

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



**RIESGO A PRESENTAR DIABETES MELLITUS EN ADULTOS**  
**DE 19 A 65 AÑOS QUE ACUDEN AL CENTRO**  
**MULTIDICCIPLINARIO DE DIABETES EN LA CIUDAD DE LA PAZ,**  
**SEGUNDO SEMESTRE DEL 2022**

**POSTULANTE:** Lic. Jhenny Fernández López

**TUTOR:** M.Sc. Lic. María Gladys Espejo Choquetarqui

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

La Paz - Bolivia

2023

## DEDICATORIA

Dedicatoria A Dios por brindarme fortaleza todos los días de mi vida.

A mi hijo Derek por darme las fuerzas para no rendirme , a mi hijo Dussan (†) quien me acompañó en toda esta etapa y su partida me dejó un vacío y una huella imborrable en mi, dedico con todo mi corazón este trabajo a quienes con su esfuerzo y sacrificio han logrado confiar y apoyarme a cumplir cada una de mis metas.

A mi casa de estudios Universidad Mayor de San Andrés y a sus dedicados docentes y tutora quienes con su paciencia pudieron impulsarme a concluir la Especialidad.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por ser mi guía, fortaleza y brindarme sabiduría en mi vida. Mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Mayor de San Andrés, que fue mi cuna universitaria, a la Unidad de Pos Grado por darme la oportunidad de continuar con mis estudios y por las enseñanzas de todos los docentes. A mi tutora de Tesis, quien con sus conocimientos y experiencia me ha guiado para la realización de mi investigación

## INDICE

## Página

I. INTRODUCCION.....	¡Error! Marcador no definido.
II. JUSTIFICACION .....	3
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
3.1 CARACT ERIZACION DEL PROBLEMA .....	5
3.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA .....	7
3.3 FORMULACION DEL PROBLEMA .....	7
VI OBJETIVOS .....	8
4.1 OBJETIVO GENERAL .....	8
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	8
V MARCO TEORICO.....	9
5.1 MARCO CONCEPTUAL .....	9
5.1.1 Sobrepeso y Obesidad.....	9
5.1.2 Antecedentes familiares de diabetes.....	9
5.1.4 Test Findrisc .....	12
5.1.5 Consumo de frutas y verduras.....	13
5.1.6 Perímetro de cintura.....	14
5.1.7 Actividad física .....	14
5.1.8 Hiperglucemia .....	15
5.1.9 Hemoglobina glicosilada .....	15
5.1.10 Presión arterial alta .....	16
5.1.11 Índice glucémico de los alimentos .....	17
5.1.12 Conteo de carbohidratos .....	19
VI. VARIABLES.....	26
Variables de estudio .....	26
- Sexo.....	26
- Nivel de Instrucción.....	26

- Estado Civil.....	26
- Ocupación.....	26
- Edad .....	26
- Estado Nutricional.....	26
- Glicemia .....	26
- Hb glicosilada .....	26
- Conteo de carbohidratos .....	26
- Índice glicémico.....	26
- Actividad física .....	26
- Antecedentes familiares de diabetes .....	26
- Riesgo de diabetes .....	26
<b>6.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....</b>	<b>27</b>
<b>VII. DISEÑO METODOLOGICO .....</b>	<b>34</b>
<b>7.1 TIPO DE ESTUDIO .....</b>	<b>34</b>
<b>7.2 AREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>34</b>
<b>7.3 UNIVERSO Y MUESTRA.....</b>	<b>34</b>
<b>7.3.1 UNIDAD DE OBSERVACION O DE ANALISIS .....</b>	<b>34</b>
<b>7.3.2 UNIDAD DE INFORMACION .....</b>	<b>35</b>
<b>7.3.3 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSIÓN .....</b>	<b>35</b>
<b>7.4 ASPECTOS ETICOS .....</b>	<b>35</b>
<b>7.5 MÉTODOS E INSTRUMENTOS .....</b>	<b>36</b>
<b>7.6. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACION ...</b>	<b>36</b>
<b>INSTRUMENTOS:.....</b>	<b>36</b>
<b>7.7. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DEL DATO .....</b>	<b>37</b>
<b>VIII. RESULTADOS .....</b>	<b>38</b>
<b>IX DISCUSIÓN .....</b>	<b>56</b>
<b>X. CONCLUSIONES .....</b>	<b>58</b>
<b>XI RECOMENDACIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>XII. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>60</b>

