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

III.1 Enfoque, tipo y diseño de investigación

III.1.1 Enfoque de la investigación

El enfoque es cuantitativo porque se emplearon métodos y técnicas cuantitativas (permiten medir, contar), porque se pretendió verificar la hipótesis de estudio, además se buscaron los factores de riesgo para la elevación de la glucosa en sangre.

III.1.2 Tipo y diseño de investigación

Es un estudio observacional, porque el investigador no manipuló los factores de riesgo es decir las variables independientes.

Es descriptivo, porque se describió a la Diabetes Mellitus tipo 2 según las variables de estudio, además es Analítico, porque se buscó asociaciones o relaciones entre las variables independientes y la variable dependiente (DM2).

Es transversal, se recogieron al mismo tiempo los factores de riesgo según la Asociación Americana de Diabetes y la presencia de diabetes Mellitus tipo 2.

Denominado también estudio de prevalencia.

III.2 Población y Muestra

III.2.1 Población

Está constituida por todos los pacientes > 30 años que acudieron a la campaña del Centro de Salud “Asistencia Pública” durante los meses julio 2016 a junio 2017, haciendo un total de 229 pacientes.

Muestra

No se tomó una muestra, ya que el estudio se realizó con el total de la población debido a su tamaño reducido.

III.3 Variables de Estudio

III.3.1 Identificación de las Variables

- Dependiente
 - Diabetes Mellitus tipo2.

- Independientes
 - Edad
 - Sexo
 - Índice de masa corporal
 - Circunferencia de cintura
 - Hábitos alimenticios (dieta)
 - Actividad física
 - Antecedentes familiares de diabetes mellitus Tipo 2

III.3.2 Diagrama de variables

Objetivo específico	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo Variable (según naturaleza)	Categorías	Instrumento
Describir las características sociodemográficas de los pacientes del estudio (edad, sexo)	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Según los años del paciente en función a su fecha de nacimiento	Cuantitativa Continua	30 a 39 40 a 49 50 a 59 60 a más años	Encuesta
	Sexo	Condición orgánica que distingue a varones y mujeres	Según las características fenotípicas del paciente	Nominal Dicotómica	Masculino Femenino	Encuesta
Describir la frecuencia de Consumo de frutas o verduras en las personas del estudio	Consumo habitual de Frutas / Verduras	Ingesta de alimentos comestibles obtenidos de plantas cultivadas o silvestres, que tiene propiedades nutritivas como ser: lechuga, zanahoria, manzanas, fresas, etc con las necesidades dietéticas del organismo de una persona.	Según encuesta clasificando el consumo de frutas/verduras.	Nominal Politómica	Consume en menor proporción de: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Frutas ❖ Verduras, ❖ No todos los días. 	Encuesta
Identificar la realización de actividad física de cada paciente	Realización actividad Física	Es todo movimiento del cuerpo que hace trabajar a los músculos y requiere más energía que estar en	Según las preguntas que conteste el paciente al cuestionario	Nominal Dicotómica	- Realiza actividad física regular en forma continua	Encuesta

		reposo: caminar, correr, bailar, nadar y practicar yoga			(caminatas, gimnasia, etc.) - No realiza actividad física alguna.	
Identificar la existencia de antecedentes familiares de primer grado de consanguinidad respecto a la diabetes mellitus de cada paciente	Antecedentes familiares de DIABETES	Pueden mostrar las características de ciertas enfermedades de una familia (primer grado)	Según a la característica de sus padres si tienen o no diabetes.	Nominal Dicotómica	- Con antecedentes familiares con diabetes mellitus tipo 2 - SIN antecedente de familiar con diabetes mellitus tipo 2	Encuesta
Determinar el IMC en los pacientes del estudio	Índice de Masa Corporal (IMC)	Es un sencillo índice sobre la relación entre el peso y la altura, utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos.	Según la clasificación propuesta por la OMS.	Ordinal	1.- Normal < a 18.5 kg/m ² 2.- Sobrepeso 18.5 a 24.9 kg/m ² 3.- Obesidad: > 25 kg/m ²	Hoja de registro
Determinar la circunferencia de cintura en los pacientes del estudio	Perímetro o Circunferencia de cintura (cm)	Es la medición de la circunferencia de la cintura en el medio entre la costilla inferior y la cresta iliaca, y se registra la medición en cm. Permite conocer la distribución de la grasa abdominal y los factores de riesgo a que conlleva.	Según la clasificación propuesta por la OMS.	Ordinal	- Bajo Hombres < 94 cm Mujeres < 80 cm - Alto Hombres 94 a 102 cm Mujeres 80 a 88 cm - Muy alto Hombres > 102 cm Mujeres > 88 cm	Hoja de registro

<p>Determinar la prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 de acuerdo a criterios del ADA (Asociación Americana de Diabetes) y criterios Laboratoriales</p>	<p>Diabetes Mellitus</p>	<p>Conjunto de trastornos metabólicos, que comparten la característica común de presentar concentraciones elevadas de glucosa en la sangre (hiperglucemia) de manera persistente o crónica.</p>	<p>Según la presencia de criterios clínico y criterio laboratorial</p>	<p>Nominal Polotómica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de Diabetes, determinación de glucemia es entre los rangos de 70 a 100 mg/dl. - Prediabetes DM2: determinación de glucemia es de 100 a 125 mg/dl - Diabetes determinación de glucemia plasmática en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl. 	<p>Hoja de registro</p>
<p>Determinar la prevalencia de la Diabetes Mellitus tipo 2 de acuerdo a criterios del ADA (Asociación Americana de Diabetes) y criterios laboratoriales</p>	<p>Diabetes Mellitus</p>	<p>Mide el nivel promedio de glucosa o azúcar en la sangre durante los últimos 3 meses, se usa para predecir la progresión a diabetes mellitus tipo 2.</p>	<p>Según la presencia de criterios clínico y criterio laboratorial</p>	<p>Nominal Politómica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ausencia de Diabetes, determinación de Hemoglobina glicosilada < a 5.4 % - Prediabetes DM2: determinación de Hemoglobina glicosilada de 5.4 a 6.4 % - Diabetes determinación de Hemoglobina glicosilada mayor o igual a 6,4 %. 	<p>Hoja de registro</p>

III.4 Criterios de inclusión y exclusión

III.4.1 Criterios de inclusión.

- Pacientes mayores de 30 años de edad, entre mujeres y varones que acudieron a la campaña de Diabetes Mellitus tipo 2 en el “Centro de Salud Asistencia Pública”.
- Pacientes que dieron su consentimiento para la toma de muestra de sangre y ser parte del estudio.

III.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que ya fueron diagnosticados anteriormente con diabetes.
- Pacientes que tienen muestras inadecuadas que no fueron procesadas en el laboratorio.
- Pacientes que no presentaron la orden de laboratorio para su procesamiento.

III.5 Procedimiento para la Recolección de la Información

III.5.1 Fuente de recolección de la información

Fuente primaria: porque se recogió la información directamente del paciente (muestra y las diferentes variables del estudio), durante la realización de la consulta externa en el servicio de medicina general del Centro de Salud “Asistencia Pública” de Oruro.

- Se realizó una entrevista y encuesta a cada paciente en el servicio de medicina general, con el objetivo de obtener información acerca de sus caracteres sociodemográficos (edad y sexo), consumo de excesivos alimentos grasos, hidratos de carbono, hábitos la actividad física que realiza, antecedentes familiares de primer grado que padecen diabetes, su presión arterial, se tomó el peso y talla para calcular el IMC y la circunferencia de cintura (CC), en el Centro de Salud Asistencia Pública.

III.5.2 Descripción del / de los instrumentos

Se empleó una hoja de registro y una encuesta, donde se registraron todas las variables de estudio.

- Una ENCUESTA, con el objetivo de obtener información acerca de sus caracteres sociodemográficos como edad y sexo, hábitos alimenticios, actividad física, antecedentes familiares de primer grado que padecen diabetes.
- Se utilizó también una HOJA DE REGISTRO, donde se registraron las variables que no pudieron ser recogidas en la encuesta como: índice de masa corpuscular, hipertensión arterial, y circunferencia de cintura que son las referidas a la presencia de diabetes mellitus tipo 2 en función de los criterios de la American Diabetes Association (ADA).

III.5.3 Procedimientos y técnicas de recolección de información

Se elaboró una carta, dirigida al Director del Centro de Salud Asistencia Pública, para solicitarle la realización de la investigación, explicándole los beneficios que tendrá el paciente detectado con diabetes y el centro de salud, una vez concluida el estudio.

- Se socializó y difundió el protocolo al personal del centro de salud, para conseguir su apoyo durante la investigación.
- Se realizó la coordinación con el personal, tanto médicos generales, médicos especialistas, odontólogos, enfermeras, bioquímicas, etc. para la ejecución del estudio.

III.5.3.1 Recolección de la Información

A todos los pacientes mayores de 30 años entre mujeres y hombres que acudieron al centro de salud Asistencia Pública a consultar con el servicio de medicina general, se les explicó el objetivo del estudio, y se le solicitó la respectiva autorización para ser parte de dicho estudio, para la detección de diabetes mellitus tipo 2.

- Se les abrió una historia clínica con todos sus datos como ser: nombres, apellidos, edad, dirección de su domicilio, teléfono, etc
- Luego se aplicó la encuesta (cuestionario), y se completó la hoja de registro (datos de talla, peso, IMC, CC, etc) y la anamnesis correspondiente.

- Inmediatamente se les proporciono una solicitud laboratorial, para la determinación de glucemia y hemoglobina glicosilada.
- En el laboratorio se le explicó que la toma de muestra es de sangre y que además deba acudir a la misma a las 7:45 a.m. porque debe encontrarse en estado basal o ayunas.
- Las diferentes muestras fueron procesadas en el día, para que su re consulta sea al otro día.

III.5.3.2 Toma de muestra en el Laboratorio

- Una vez que el paciente acudió al laboratorio en estado basal o ayunas y con la orden solicitada por el médico.
- Se le invitó a que tome asiento y se ponga cómodo
- Se canalizó la vena media cefálica
- Se realizó la antisepsia correspondiente del brazo
- Se procedió a la toma de muestra de sangre con una jeringa de 10 ml.
- Se procedió a la distribución de la sangre obtenida en el material ya preparado (tubos de vidrio con y sin anticoagulante).

Las diferentes muestras fueron procesadas en el día, para que su re consulta sea al día siguiente.

- Entre las pruebas Laboratoriales: Hemograma completo, Química sanguínea (determinación de la concentración de la glucemia y la determinación de la hemoglobina glicosilada).
- Una vez realizada la encuesta del paciente en consultorio, el médico procedió a darle la papeleta de solicitud de las diferentes determinaciones, para el servicio de laboratorio.
- El paciente acudió al servicio de laboratorio, donde se le instruyo en las condiciones que tiene que volver al día siguiente, para la toma de muestra respectiva.
- Para este tipo de exámenes de laboratorio se requirió ser tomada a las 7:00 a.m. porque el paciente debería encontrarse en ayuno de 12 horas, después de la última comida, además debió comunicar si se encontraba

tomando algún tipo de medicamento, ya que los mencionados pudieron alterar los resultados.

- La toma de muestra, fue necesariamente realizada del brazo del paciente, por la cantidad de sangre requerida.
- Se preparó el material para la toma como ser: torundas humedecidas con alcohol, torundas secas, jeringas, ligadura, venditas, tubos de ensayo, viales con anticoagulante.
- Primeramente se identificó por los nombres y apellidos de cada paciente en los dos tubos en los cuales se colocará la la sangre.
- Se canalizó la vena de la cual fue extraída la sangre, se realizó la antisepsia del brazo con una torunda humedecida en alcohol, y se procedió a la extracción; una vez hecho este procedimiento, se colocó otra torunda seca y encima una vendita.

Obtenida sangre venosa, se procedió a distribuir en una cantidad de 4 ml en un tubo de ensayo para la determinación de la glucemia y 2 ml en otro vial la cual contiene el anticoagulante EDTA, para realizar la determinación de la hemoglobina glicosilada.

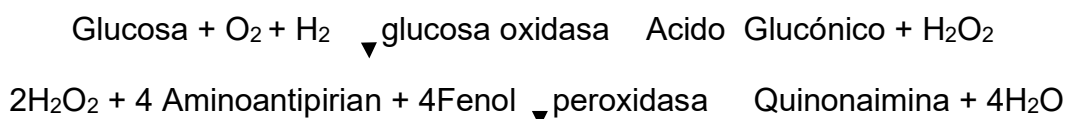
- Tomadas y ya distribuidas la sangre venosa en los diferentes tubos, se procedió a realizar las determinaciones de glucemia y hemoglobina glicosilada.

1. Determinación de la Glucosa (glucosa basal alterada): La glucemia se usó para detectar diabetes, enfermedad en la cual se observan niveles elevados de glucosa en sangre.

- Separación del suero: el tubo de hemólisis con la sangre venosa sin anticoagulante, se lo llevo a baño María (37°C) para la retracción del coagulo; luego se procedió a la separación del suero y de los glóbulos rojas, separándolo en otro tubo el suero, para proceder a realizar la determinación de glucemia.

- La determinación (cuantificación) se realizó por método Enzimático, en cinco tubos de hemólisis, se colocó a cada uno 1 ml del reactivo de glucemia, el tubo N°1 (blanco) se mantuvo con el reactivo, tubo N°2 (standar) se añadió 10 ul del estándar, tubo N°3 se añadió 10 ul del control normal, tubo N°4 se añadió 10 ul de control patológico, y al tubo N°5 se añadió 10 ul de muestra (suero), se mezcló

por inmersión los tubos y se incubo por 5 minutos en baño maría; transcurrido el tiempo se sacó del baño y se realizó la lectura o cuantificación del complejo coloreado rosado, en el equipo del espectrofotómetro o Star Fax.



TUBOS	BLANCO N°1	ESTÁNDAR N°2	CONTROL NORMAL N°3	CONTROL PATOLÓGIC O N°4	MUESTRA N°5
REACTIVO	1 ml.	1 ml.	1 ml.	1 ml.	1 ml.
ESTÁNDAR	-	10 ul.	-	-	-
C. NORMAL	-	-	10 ul.	-	-
CONTROL PATOLÓGIC O	-	-	-	10 ul.	-
MUESTRA	-	-	-	-	10 ul.

- Posteriormente se procedió a la lectura, primero el blanco, el estándar, control normal, control patológico, y la muestra.
- Una vez obtenidos los resultados de los controles normales y patológicos se llevó los mismos a la curva de la carta patrón (que se realizó todos los meses con 30 corridas seguidas con los controles normales y patológicos), donde se verifico si los resultados se encontraban dentro de los parámetros normales y patológicos. Una vez verificados, se pude verificar que los resultados obtenidos de los diferentes pacientes son los valores reales para cada paciente, los cuales se procedió a anotar en el cuaderno de registro de resultados de los pacientes.

2. La segunda muestra de sangre venosa 2 ml con 20 ul de anticoagulante EDTA, previamente identificado con sus nombres y apellidos de cada paciente, este vial se procedió a mezclar por rotación (sangre y anticoagulante), a lo que se llama sangre total.

- Preparación del hemolizado: en un tubo de hemólisis se colocó 200 ul del reactivo 1 (ftalato de potasio 50 mmol/L, detergente 5 g/L, azida de sodio 0.95 g/L, Ph 5.0), se añadió 50 ul de sangre total, mezclando suavemente, y se dejó en reposo por 15 min. a temperatura ambiente, con el objeto de eliminar la fracción lábil de la sangre total.
 - Preparación de la columna: se colocó en un tubo de ensayo, procediéndose a destapar la parte superior de la Microcolumna, y con la ayuda del extremo plano de una pipeta, bajando el disco superior que se encuentra en medio de la microcolumna, hasta el nivel de la resina que contiene el intercambio catiónico equilibrada con tampón fosfatos 72 mmol/L, Ph 6.5, azida de sodio 0.95 g/L; evitando comprimirla, dejando gotear hasta que el líquido alcance el nivel del disco, desechando el eluido.
 - Separación de la HbA1c: Se colocó cuidadosamente sobre el disco superior que se encuentra dentro de la microcolumna 50 ul del hemolizado previamente mezclado, y se dejó gotear hasta absorción completa del hemolizado, eliminando el eluido.
 - Se añadió a la misma microcolumna el reactivo 2 (tampón fosfatos 30 mmol/L, pH 6.5, azida de sodio 0.95 g/L) 200 ul, dejando gotear con el objeto de arrastrar los posibles restos del mismo, y eliminar el eluido.
 - A la misma microcolumna se añadió 2 ml del mismo reactivo 2, hasta la absorción completa de la misma por goteo, desechando el eluido.
 - Se colocó a otro tubo de ensayo la microcolumna y añadió 4 ml. del reactivo 3 (tampón fosfatos 72 mmol/L, pH 6.5, azida de sodio 0.95 g/L), dejando caer por goteo completamente el eluido y no desecharla, que es la fracción libre de la hemoglobina.
 - Lectura de la HbA1c: recogida la fracción libre de hemoglobina y luego de agitarla muy bien, se procedió a leer la absorbancia en el star fax (fotocolorímetro) a 415 nm, ajustando el equipo con blanco de agua. La absorbancia es estable durante al menos una hora.
3. Procesamiento de la hemoglobina total: en un tubo de ensayo se colocó 12 ml. del reactivo 3, añadiendo 50 ul. hemolizado, mezclando completamente por inmersión.

- Lectura de la hemoglobina total: una vez agitada la mezcla se vació en un tubo de hemólisis, y se procedió a leer en el star fax a 415 nm, ajustando el equipo con blanco de agua destilada. La absorbancia es estable durante al menos una hora.
- Al mismo tiempo se realizó el mismo procesamiento con el control de calidad interno, los cuales contenían parámetros designados desde la fabricación, con la que se garantizó los resultados obtenidos para cada paciente.