## INDICE DE GRAFICOS

<b>Grafico No 1.</b> Sexo en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	51
<b>Grafico No 2.</b> Nivel de Instruccion en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	39
<b>Grafico No 3.</b> Estado Civil de pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	40
<b>Cuadro No 4.</b> Ocupación pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de La Paz 2022 .....	41
<b>Cuadro No 5.</b> Edad en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	42
<b>Grafico No 6.</b> IMC en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	56
<b>Grafico No 7.</b> Perimetro de cintura según sexo de pacientes atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes , en la ciudad de La Paz 2022 .....	44

<b>Grafico No 8.</b> Glicemia en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	45
<b>Grafico No 9.</b> HBA1C en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	46
<b>Grafico No 10.</b> Consumo de kcal según recordatorio de 24 hrs. en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	47
<b>Grafico No 11.</b> Consumo de Proteinas según recordatorio de 24 hrs. en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	48
<b>Grafico No 12.</b> Consumo de carbohidratos según recordatorio de 24 hrs. en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	49
<b>Grafico No 13.</b> Consumo de lípidos según recordatorio de 24 hrs. en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	50
<b>Grafico No 14.</b> Consumo de carbohidratos en gramos según conteo de carbohidratos de pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	51
<b>Grafico No 15.</b> Porcentaje de consumo de alimentos según índice glucémico de pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	52
<b>Grafico No 16.</b> Actividad física de pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022 .....	53

**Grafico No 17.** Antecedentes familiares de pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022..... 54

**Grafico No 18.** Riesgo a desarrollar diabetes en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022..... 55

## INDICE DE ANEXO

<b>ANEXO 1.</b> Consentimiento informado .....	645
<b>ANEXO 2.</b> Carta de autorizacion de la Institucion .....	656
<b>ANEXO 3.</b> Encuesta y Test Findrisk .....	77
<b>ANEXO 4.</b> Tabla de indice glucemico de los alimentos .....	712
<b>ANEXO 5.</b> Recordatorio de 24 hrs.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b> 25
<b>ANEXO 6.</b> Cronograma de actividades .....	11527
<b>ANEXO 7.</b> Instrumento de validacion .....	11729

## ACRONIMOS

OMS	Organización Mundial de la Salud
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
IMC	Índice de Masa Corporal
PC	Perímetro de Cintura
Kg	Kilogramos
DMT2	Diabetes Mellitus Tipo 2
ECNT	Enfermedad crónica No Transmisible
IG	Índice Glucémico
HTA	Hipertensión Arterial
CG	Carga Glicémica
Kcal	Kilocalorías
SNIS	Sistema de Información en Salud
INE	Instituto Nacional de Estadística
HBA1C	Hemoglobina glicosilada

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el riesgo a presentar Diabetes Mellitus en adultos de 19 a 65 años que acuden al Centro Multidisciplinario de Diabetes en la ciudad de La Paz en el segundo semestre del 2022.

**Material y Método:** El presente estudio es descriptivo, transversal, cuya muestra fue en el total de pacientes atendidos, como herramienta se aplicó el Test de Findrisk.

**Resultados:** El 91,4%. Presento riesgo alto a desarrollar diabetes, entre los factores de riesgo que afectan podemos destacar que el 45,7% tiene un IMC mayor al 25-29,9 kg/m<sup>2</sup> presentando sobrepeso ;el 37,1 % tiene el perímetro de cintura muy elevado predominando en el sexo femenino, bioquímicamente el 68,6% presento normo glicemia pero el 42,9% presento una HBA1C dentro del rango de prediabetes, mediante la anamnesis nutricional se evidencio un consumo de dieta hipercalórica, hiperproteica, hiperglucida y no cubre los requerimientos de grasa , con un alto porcentaje en 82,9% consume alimentos con alto índice glucémico y el 54,3%. El 85,7% no realizan actividad física al menos 30 min /día y el 57,1% tiene antecedentes familiares de diabetes.