III.6 Plan de Procesamiento y análisis de los datos

Con la finalidad de contar con la recolección de toda la información estadística de la encuesta realizada y una vez recogida dicha información, se procedió a introducir la información en base de datos elaborada en el programa excel, previa asignación de códigos a cada paciente, se transcribieron en la misma todos los datos de la encuesta (edad, sexo, peso, talla, la circunferencia abdominal, ICM, etc) y los resultados laboratoriales (Glucosa, Hemoglobina Glucosilada).

Posteriormente se elaboraron tablas de frecuencia simple de la cada una de las variables, luego se construyeron tablas de doble entrada para identificar los grupos más vulnerables para la presencia de diabetes mellitus y finalmente se construyeron tablas de contingencia para identificar la asociación entre las variables independientes y la diabetes mellitus tipo 2, se calculó la prevalencia de DM2 en expuestos y no expuestos, así como la medida de asociación como es el Odd Ratio (OR) con sus respectivos intervalos de confianza como prueba de significación estadística se calculó la prueba de Chi cuadrado (X^2), y cuando fue necesario la prueba de Fisher.

Las pruebas de laboratorio se realizaron según:

Criterios según la ADA para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2

Entre los criterios empleados para el diagnóstico de la Diabetes Mellitus tipo 2, se tomaron en cuenta los siguientes:

- Se consideran pacientes diabéticos cuando la determinación de Glucemia en ayunas es \geq a 126 mg/dl, y la HbA1c es \geq 6.5%.

- Y aquellos pacientes donde la glucemia plasmática es \geq a 200 mg/dl, con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis hiperglucemia.

Categorías de riesgo elevado para el desarrollo de diabetes

Se pudo lograr este aspecto, mediante una determinación analítica de glicemia basal alterada en ayunas, la cual detecta niveles de glucosa en sangre

- Entre los rangos de 100 a 125 mg/dl.
- Hemoglobina glucosilada con rangos de 5.7 a 6.4 %.
- Además de un estudio médico adecuado, existen exámenes de laboratorio para monitorizar los órganos afectados en la diabetes mellitus tipo 2 (mediante control del nivel de glucosa, función renal, dislipidemias, etc.).

Cribado de Diabetes en pacientes asintomáticos

Para el cribado de Diabetes Mellitus Tipo 2, son apropiados cualquiera de las dos determinaciones: Glicemia en ayunas y Hemoglobina Glicosilada (Donde la determinación de glucemia estará entre los parámetros normales de 70 a 100 mg/dl, y de igualmente manera la HbA1c se encontrará por debajo de 5.4%, por lo que se denomina pacientes no Diabéticos).

- Si el test es normal, se repetirá al menos cada tres años.
- Si se detecta prediabetes, hay que valorar y tratar, si fuera necesario, otros factores de riesgo cardiovascular.

III.7 Delimitaciones de la Investigación

III.7.1 Delimitación geográfica

El Centro de Salud "Asistencia Pública" de la Municipio de Oruro y su área de cobertura.

III.7.2 Sujetos y/u objetos que participarán en la realización del estudio.

Pacientes mayores de 30 años de edad entre mujeres y hombres que asistan a la consulta de medicina general en el Centro de Salud Asistencia Pública.

III.7.3 Delimitación Temporal

El período de la investigación, 15 de marzo de 2016 hasta el 04 de abril de 2021.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

IV.1 Presentación de resultados descriptivos

Tabla 1: Distribución del grupo de estudio de Detección de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Centro de Salud. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Centro de salud	N	%
Asistencia pública	186	81.22
Aurora	16	6.99
Yugoslavo	27	11.79
TOTAL	229	100.00

La mayoría de las personas que acudieron a la campaña de detección temprana de diabetes son personas que residen en el área de cobertura del Centro de Salud Asistencia Pública. Lo cual de acuerdo al análisis realizado se puede decir que son las que se encuentran en su mayoría dentro del área de cobertura del Centro de Salud.

Tabla 2: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según edad. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Edad	N	%
30 a 39	46	20.09
40 a 49	44	19.21
50 a 59	60	26.20
60 a 69	57	24.89
> 69	22	9.61
TOTAL	229	100.00

La mayoría de las personas que acudieron a la campaña de detección temprana de diabetes son personas de más de 50 años. Lo cual nos permite indicar que este grupo, es el que más importancia le brinda a la detección de la diabetes

Tabla 3: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según sexo. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Sexo	N	%
Femenino	142	62.01
Masculino	87	37.99
TOTAL	229	100.00

La mayoría de las personas son del sexo femenino, lo cual nos indica que las mujeres le prestan mayor atención al cuidado de su salud y en forma particular a la diabetes.

Tabla 4: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según hábitos de Consumo de frutas o verduras. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Frecuencia de Consumo de frutas o verduras	N	%
Todos los días	2	0.87
No todos los días	34	14.85
Semanal	63	27.51
Mensual	107	46.72
Nunca	23	10.04
TOTAL	229	100.00

La mayoría de las pacientes que acudieron a la campaña de detección temprana de diabetes son personas que no tienen el hábito de consumo de frutas o verduras en forma diaria. Lo cual de acuerdo al análisis realizado se puede decir que son las que se encuentran en su mayoría propensas a adquirir esta enfermedad.

Tabla 5: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según realización de actividad física. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Realización de actividad física	N	%
SI	49	21.40
NO	180	78.60
TOTAL	229	100.00

La mayoría de las personas que acudieron a la campaña de detección temprana de diabetes son pacientes que No realizan ninguna actividad física. Lo cual de acuerdo al análisis realizado se puede decir que son las que se encuentran en mayores condiciones de riesgo de contraer la diabetes.

Tabla 6: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Actividad física cotidiana. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Actividad cotidiana	N	%
Caminar	180	78.60
Correr	28	12.23
Bailar	2	0.87
Nadar	1	0.44
Gimnasia	18	7.86
TOTAL	229	100.00

Tal como se evidenció en la tabla 5 y ahora en la tabla 6 la mayoría de las personas no realizan actividad física adicional a la de caminar y algo más del 10% indicaron que corren y 8% hacen gimnasia. Por lo cual podemos indicar que son las que se encuentran en riesgo de contraer la enfermedad.

Tabla 7: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2, según usted conoce SI alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes Mellitus.

Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Familia diagnosticada con Diabetes Mellitus Tipo 2	N	%
SI	112	48.91
NO	117	51.09
TOTAL	229	100.00

De la totalidad de las personas que acudieron a la campaña de detección temprana de diabetes son personas que no conocen si alguien de su familia diagnosticado con diabetes. Lo cual nos permite mencionar que la mayoría de las personas posiblemente no se preocupan de indagar los antecedentes familiares sobre la diabetes en su entorno familiar.

Tabla 8: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según la medida que tomo al saber que alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes Mellitus. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Acción adoptada al saber que un familiar diagnosticado con Diabetes Mellitus Tipo 2	N	%
Se interesó	55	49.11
Hizo seguimiento	14	12.50
No hizo nada	43	38.39
TOTAL	112	100.00

La mayoría de las personas que acudieron a la campaña de detección temprana de diabetes y que sabe de algún familiar con diabetes indicó que no hizo nada al conocer de que alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes Mellitus Tipo 2. Lo cual de acuerdo al análisis realizado se puede decir que estos pacientes deben preocuparse o indagar sobre los antecedentes familiares en el tema de salud.

Tabla 9: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según determinación de Índice de Masa Corporal. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Índice de masa corporal	N	%
< 18.5 (delgadez)	0	0.00
18.5 a 24.9 (normopeso)	58	25.33
≥ 25 (sobrepeso/obesidad)	171	74.67
TOTAL	229	100.00

La mayoría de las personas que acudieron a la campaña de detección temprana de diabetes son personas con sobrepeso y/o obesidad, se puede decir que son las que presentan un factor predisponente para desarrollar la enfermedad.

Tabla 10: Distribución de los VARONES del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Circunferencia de cintura. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Circunferencia de cintura Varones (en cm)	N	%
<94 (Bajo - Ideal)	58	66.67
94 a 102 (Alto)	28	32.18
>102 (Muy alto)	1	1.15
TOTAL	87	100.00

Si bien la mayoría de los varones presentan una circunferencia de cintura ideal, existe un 33% con una circunferencia alta o muy alta. Estos últimos podrían ser más vulnerables a presentar diabetes.

Tabla 11: Distribución de las MUJERES del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Circunferencia de cintura. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Circunferencia de Cintura Mujeres (en cm)	N	%
<80 Bajo - Ideal)	56	39.44
80 a 88 (Alto)	65	45.77
>88 (Muy alto)	21	14.79
TOTAL	142	100.00

El 60% de las mujeres del estudio se encuentran con circunferencia de cintura alta o muy alta. Se puede decir que son las que se encuentran en su mayoría dentro con tendencia a desarrollar diabetes.

Tabla 12: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según determinación de Glucemia. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Determinación de glucemia	N	%
≤ 99	56	24.45
100 a 125	43	18.78
≥ 126	130	56.77
TOTAL	229	100.00

Algo más de la mitad de las personas que acudieron a la campaña de detección temprana de diabetes y de la determinación de la Glicemia son personas con valores elevados de glicemia, por lo que se puede decir que son personas diabéticas de acuerdo a los criterios de la ADA que indican que cuando una persona tiene valores ≥ 126 mg/dl de glucemia en ayunas.

Tabla 13: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según determinación de Hemoglobina Glicosilada. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Determinación de Hemoglobina Glicosilada (%)	N	%
< 5.7	39	17.03
5.7 a 6.4	39	17.03
> 6.4	151	65.94
TOTAL	229	100.00

La mayoría de las personas que acudieron a la campaña de detección temprana de diabetes según la determinación de la Hemoglobina Glicosilada son personas con diabetes mellitus tipo 2. Ya que según estos valores, las personas con un valor de Hemoglobina Glicosilada > a 6.4% son consideradas personas con diabetes.

IV.2 Presentación de la relación de las variables independientes con la presencia de Diabetes Mellitus Tipo 2

Tabla 14: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según edad. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Edad en años	DIABÉTICOS (glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dl)		NO DIABÉTICOS (glicemia en ayunas < 126 mg/dl)	
	N	%	N	%
30 a 39	18	13.85	28	28.28
40 a 49	29	22.31	15	15.15
50 a 59	39	30.00	21	21.21
60 a 69	34	26.15	23	23.23
>69	10	7.69	12	12.12
TOTAL	130	100.00	99	100.00

Dentro del grupo de las personas con diabetes son las que tienen de 40 a más años con 86%, en cambio en el grupo de los No diabéticos los de 40 a más años son solo 72%. Por tanto, el grupo más vulnerable para tener diabetes son los de 40 o más años.

Tabla 15: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según sexo. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Sexo	DIABÉTICOS (glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dl)		NO DIABÉTICOS (glicemia en ayunas < 126 mg/dl)	
	N	%	N	%
Femenino	78	60.00	64	64.65
Masculino	52	40.00	35	35.35
TOTAL	130	100.00	99	100.00

Dentro del grupo de las personas con diabetes son las del sexo masculino con 40%, en cambio el grupo de los No diabéticos son del sexo femenino con 65%. Por tanto, el grupo más vulnerable para tener diabetes son personas del sexo femenino.

Tabla 16: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según hábitos de Consumo de frutas o verduras. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Frecuencia consumo de frutas o verduras	DIABÉTICOS (glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dl)		NO DIABÉTICOS (glicemia en ayunas < 126 mg/dl)	
	N	%	N	%
Todos los días	0	0.00	2	2.02
No todos los días	4	3.08	30	30.30
Semanal	16	12.31	47	47.47
Mensual	91	70.00	16	16.16
Nunca	19	14.62	4	4.04
TOTAL	130	100.00	99	100.00

Dentro del grupo de las personas con diabetes que refieren consumir frutas o verduras solo mensualmente o nunca son el 85%, en cambio en el grupo de los No diabéticos estas personas solo son el 20%. Por tanto, el grupo más vulnerable para tener diabetes son personas que no consumen frutas o verduras o solo que lo hacen mensualmente.

Tabla 17: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según realización de actividad física. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Realización de actividad física	DIABÉTICOS (glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dl)		NO DIABÉTICOS (glicemia en ayunas < 126 mg/dl)	
	N	%	N	%
SI	4	3.08	45	45.45
NO	126	96.92	54	54.55
TOTAL	130	100.00	99	100.00

Dentro del grupo de las personas con diabetes que no realizaron actividad física son 97%, en cambio en el grupo de los No diabéticos que realizaron actividad física son 55%. Por tanto, el grupo más vulnerable para tener diabetes son personas que no realizan actividad física.

Tabla 18: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Actividad física cotidiana. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Actividad cotidiana	DIABÉTICOS (glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dl)		NO DIABÉTICOS (glicemia en ayunas < 126 mg/dl)	
	N	%	N	%
Caminar	127	97.69	53	53.54
Correr	2	1.54	26	26.26
Bailar	0	0.00	2	2.02
Nadar	0	0.00	1	1.01
Gimnasia	1	0.77	17	17.17
TOTAL	130	100.00	99	100.00

Dentro del grupo de las personas con diabetes que no caminaron frecuentemente son del 98%, en cambio en el grupo de los No diabéticos y que caminaron frecuentemente son 54%. Por tanto, el grupo más vulnerable para tener diabetes son personas que no caminaron frecuentemente.

Tabla 19: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2, según usted conoce SI alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes Mellitus.

Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Familia diagnosticada con diabetes	DIABÉTICOS (glicemia en ayunas \geq 126 mg/dl)		NO DIABÉTICOS (glicemia en ayunas < 126 mg/dl)	
	N	%	N	%
SI	36	27.69	76	76.77
NO	94	72.31	23	23.23
TOTAL	130	100.00	99	100.00

Dentro del grupo de las personas con diabetes que desconocen que algún familiar fue diagnosticado con diabetes son 72%, en cambio en el grupo de los No diabéticos que tienen conocimiento solo son 23%. Por tanto, el grupo más vulnerable para tener diabetes son personas que desconocen el diagnostico de algún familiar.

Tabla 20: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según la medida que tomo al saber que alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes Mellitus. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Acción adoptada al saber que un familiar diagnosticado con Diabetes Mellitus Tipo 2	DIABÉTICOS (glicemia en ayunas \geq 126 mg/dl)		NO DIABÉTICOS (glicemia en ayunas < 126 mg/dl)	
	N	%	N	%
Se intereso	4	11.11	51	67.11
Hizo seguimiento	3	8.33	11	14.47
No hizo nada	29	80.56	14	18.42
TOTAL	36	100.00	76	100.00

Dentro del grupo de las personas con diabetes que a pesar del conocimiento de algún familiar es diabético y no hizo nada son un 81%, en cambio en el grupo de los No diabéticos solo son 18%. Por tanto, el grupo más vulnerable para tener diabetes son personas que a pesar de su conocimiento no tomaron precauciones.

Tabla 21: Distribución del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según determinación de Índice de masa corporal. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Índice masa corporal	DIABÉTICOS (glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dl)		NO DIABÉTICOS (glicemia en ayunas < 126 mg/dl)	
	N	%	N	%
< 18.5 (delgadez)	0	0.00	0	0.00
18.5 a 24.9 (normopeso)	3	2.31	55	55.56
≥ 25 (sobrepeso/obesidad)	127	97.69	44	44.44
TOTAL	130	100.00	99	100.00

Dentro del grupo de las personas con diabetes con índice de masa corporal ≥ 25 son un 98%, en cambio en el grupo de los No diabéticos solo son 44%. Por tanto, el grupo más vulnerable para tener diabetes son personas con índice de masa corporal ≥ 25.

Tabla 22: Distribución de los VARONES del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según Circunferencia de cintura. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Circunferencia de cintura Varones (en cm)	DIABÉTICOS (glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dl)		NO DIABÉTICOS (glicemia en ayunas < 126 mg/dl)	
	N	%	N	%
< 94	27	51.92	31	88.57
94 a 102	24	46.15	4	11.43
>102	1	1.92	0	0.00
TOTAL	52	100.00	35	100.00

Dentro del grupo de las personas varones con diabetes con circunferencia de cintura de 94 a más son un 48%, en cambio en el grupo de los No diabéticos solo son 11%. Por tanto, el grupo más vulnerable para tener diabetes son las personas con circunferencia de cintura entre 94 a más.

Tabla 23: Distribución de las MUJERES del grupo de estudio de Diabetes Mellitus Tipo 2 según circunferencia de cintura. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Circunferencia de cintura Mujeres (en cm)	DIABÉTICOS (glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dl)		NO DIABÉTICOS (glicemia en ayunas < 126 mg/dl)	
	N	%	N	%
<80	5	6.41	51	79.69
80 a 88	56	71.79	9	14.06
>88	17	21.79	4	6.25
TOTAL	78	100.00	64	100.00

Dentro del grupo de las mujeres con diabetes con circunferencia de cintura de 80 a más son 94%, en cambio en el grupo de los No diabéticos solo son 20%. Por tanto, el grupo más vulnerable para tener diabetes son las mujeres con circunferencia de cintura mayor a 94.