**Conclusiones:** Entre los factores de riesgo predomina el sobrepeso la circunferencia de cintura elevada. Según los datos laboratoriales la mayoría presento normo glicemia, pero hemoglobina glicosilada elevada, la mayoría consume una dieta hipercalórica, hiperproteica, hiperglucida e hipo grasa, además un consumo de alimentos con alto índice glucémico. En cuanto a a actividad física la mayoría no realiza al menos 30 min al día. incrementando más el riesgo a padecer diabetes. según los resultados del test findrisk existe un alto riesgo a presentar diabetes en los próximos 10 años.

**Palabras Clave:** Diabetes mellitus tipo 2, test de findrisk, factores de riesgo, edad, índice de masa corporal, perímetro de cintura, glicemia, hipertensión, actividad física, conteo de carbohidratos, índice glucémico

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the risk of presenting Diabetes Mellitus in adults from 19 to 65 years of age who attend the Multidisciplinary Diabetes Center in the city of La Paz in the second semester of 2022.

**Material and Method:** The present study is descriptive, cross-sectional, whose sample was the total number of patients attended, as a tool the Findrisk Test was applied.

**Results:** 91.4%. I have a high risk of developing diabetes, among the risk factors that affect it we can highlight that 45.7% have a BMI greater than 25-29.9 kg/m<sup>2</sup>, being overweight; 37.1% have a very high waist circumference predominantly in the female sex, biochemically 68.6% presented normoglycemia but 42.9% presented an HBA1C within the prediabetes range, through the nutritional anamnesis it was evidenced a consumption of a hypercaloric, hyperproteic, hyperglycemic diet and does not cover the requirements of fat, with a high percentage of 82.9% consuming foods with a high glycemic index and 54.3%. 85.7% do not perform physical activity for at least 30 min/day and 57.1% have a family history of diabetes.

**Conclusions:** Among the risk factors, overweight and high waist circumference predominate. According to the laboratory data, the majority presented normoglycemia but elevated glycosylated hemoglobin, the majority consumed a hypercaloric, hyperproteic, hyperglycemic and low-fat diet, as well as a consumption of foods with a high glycemic index. Regarding physical activity, most do not perform at least 30 min a day. further increasing the risk of diabetes. According to the results of the findrisk test, there is a high risk of developing diabetes in the next 10 years.

**Keywords:** Type 2 diabetes mellitus, findrisk test, risk factors, age, body mass index, waist circumference, glycemia, hypertension, physical activity, carbohydrate count, glycemic index

## **I. INTRODUCCION**

La diabetes mellitus tipo 2. está siendo generada por diferentes causantes entre ellos obesidad, condicionada por mantener malos hábitos alimenticios y sedentarismo, que hacen que progrese a grandes pasos en una pandemia que en el mundo actual se desarrolla con más frecuencia en los países industrializados y se propaga más en los países en vías de desarrollo, en la actualidad muchos gobiernos han creado políticas de estado para la prevención de esta enfermedad.

La creciente prevalencia y progresión de diabetes mellitus (DM) ha convertido a la morbilidad y mortalidad relacionadas con ella en un problema importante de salud pública. Los diabéticos son vulnerables a complicaciones múltiples y complejas (cardiopatía, accidente cerebrovascular, arteriopatía periférica y microangiopatía entre otras). Las evidencias epidemiológicas indican que esas complicaciones comienzan antes que los pacientes hayan llegado al estadio de diabetes manifiesta. La intervención en los cambios en el estilo de vida sobre las personas en etapa de prediabetes reduce la incidencia de diabetes y la enfermedad cardiovascular y microvascular relacionadas.

La Asociación Americana de la Diabetes, junto con el Instituto Nacional de la Diabetes y Enfermedades del Aparato Digestivo y Renal (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, NIDDK), publicó una Declaración de Posición sobre la prevención o retraso de la diabetes tipo 2, con el fin de ayudar a los profesionales de la salud en el tratamiento de sus pacientes con diagnóstico de prediabetes. Es así como surgió la escala finlandesa (FINDRISC), un test confiable, que se compone de ocho preguntas con puntuaciones predeterminadas y estima la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos 10 años. (2)

Son varios los factores que inciden en la diabetes mellitus tipo 2, sin embargo, se

puede identificar los factores modificables que nos permite prevenir la enfermedad aumentando la calidad de vida, disminuye la aparición de riesgos asociados. Las consecuencias de un diagnóstico tardío de diabetes conllevan a un riesgo mayor de complicaciones, por lo que es necesario un diagnóstico temprano y que ayude a prevenir esta enfermedad

El siguiente estudio se realizará a través del test de Findrisk, el cual es una herramienta sencilla, de bajo costo, no invasiva de origen irlandés, ha demostrado ser eficaz en detectar el riesgo de diabetes en la población de distintos países. Consta de 8 preguntas cuyo resultado predice la probabilidad personal de desarrollar diabetes a lo largo de los siguientes 10 años. La investigación se realizará en el Centro Multidisciplinario de Diabetes en la ciudad de La Paz.

## II. JUSTIFICACION

En Bolivia generalmente el diagnóstico de cualquier enfermedad se realiza tarde ya que no existe el hábito de la revisión periódica en un centro de salud, ya que la gente solo se acostumbra a ir a un centro médico sólo cuando tiene una dolencia o cuando su estado general desmejora. Gran parte de este problema también puede deberse a la condición socio-económica, por lo que algunas personas descuidan su salud y minimizan cualquier dolencia. El diagnóstico de una enfermedad como la diabetes se lo realiza generalmente tarde cuando la enfermedad ya compromete varios órganos o cuando las manifestaciones clínicas ya son demasiado evidentes.

La Federación Internacional de Diabetes estimó en el 2011 que la prevalencia ajustada de diabetes en la región era de 9,2% entre los adultos de 20 a 79 años, solo Norteamérica (10,5%) y el Sur de Asia (10,9%) tenían tasas mayores.

En Bolivia, según el Instituto Nacional De Estadística, en el periodo 2016 se presentaron 138.124 casos de personas con esta enfermedad, respecto al periodo 2015, cuando se observaron 98.100 casos y registros disponibles hasta agosto de 2017 señalan 73.517 casos, la más común es el tipo 2. El departamento que presenta más casos de esta enfermedad es Santa Cruz con una prevalencia de 39.296 casos en el periodo 2015, 61.689 casos en el periodo 2016 y 33.917 hasta el mes de agosto del periodo 2017. Esta enfermedad puede causar múltiples complicaciones cardiovasculares, renales, oculares y neurológicas que agravan el pronóstico funcional. Contribuye a un aumento considerable de las tasas de morbilidad y mortalidad, las cuales pueden reducirse mediante su diagnóstico y tratamiento precoz. El diagnóstico se puede establecer tempranamente con un análisis de sangre que puede ser costosa y que no puede estar disponibles en todos los centros de salud, razón por la cual se toma en cuenta el Test de Findrisk, una herramienta de cribado fácil de usar, barato, no

invasiva, rápido de ejecutar y aplicables a grandes grupos de población.

Esta herramienta fue desarrollada en 1987 por el equipo de investigación de para una muestra de población en Finlandia, conformada por personas que respondieron a un cuestionario, este grupo fue seguido por 10 años y se demostró su utilidad para predecir la detección de Diabetes mellitus, este cuestionario ha sido usado en varios países principalmente en Europa.

Toma en cuenta 8 aspectos que incluyen: edad, índice de masa corporal, perímetro abdominal, grado de actividad física, dieta, uso de medicamentos antihipertensivos, antecedente personal de glicemia elevada y antecedentes familiares de diabetes). El test de findrisk permite detectar personas que sufren de la patología y no han sido diagnosticadas siendo una gran oportunidad para promocionar estilos de vida saludable que modifiquen el estado de riesgo alto o retrasen la aparición de la enfermedad.

### **III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **3.1 CARACTERIZACION DEL PROBLEMA**

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica que en los últimos años ha ido en crecimiento, incrementando el número de personas con esta enfermedad a nivel mundial de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014, la prevalencia aumento más rápidamente en los países de ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos.