IV.3 Asociación entre las variables de exposición y la presencia de Diabetes Mellitus Tipo 2

Tabla 24: Asociación de la EDAD con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Edad	Diabéticos	No Diabéticos	Total
Expuestos ≥ 40 años	112	71	183
No Expuestos < 40 años	18	28	46
Total	130	99	229

- **Prevalencia en expuestos = 61.20%**
De cada 100 personas ≥ 40 años 61 presentan diabetes.
- **Prevalencia en NO expuestos = 39.13%**
De cada 100 personas < 40 años 39 presentan diabetes.
- **Odds Ratio = 2.45 (IC95% 1.27 - 4.73). Valor p de la prueba Chi2 = 0.0113**

La probabilidad de tener diabetes mellitus tipo 2 es del 2.45 veces en las personas ≥ 40 años en relación a las de < 40 años. Por tanto el tener ≥ 40 años es un factor de riesgo para la presencia de Diabetes. Observando el IC95% vemos que NO INCLUYE la unidad por tanto el tener ≥ 40 años es un verdadero factor de riesgo y como el valor p de la prueba de Chi2 es < 0.05 concluimos que la asociación entre la edad y la presencia de diabetes **ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

**Tabla 25: Asociación de SEXO con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2.
Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018**

Sexo	Diabéticos	No Diabéticos	Total
Expuestos Masculino	52	35	87
No Expuestos Femenino	78	64	142
Total	130	99	229

- **Prevalencia en expuestos = 59.77%**
De cada 100 personas del sexo masculino 60 presentan diabetes.
- **Prevalencia en NO expuestos = 54.93%**
De cada 100 personas del sexo femenino 55 presentan diabetes.
- **Odds Ratio=1.22 (IC95% 0.71-2.09). Valor p prueba Chi2 = 0.5617**

La probabilidad de tener diabetes mellitus tipo 2 es del 1.22 veces en las personas del sexo masculino en relación a las del sexo femenino. Por tanto el ser del sexo masculino es un factor de riesgo para la presencia de Diabetes. Observando el IC95% vemos que SI INCLUYE la unidad por tanto el ser del sexo masculino NO es un verdadero factor de riesgo y como el valor p de la prueba de Chi2 es > 0.05 concluimos que la asociación entre sexo y la presencia de diabetes **NO ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

Tabla 26: Asociación de HÁBITOS de CONSUMO de FRUTAS o VERDURAS con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Consumo de frutas o verduras	Diabéticos	No Diabéticos	Total
Expuestos Mensual o nunca	110	20	130
No Expuestos Todos los días, no todos los días y semanal	20	79	99
Total	130	99	229

- **Prevalencia en expuestos = 84.62%**
De cada 100 personas que consumen frutas o verduras mensualmente o nunca 85 presentan diabetes.
- **Prevalencia en NO expuestos = 20.20%**
De cada 100 personas que consumen frutas o verduras todos los días, no todos los días o semanalmente 20 presentan diabetes.
- **Odds Ratio = 21.73 (IC95% 10.99-42.91). Valor p prueba Chi2 < 0.0001**

La probabilidad de tener diabetes mellitus tipo 2 es del 21.73 veces en las personas que consumen frutas o verduras en forma mensual o nunca en relación a las que las consumen fruta diariamente, no diariamente o semanalmente. Por tanto el consumir frutas o verdura mensualmente o nunca es un factor de riesgo para la presencia de Diabetes. Observando el IC95% vemos que NO INCLUYE la unidad por lo que el consumo de frutas o verduras mensualmente o nunca es un verdadero factor de riesgo y como el valor p de la prueba de Chi2 es <0.05 concluimos que la asociación entre el no consumir frutas o verduras y la presencia de diabetes **ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

Tabla 27: Asociación de Realización de ACTIVIDAD FÍSICA con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Realización de actividad física	Diabéticos	No Diabéticos	Total
Expuestos NO realización actividad física	126	54	183
No Expuestos SI realización actividad física	4	45	46
Total	130	99	229

- **Prevalencia en expuestos = 70.00%**
De cada 100 personas que no realizan actividad física 70 presentan diabetes.
- **Prevalencia en NO expuestos = 8.16%**
De cada 100 personas que realizan actividad física 8 presentan diabetes.
- **Odds Ratio = 26.25 (IC95% 8.99-76.62). Valor p prueba Fisher < 0.0001**

La probabilidad de tener diabetes mellitus tipo 2 es del 26.25 veces en las personas que no realizan actividad física en relación a las que sí realizan. Por tanto el no realizar actividad es un factor de riesgo para la presencia de Diabetes. Observando el IC95% vemos que NO INCLUYE la unidad por tanto el no realizar actividad física es un verdadero factor de riesgo y como el valor p de la prueba de Fisher es <0.05 concluimos que la asociación entre la realización de actividad física y la presencia de diabetes **ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

Tabla 28: Asociación según ACTIVIDAD FÍSICA COTIDIANA con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Actividad física cotidiana	Diabéticos	No Diabéticos	Total
Expuestos Caminar	127	53	180
No Expuestos correr, bailar, nadar y gimnasia	3	46	49
Total	130	99	229

- **Prevalencia en expuestos = 70.56%**
De cada 100 personas que solo caminan 71 presentan diabetes.
- **Prevalencia en NO expuestos = 6.12%**
De cada 100 personas que corren, bailan, nadan y hacen gimnasia 6 presentan diabetes.
- **Odds Ratio=36.74 (IC95% 10.94-123.35). Valor p prueba Fisher < 0.0001**

La probabilidad de tener diabetes mellitus tipo 2 es del 36.74 veces en las personas que solo caminan en relación a las que corren, bailan, nadan y hacen gimnasia. Por tanto el no caminar es un factor de riesgo para la presencia de Diabetes. Observando el IC95% vemos que NO INCLUYE la unidad por tanto el solo caminar es un verdadero factor de riesgo y como el valor p de la prueba de Fisher es <0.05 concluimos que la asociación entre la actividad física y la presencia de diabetes **ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

Tabla 29: Asociación según si usted conoce SI Alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Familia Diagnosticado con Diabetes Mellitus Tipo 2	Diabéticos	No Diabéticos	Total
Expuestos No conocen	94	23	117
No Expuestos Si conocen	36	76	112
Total	130	99	229

- **Prevalencia en expuestos = 80.34%**
De cada 100 personas que tienen desconocimiento que alguien de su familia fue diagnosticado con diabetes 80 presentan diabetes.
- **Prevalencia en NO expuestos = 32.14%**
De cada 100 personas que tienen conocen que un miembro de su familia fue diagnosticado con diabetes 32 presentan diabetes.
- **Odds Ratio=8.63 (IC95% 4.73-15.74). Valor p prueba Chi2 < 0.0001**

La probabilidad de tener diabetes mellitus tipo 2 es del 8.63 veces en las personas que desconocen de que alguien de su familia fue diagnosticado con diabetes. Por tanto el desconocimiento que un miembro de su familia fue diagnosticado con diabetes es un factor de riesgo para la presencia de Diabetes. Observando el IC95% vemos que NO INCLUYE la unidad por tanto el desconocimiento de que algún miembro de su familia haya sido diagnosticado con diabetes es un verdadero factor de riesgo y como el valor p de la prueba de Chi2 es <0.05 concluimos que la asociación entre el desconocimiento de que algún miembro de su familia fue diagnosticado con diabetes y la presencia de diabetes **ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

Tabla 30: Asociación según la medida que tomo al saber que alguien de su familia fue diagnosticada con Diabetes con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Acción adoptada al saber que un familiar fue diagnosticada con diabetes	Diabéticos	No Diabéticos	Total
Expuestos No hicieron nada	29	14	43
No Expuestos Se interesaron e hicieron seguimiento	7	62	69
Total	36	76	112

- **Prevalencia en expuestos = 67.44%**
De cada 100 personas que tienen conocimiento de que alguien de su familia tiene diabetes y que no hicieron nada 67 presentan diabetes.
- **Prevalencia en NO expuestos = 10.14%**
De cada 100 personas que sabían que un familiar tiene diabetes y se interesaron e hicieron seguimiento 10 presentan diabetes.
- **Odds Ratio = 18.35 (IC95% 6.78-49.46). Valor p prueba Chi2 < 0.0001**

La probabilidad de tener diabetes mellitus tipo 2 es del 18.35 veces en las personas que sabían que alguien de su familia tenía diabetes y no hicieron nada con relación a las que se interesaron e hicieron seguimiento. Por tanto el saber que un miembro de su familia tiene diabetes y no hacer nada al respecto es un factor de riesgo para la presencia de Diabetes. Observando el IC95% vemos que **NO INCLUYE** la unidad por tanto el saber que algún miembro de su familia tiene diabetes y no tomar acciones al respecto es un verdadero factor de riesgo y como el valor p de la prueba de Chi2 es <0.05 concluimos que la asociación entre el saber de qué algún miembro de su familia tiene diabetes y la presencia de diabetes **ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

Tabla 31: Asociación según determinación de Índice de masa corporal con la presencia de Diabetes Mellitus tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Índice de masa corporal	Diabéticos	No Diabéticos	Total
Expuestos ≥ 25	127	44	171
No Expuestos < 25	3	55	58
Total	130	99	229

- **Prevalencia en expuestos = 74.27%**
De cada 100 personas cuyo índice de masa corporal ≥ 25, 74 presentan diabetes.
- **Prevalencia en NO expuestos = 5.17%**
De cada 100 personas cuyo índice de masa corporal < 25, 5 presentan diabetes.
- **Odds Ratio=52.92 (IC95% 16.63-167.07). Valor p prueba Fisher < 0.0001**

La probabilidad de tener diabetes mellitus tipo 2 es del 52.92 veces en las personas cuyo índice de masa corporal ≥ 25 en relación a las de menor. Por tanto el tener índice de masa corporal ≥ 25 es un factor de riesgo para la presencia de Diabetes. Observando el IC95% vemos que NO INCLUYE la unidad por tanto el tener índice de masa corporal ≥25 es un verdadero factor de riesgo y como el valor p de la prueba de fisher es <0.05 concluimos que la asociación entre el índice de masa corporal ≥25 y la presencia de diabetes **ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

Tabla 32: Asociación según circunferencia cintura de VARONES con la presencia de Diabetes Mellitus Tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Circunferencia de cintura Varones	Diabéticos	No Diabéticos	Total
Expuestos ≥ 94 cm	25	4	29
No Expuestos < 94 cm	27	31	58
Total	52	35	87

- **Prevalencia en expuestos = 86.21%**
De cada 100 varones cuya circunferencia de cintura es ≥ 94, 86 presentan diabetes.
- **Prevalencia en NO expuestos = 46.55%**
De cada 100 varones cuya circunferencia de cintura < 94, 46 presentan diabetes.
- **Odds Ratio = 7.18 (IC95% 2.22-23.23). Valor p prueba Chi2 < 0.0001**

La probabilidad de tener diabetes mellitus tipo 2 es del 7.18 veces en los varones con circunferencia de cintura ≥ 94 en relación a las de < 94. Por tanto el tener circunferencia de cintura ≥ 94 es un factor de riesgo para la presencia de Diabetes. Observando el IC95% vemos que NO INCLUYE la unidad por tanto el tener circunferencia de cintura ≥ 94 es un verdadero factor de riesgo y como el valor p de la prueba de Fisher es <0.05 concluimos que la asociación entre la circunferencia de cintura en varones y la presencia de diabetes **ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

Tabla 33: Asociación según circunferencia de cintura de MUJERES con la presencia de Diabetes Mellitus Tipo 2. Centro de Salud Asistencia Pública. Oruro 2018

Circunferencia de cintura Mujeres	Diabéticos	No Diabéticos	Total
Expuestos ≥ 80	73	13	86
No Expuestos < 80	5	51	56
Total	78	64	142

- **Prevalencia en expuestos = 84.88%**
De cada 100 mujeres cuya circunferencia de cintura es ≥ 80, el 85 presentan diabetes.
- **Prevalencia en NO expuestos = 8.93%**
De cada 100 mujeres cuya circunferencia de cintura < 80, el 9 presentan diabetes.
- **Odds Ratio = 57.28 (IC95% 19.62-165.80). Valor p prueba Chi2 < 0.0001**

La probabilidad de tener diabetes mellitus tipo 2 es del 57.28 veces en las mujeres con circunferencia de cintura ≥ 80 en relación a las de < 80. Por tanto el ser mujer y tener circunferencia de cintura ≥ 80 es un factor de riesgo para la presencia de Diabetes. Observando el IC95% vemos que NO INCLUYE la unidad por tanto el tener circunferencia de cintura ≥ 80 es un verdadero factor de riesgo para las mujeres y como el valor p de la prueba de Chi2 es <0.05 concluimos que la asociación entre la circunferencia de cintura ≥ a 80 y la presencia de diabetes **ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

IV.4 DISCUSIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que afecta a miles de personas en todo el mundo y cada año adquiere mayor importancia como causa de morbimortalidad, a su vez esta trae consigo serías repercusiones en la salud, en la economía, y con mucha frecuencia causa invalidez.

1. La mayoría de los estudios mencionan que la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 aumenta con la edad, por ejemplo revela un estudio realizado en México en el 2016 con un 76% las personas mayores a 40 años, otro estudio en Nicaragua también menciona que la enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 se dio partir de los 44 años con un 71%, lo cual se debe a los cambios fisiológicos, bioquímicas e histopatológico que va sufriendo las células pancreática, otro estudio en el Ecuador en 2014 revela que las edades con mayor riesgo a padecer la enfermedad son después de los 35 años, ya que el 94.7% de sus pacientes tenían entre 36 a 64 años, las personas de más de 40 años tienen mayor riesgo de presentar diabetes miellitus tipo 2.
2. En cuanto al sexo no existe patrones establecidos de comportamiento; donde en algunos estudios predomina el sexo masculino, y en otros el femenino. Al revisar estudios recientes, publicados en México respecto al sexo, se dice que la enfermedad es un poco más frecuente en las mujeres que en varones, por lo que existe un predominio de esta patología en el sexo femenino con el 68% sobre el masculino, en este estudio se encontró que si bien los varones tienen más riesgo de tener diabetes que las mujeres, la asociación no fue estadísticamente significativa.
3. En relación al consumo de frutas o verduras el 97.6 % de la población no consumen con frecuencia, revela en el estudio realizado en Ecuador en el 2014, otro estudio en Colombia en el 2014, 92.2% no consumen alimentos nutritivos⁴⁸, los datos obtenidos en este estudio es de 85% de las personas consumen frutas o verduras esporádicamente (mensualmente o casi nunca), y más al contrario son sustituidos por

comidas rápidas con alto contenido de grasa saturada, etc cabe señalar que el no consumir este tipo de alimentos a diario o por lo menos 3 veces a la semana, llevan a desarrollar diabetes mellitus tipo 2, y más aún si nos damos cuenta representa un alto porcentaje de la población que no los consume. En nuestro estudio se encontró justamente que las personas que comían frutas solo alguna vez al mes o nunca tenían estadísticamente más riesgo que las personas que si las consumían.

4. Por otro lado el sedentarismo es otro factor ambiental que facilita el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2, ya que la no realización de ejercicio contribuye a la resistencia insulínica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo II, probablemente esto se da a través de la desregulación del transportador de la glucosa en el músculo, disminuyendo así concentraciones de glucosa e impidiendo la entrada y utilización de la glucosa en el músculo, en un estudio de Nicaragua el 95.7% (2014) no realiza actividad física. La Organización Mundial de la Salud (OMS), reporta que el 70% de la población no realiza de actividad física para mantener la salud y actualmente este es el cuarto factor de riesgo de mortalidad en el mundo, principalmente por males como diabetes, colón y complicaciones cardíacas. En este estudio el 98% tampoco realizan actividad física como bailar, gimnasia, correr. Etc, existiendo una asociación entre el sedentarismo y la presencia de diabetes mellitus tipo 2, ya que las personas sedentarias tenían más riesgo de presentar esta enfermedad.
5. Los antecedentes familiares de primer grado de consanguinidad como ser padres o hermanos, siendo un factor de riesgo muy importante y señalado por estudios revisados en México, como mecanismo causal asociados a ciertos antígenos de histocompatibilidad y cromosoma 11, donde el riesgo en hermanos y descendientes de padres es de 10 a 15%, se considera que la transmisión es autosómica dominante asociada a defectos en los genes de la insulina, los pacientes con dichos antecedentes tienen nueve veces más riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 que los que no tienen dicho antecedente, siendo este estudio consistente en la ciudad de

México^{45,46}, en relación con este estudio observamos que el 72.31% desconoce que una miembro de su familia tiene diabetes y un 80.56% no tomo ninguna medida al saber que alguien de su familia fue diagnosticado con Diabetes Mellitus Tipo 2. Habiendo encontrado que las personas que desconocen de algún familiar de primer grado con diabetes mellitus tipo 2 tenían más riesgo al igual que aquellos que sabiéndolo no hicieron nada para cambiar su estilo de vida.

6. El índice de masa corporal de sobrepeso del estudio realizado en Ecuador en 2014, el 76.5% son pacientes con diagnóstico de diabetes, en otro estudio realizado en Lima Perú (2017) el 88.7% de los pacientes tenían un IMC ≥ 25 kg/m², nuestros resultados de este estudio son el 98% de personas diabéticas con índice de masa corporal ≥ 25 kg/m² (sobrepeso/obesidad), con los datos obtenidos llegamos a la conclusión que el IMC es un verdadero factor de riesgo y que además existe una significativa asociación entre el IMC ≥ 25 kg/m² y diabetes mellitus tipo 2.
7. En esta investigación la circunferencia de cintura de las personas incluidas en la investigación fue de 90,37 cm de forma general, vale decir sin distinción de sexo en la Ecuador (2015). Conocer el tipo de obesidad no es clínicamente suficiente, ya que gran parte de las alteraciones metabólicas asociadas con la obesidad, están más relacionadas con el tipo de distribución de la grasa corporal que con la cantidad total de tejido adiposo. Diversos estudios señalan, que la obesidad central y los valores elevados de la Circunferencia de Cintura, son factores que duplican el riesgo de presentar diabetes, riesgo este que se incrementa con la edad. En este estudio se detectó 64% de pacientes con circunferencia de cintura con más de 80 y 94 cm. A diferencia de otros estudios, en este diferenciamos entre hombres con un 48% con una circunferencia de cintura de más de 94 cm, y las mujeres con 94% con una circunferencia de cintura de más de 80 cm, pacientes con diabetes mellitus tipo 2; tomando en cuenta estas cifras concluimos que el tener circunferencia de cintura superiores a los normales tanto en mujeres y hombres es un factor de riesgo y por tanto

una verdadera asociación entre la Circunferencia de Cintura y la diabetes mellitus tipo 2.

8. En el estudio realizado en México encontramos un 61.5% de personas tienen elevado su glucemia (determinación realizada en ayunas) y fueron además diagnosticados con diabetes mellitus tipo 2, dicho hallazgo son semejantes con los obtenidos en la población de Breña y Lima Perú, otro estudio en el 2015 en Perú el 55.9% son personas con diabetes mellitus tipo 2, en el caso de mi estudio existe similitud con los valores obtenidos siendo un 56.77% las personas que tienen la glicemia elevada y diagnosticadas con diabetes mellitus tipo2.
9. La determinación de la glucosa basal nos da el valor de la glucosa en el momento de dicha evaluación, por eso se le conoce como la foto del momento; sin embargo, el resultado de análisis de HbA1c nos da el promedio de glucosa de aproximadamente los últimos tres meses, siendo este el más confiable y contundente, para ejercer un control adecuado y emitir un posible diagnóstico, en comparación con su par cuyo resultado puede variar como consecuencia de la dieta, consumo previo de medicamentos, entre otros, relacionando los resultados de la valoración de Hemoglobina glicosilada, como índice de control de la diabetes, el resultado fue 65.94% de personas diabéticas presentaron valores elevados de hemoglobina glicosilada.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES RECOMENDACIONES

V.1 CONCLUSIONES

1. En el grupo de estudio 60% fueron personas de más de 50 años, y un 62% del sexo femenino.
2. El 57% de las personas del estudio son personas que no tienen un hábito de consumo de frutas o verduras, porque indicaron que solo las consumen mensualmente o nunca.
3. Cerca al 80% de las personas del estudio indicaron que no realizan actividad física adicional a la de caminar. Y solo el 12% corre y 8% va al gimnasio, es decir, la mayoría de las personas probablemente están en riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2.
4. El 49% de las personas tiene conocimiento de la existencia de algún familiar de primer grado de consanguinidad con diabetes mellitus tipo 2, y de estas personas solo la mitad indicaron que se interesaron y tomaron alguna actitud frente a esto. Por lo cual concluimos, que las personas desconocen en su mayoría de algún antecedente hereditario de diabetes mellitus tipo 2 y aun sabiendo no toman conciencia de los cuidados que deben tener en sus estilos de vida.
5. El 75% de las personas del estudio presentan un IMC ≥ 25 kg/m², por lo que podemos concluir que tanto varones como mujeres son personas que serían propensas a tener diabetes.
6. Se concluye que son las mujeres que presentan una circunferencia de cintura alta o muy alta que los varones 69% vs 40%. Son estas personas las que podrían ser más propensas a desarrollar diabetes, ya que la circunferencia de cintura elevada es un factor predisponente para la diabetes mellitus tipo 2.
7. Siguiendo los criterios de la Asociación Americana de Diabetes (ADA), se concluye que el 57% de las personas que acudieron al Centro de Salud Asistencia Pública, presentaron diabetes mellitus tipo 2, ya que sus valores de glucosa en ayunas fue ≥ 124 mg/dl. Es posible que este valor elevado es porque las personas que acuden a las campañas son porque

posiblemente saben o sospechan que presentan la enfermedad objeto de la campaña, que en este caso fue la DM2.

8. Otro de los criterios de la ADA para determinar que las personas presentan diabetes es el valor de la hemoglobina glicosilada, en este estudio se concluye que 66% de las personas presentan diabetes mellitus tipo 2 ya que sus valores de hemoglobina glicosilada son 6.4%.
9. Se identificó como factores de riesgo estadísticamente significativos para la presencia de DM2: **la edad > 40 años (OR=2.45 IC95%1.27-4.73)**; el consumo poco frecuente de frutas y verduras, mensualmente o nunca (OR=21.73 IC95% 10.99-42.91); la no realización de actividad física (OR=26.25 IC95% 8.99-76.62); el desconocer de algún familiar con DM2 (OR=8.63 IC95% 4.73-15.74); el no haber tomado ninguna acción para mejorar los estilos de vida aun sabiendo de algún familiar con DM2 (OR=8.63 IC95% 4.73-15.74); el IMC elevado > 25 (OR=52.92 IC95% 16.63-167.07); y la circunferencia de cintura tanto en varones como en mujeres (OR=7.18 IC95% 2.22-23.23) y (OR=57.28 IC95% 19.62-165.80) respectivamente.

Aunque solamente en el caso de la edad la estimación de la asociación fue más precisa, a diferencia de los otros factores en los que la precisión era baja dada la amplitud de los intervalos de confianza, esto debido a que en esos casos el tamaño de muestra en la construcción de las celdas de las tablas de 2x2 fue reducido.

V.2 Recomendaciones

Dada la elevada prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 (superior al 50%), se recomienda a las autoridades en salud a nivel local y regional, la detección temprana de esta enfermedad, ofreciendo y realizando estudios de glicemia en ayunas anualmente o por lo menos bianual, e incluso de carácter obligatorio. Esto para detectar a tiempo la DM2.

Las estrategias de detección temprana de la DM2 deben estar dirigidas fundamentalmente a las personas > de 40 años en quienes se encontró mayor riesgo de presentarla; de la misma manera las estrategias deben fomentar el consumo más frecuente de verduras y frutas tanto en varones como mujeres así como la realización de actividad física, lo cual incidiría en el IMC y la circunferencia de cintura, que son factores de riesgo importantes de las DM2.

De la misma forma es importante recomendar a los pacientes varones y mujeres > de 40 años sobretodo el mejorar los estilos de vida y tomar conocimiento de los antecedentes familiares de DM2 para tomar acciones preventivas lo más pronto posible y evitar el desarrollo de DM2.

Y como Centro de Salud Asistencia Pública informar a la población del área de cobertura del servicio de salud los factores de riesgo para DM2, para que la población tome conciencia de la prevención temprana de la DM2 que es importante problema de salud pública creciente en Bolivia y que puede ser prevenido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zárate A. En Bolivia hay 90.000 casos de Diabetes, en 5 años se duplicarán. Artículo de Periódico Página siete. [internet]. Disponible en: <https://www.paginasiete.bo/sociedad/2016/4/7/bolivia-90000-casos-diabetes-anos-duplicaran-92381.html>
2. Wikipedia. Diabetes Mellitus. Artículo. [internet]. 2015 (citado 28 nov. 2015). Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Diabetes_mellitus_tipo_2
3. Villarroel D. Investigación de la incidencia de la diabetes en Santa Cruz Bolivia. El 29% de los cruceños, con riesgo de padecer diabetes. Artículo redactado por Bolpres. [internet]. Disponible en: <https://www.bolpress.com/?Cod=2013111401>
4. Valle A. Fundación Española del Corazón. Diabetes Mellitus. [internet]. Disponible en: <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/diabetes.html>
5. Chave FM. Diabetes Mellitus tipo 2. Monografía Instituto Mexicano de la Seguridad Social Hospital General. 2012 (citado 14 abril 2012). [internet]. Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos93/diabetes-mellitus/diabetes-mellitus.shtml>
6. Zarate M. Manual de Procedimiento Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes Mellitus Tipo 2. México. [internet]. (citado dic. 2016). Disponible en: https://epidemiologiatlax.files.wordpress.com/2013/08/10_2012_manual_diabetes-m2.pdf
7. Organización Panamericana de la Salud. La diabetes muestra una tendencia ascendente en las Américas. Artículo. [internet]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=7453:2012-diabetes-shows-upward-trend-americas&Itemid=1926&lang=es
8. Organización Mundial de la Salud. Diabetes. [internet]. (citado 30 octubre 2018). Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
9. La Patria. Villar S. En Bolivia la Segunda Enfermedad Crónica más Común es la Diabetes. Artículo del Ministerio de Salud de Bolivia. [internet]. 2012 (citado 8 dic. 2012). Disponible en: <https://impresia.lapatRIA.bo/noticia/128184/en-bolivia-la-segunda-enfermedad-cronica-mas-comun-es-la-diabetes>

10. Los Tiempos. Bustinza K. En Bolivia cada año se reportan más de 70.000 nuevos casos de personas con diabetes. Artículo. La Paz. [internet]. 2018 (citado 14 nov. 2018). Disponible en: <https://www.lostiempos.com/actualidad/pais/20181114/bolivia-cada-ano-se-reportan-mas-70000-nuevos-casos-personas-diabetes>
11. Instituto Nacional de Estadística (INE). En 2016 se registraron 138.124 casos de diabetes. [internet]. 2017 (citado 14 nov. 2017). Disponible en: <https://www.ine.gob.bo/index.php/en-2016-se-registraron-138-124-casos-de-diabetes/>
12. Periódico La Razón. Andrade F. Hay más de 160 casos nuevos de diabetes al día en Bolivia. Artículo [internet]. 2014 (citado 17 nov. 2014). Disponible en: <https://www.la-razon.com/sociedad/2014/10/17/hay-mas-de-160-casos-nuevos-de-diabetes-al-dia-en-bolivia/>
13. Villarpando S. Cada día hay 167 diabéticos más en Bolivia. Periódico la prensa. [internet]. 2013 (citado 13 nov. 2013). Disponible en: http://www.laprensa.com.bo/diario/actualidad/la-paz/20131113/cada-dia-hay-167-diabeticos-mas-en-bolivia_52108_84956.html
14. Akron childrens hospital. Dowshen S. Diabetes tipo 2. Artículo de revista. [internet]. Disponible en: <https://www.akronchildrens.org/kidshealth/es/teens/type2-esp.html>
15. ONU. La familia, clave para prevenir y combatir la diabetes. Noticias ONU. [internet]. 2018 (citado 14 nov. 2018). Disponible en: <http://news.un.org/es/story/2018/11/1445751>
16. Radio Fides. La obesidad dispara la diabetes en América. Artículo de México. [internet]. 2017 (citado 14 nov. 2017). Disponible en: <http://www.radiofides.com/es/2017/11/14/la-obesidad-dispra-la-diabetes-en-america/>
17. Flores L. Se estima que en Bolivia hay 160.000 diabéticos sin diagnóstico. Artículo Periódico La Razón. [internet]. 2017 (citado 19 nov. 2017). Disponible en: <https://www.la-razon.com/sociedad/2017/11/19/se-estima-que-en-bolivia-hay-unos-160-000-diabeticos-sin-diagnostico/>
18. Ministerio de Salud y Deportes. En Bolivia se incrementa casos de Diabetes Mellitus y el Ministerio de Salud busca mejorar diagnóstico de la enfermedad. Ministerio de Salud. 2017 (código 26 sep. 2017). [internet]. Disponible en:

- <https://www.minsalud.gob.bo/2703-en-bolivia-se-incrementa-casos-de-diabetes-mellitus-y-el-ministerio-de-salud-busca-mejorar-diagnostico-de-la-enfermedad-2>
19. Ramírez R. Oruro: De cada 100 personas entre 7 a 10 tiene Diabetes. Periódico La Patria. 2015 (código 15 nov. 2015). [internet]. Disponible en: <https://impresalapatia.bo/noticia/239112/oruro-de-cada-100-personas-entre-7-y-10-tienen-diabetes>
 20. Servicio Departamental de Salud (SEDES) Oruro. Casos de diabetes en Oruro cada año van en aumento. Periódico La patria. 2017 (código 19 nov. 2017). [internet]. Disponible en: <https://impresalapatia.bo/noticia/304430/casos-de-diabetes-en-oruro-cada-ano-van-en-aumento>
 21. Zimmet P, Alberti GMM, Serrano M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. Rev Esp Cardiol [internet]. 2005 [consultado el dic 2019]; 58(12):1371-1376. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-pdf-13082533>
 22. Mayo Clinic. Diabetes tipo 2. Mayo Clic. Español. 2019 (código 16 marzo 2019). [internet]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/symptoms-causes/syc-20351193>
 23. American Diabetes Association. Edad, raza y antecedentes familiares. [internet]. Disponible en: <http://archives.diabetes.org/es/usted-corre-el-riesgo/reduzca-su-riesgo/edad-raza-sexo-y-html?loc=atrack-es-slabnav>
 24. Infante A. Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2. Vasco España. 2016 (citado 1 junio 2016). [internet]. Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_429_Diabetes_2_Osteba_compl.pdf
 25. Guía práctica sobre sexualidad. Eroski consumer. [internet]. Disponible en: <https://sexoysalud.consumer.es/salud-y-sexualidad/en-las-personas-que-sufren-diabetes>
 26. Cabañas MD. Antropometría e índices de Salud. Manual. Universidad Complutense de Madrid España. [internet]. Disponible en: <http://es.scribd.com/document/91612249/Antropometria-e-Indices-Salud.Dra-M-D-Cabañas>
 27. Mata MC. Diabetes mellitus tipo 2. Protocolo de actualización. Grupo de estudio de la diabetes en la atención primaria de salud (GEDAPS). [internet]. <https://insp.mx/images/stories/Centros/nucleo/docs/2.pdf>

28. Moreno M. Definición y Clasificación de la Obesidad. 2012. [internet]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-definicion-clasificacion-obesidad-S0716864012702882>
29. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobre peso. [internet]. 2020. (citado 1 abril 2020). <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
30. Instituto Health. Relación entre la Diabetes y el sobrepeso/laobesidad. Según la Organización Mundial de la Salud 2017 (citado 25 julio 2017). [internet]. Disponible en: <https://ihealthlabs.eu/es/blog/relacion-entre-la-diabetes-y-el-sobrepesola-obesidad-n20>
31. Langenberg C. La Circunferencia de Cintura por sí sola Podría Predecir el Riesgo de Diabetes. 2012 (código 5 junio 2012). [internet]. Disponible en: <https://www.webmd.com/a-to-z-guides/news/20120615/waist-circumference-diabetes>
32. Peña A, Marquez L. Relación del índice Cadera e índice de Masa corporal con periodontitis crónica en diabéticos de la Clínica de Diabetes de la CD. De actopan Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Tesis. 2008 (citado enero 2008). [internet]. Disponible en: <http://es.scribd.com/document/32470971/Relacion-Del-Indice-Cintura-Cadera>
33. Girando J, Libman J. Semiología Médica Clínica. Polifagia. 2017. [internet]. Disponible en: <https://www.semiologiaclinica.com/index.php/articlecontainer/motivosdeconsulta/126-polifagia>
34. Wikipedia. Polidipsia. [internet]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Polidipsia>
35. Ribera M. Factores Riesgo del Pie Diabético en Pacientes de Consultorio Externo de Servicio de Medicina Interna del Hospital La Paz. Tesis de Grado. 2013. <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/4183#:~:text=Los%20factores%20de%20riesgo%20m%C3%A1s,ejercicios%20y%20abandono%20al%20tratamiento.>
36. Diabetes y Bienestar Salud. Cansancio y Diabetes. Artículo de Diabetes. [internet]. Disponible en: <https://www.diabetesjuntosxti.mx/vida-y-salud/cansancio-y-diabetes/2013/08/>
37. American Association Ophthalmology and Strabismus. Diabetes Mellitus y Retinopatía Diabética. [internet]. Disponible en:

<https://www.AAPOSrelaciónDiabetesMellitusyRetinopatíaDiabética2014C:\Users\Linosca\AppData\Local\Temp\Diabetes Mellitus y Retinopatía Diabética>

38. Arriba Salud. Revista. Poliuria Micción Frecuente: Causas y Síntomas. Arriba Salud. Artículos de Salud y Medicina. 2017. [internet]. Disponible en: www.arribasalud.com/poliuria/
39. Raya V. Diabetes Mellitus. Estudio Prospectivo. Hospital Jaime Mendoza Sucre. 2008 (citado 1 julio 2008). [internet]. Disponible en: <http://www.RevistadelInstitutomedicoSucre-julio-diciembre1999-LXIV-115>
40. Diabetes Mellitus tipo 2. Revista Medline Plus enciclopedia médica. [internet]. Disponible en: <http://medlineplus.gov/spanish/ency/article/00313.htm>
41. Laín P. Mellado A. Hereza J. Martín de Vargas. Resumen de las Recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) para la práctica clínica en el Manejo de la Diabetes Mellitus. Madrid. España. 2014 (citado 01 agosto 2017). [internet]. Disponible en: <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/ADA.2014.esp.pdf>
42. Escalada J. Diabetes mellitus tipo 2. Clínica Universidad de Navarra. [internet]. Disponible en: <http://www.cun.es/enfermedades-tratamiento/enfermedades/diabetes-tipo-2>
43. Diaz O. Programa Nacional de Diabetes. [internet]. Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/diabetes/programa__nacional_de_diabetes.pdf
44. Wikipedia. Historia de Oruro. [internet]. Disponible en: <http://es.m.wikipedia.org/wiki/Oruro>
- 45.** Servicio Departamental de Salud. Oruro. Información del Servicio Departamental de Salud Oruro. Recursos Humanos.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta Epidemiológica

<u>CENTRO DE SALUD "ASISTENCIA PÚBLICA"</u>
<p style="text-align: center;">ENCUESTA</p> <p>DATOS DEL PACIENTE:</p> <p>Nombres y Apellidos:</p> <p>Edad: Años: Sexo: F M P:..... T:</p>
<p>1.- Hábitos alimenticios:</p> <p>¿Con qué frecuencia come frutas o verduras?</p> <ul style="list-style-type: none">a) Todos los díasb) No todos los díasc) Semanalmented) Mensualmentee) Nunca
<p>2.- Pregunta de Actividad física:</p> <p>¿Realiza usted al menos 30 minutos de actividad física en el trabajo o en su tiempo libre (incluyendo la actividad diaria normal)?</p> <ul style="list-style-type: none">a) Sib) No
<p>4.- ¿Qué clase de actividad física usted realiza en su vida cotidiana?</p> <ul style="list-style-type: none">a) Caminarb) Correrc) Bailard) Nadare) Gimnasiaf) Otros
<p>5.- ¿Conoce usted si alguno de los miembros de su familia cercana u otros parientes han sido diagnosticados de diabetes (tipo 1 o 2)?</p> <ul style="list-style-type: none">a) Nob) Si: abuelo/a, tío/a, primo/a en primer gradoc) Si: padre/madre, hermano/a, hijo/a propio/a

6.- Si sabía de algunos antecedentes familiares que fueron diagnosticados con Diabetes (tipo 1 o 2), que acciones tomó?

- a) Hizo seguimiento al diagnóstico de sus parientes
- b) Se interesó saber el porqué del problema de salud del o los parientes
- c) No hizo nada