Entre 2000 y 2016 hubo un aumento del 5% en la mortalidad prematura por diabetes, para el año 2019 la diabetes fue la causa directa 1,5 millones de muertes a nivel mundial esta cifra no contempla las muertes por enfermedades cardiovasculares, renales o crónicas derivadas del padecimiento de la diabetes, siendo la cuarta causa de mortalidad

A nivel nacional los casos se incrementaron de 98.100 en 2015 a 138,124 en en el año 2016, a si mismo el SNIS (Sistema de Información en Salud) la prevalencia de diabetes es de 6,6%lo que quiere decir que de 36200 personas vivirían con esta enfermedad, lo que quiere decir que cada año mueren cerca de 5260 personas con esta enfermedad

A nivel departamental según el INE reporto 138,124 casos en la población paceña, donde la más afectada son las mujeres en una relación 2 mujeres por un varón.

Varios estudios económicos han demostrado que el mayor gasto de atención a la persona con diabetes se debe a las hospitalizaciones y que ese gasto se duplica cuando el paciente tiene una complicación de tipo micro o macrovascular.

Por todo ello es importante el diagnóstico temprano, así como la detección y manejo adecuado de los problemas que provoca esta enfermedad. Las complicaciones crónicas micro vasculares de la diabetes resultan del mal manejo

de la glicemia, que en la actualidad desencadena enfermedades renales, amputaciones no traumáticas de miembros inferiores y ceguera. Etc.

La detección precoz de la diabetes, se basa fundamentalmente en la utilización de los recursos y organizaciones de asistencia en prevención en la atención a los pacientes. El cribado de diabetes en la población general mediante es el análisis de la glucemia en ayunas no está justificado debido a la amplia variabilidad de la misma y a su escaso coste-efectividad. En la población de alto riesgo, el rendimiento del cribado mediante la glucemia en ayunas mejoras sustancialmente, aunque sigue sin identificar a un número significativo de personas con diabetes inicial y a las que padecen intolerancia a los glúcidos, situación de muy alto riesgo para el desarrollo de diabetes. La única manera de detectar este grupo es mediante la realización de la Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa tras una sobrecarga de 75 gramos de glucosa; pero esta prueba se considera incluso menos apropiada que la determinación de glucemia en ayunas para ser usada en la población general, ya que su realización requiere demasiado tiempo (más de 2 horas), es costosa y tiene baja reproducibilidad. Es factible, por tanto, implementar instrumentos que sean fáciles de usar, baratos, rápidos de ejecutar y aplicables a grandes grupos de población. Una solución razonable sería disponer de escalas de medición del riesgo de diabetes similares a las que se aplican para la estimación del riesgo cardiovascular. Para que estas escalas puedan ser utilizadas en el ámbito de la Salud Pública, es necesario que sean sencillas, es decir que a ser posible no haya necesidad de practicar determinaciones analíticas y que puedan ser aplicadas por personal preparado o ser auto aplicadas por el propio individuo, uno de ellos es la escala FINDRISK que es una encuesta validada en varios países , el test de Findrisk es una herramienta no invasiva y costo-efectiva que se caracteriza por valorar 8 ítems: edad, IMC, perímetro de cintura, actividad física, alimentación, uso de medicación antihipertensiva, antecedentes personales de cifras elevadas de glucemia e historia familiar de diabetes. La puntuación del test va de 0 a 26 puntos, a partir

de los cuales se establece el nivel de riesgo de padecer diabetes tipo 2 en los próximos 10 años: de 0 a 7 puntos, bajo riesgo; de 7 a 11 puntos, riesgo ligeramente elevado; de 11 a 14 puntos, riesgo moderado; de 15 a 20 puntos, riesgo alto, y más de 20 puntos, riesgo muy alto.

El Centro Multidisciplinario en Diabetes a menudo recibe pacientes en diferentes especialidades , que muchas veces acuden por otras enfermedades y terminan en consulta con diabetología o endocrinología , es fundamental trabaja en la prevención para así los pacientes sean evaluados para determinar su factor de riesgo en diabetes, y pueda ser prevenible cambiando los estilos de vida, hábitos alimentarios y mejorando el estado nutricional y a futuro mejoren las estadísticas en cuanto a esta enfermedad y los pacientes sean diagnosticados a tiempo cuando aún no presentan sintomatología grave o complicaciones crónicas.

### **3.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA**

El estudio se realizará en la ciudad de La Paz en el segundo semestre de la gestión 2022, en la zona de Miraflores en el Centro Multidisciplinario de Diabetes (CEMUDDI) en pacientes no diabéticos de 19 a 65 años que acuden a consulta externa

### **3.3 FORMULACION DEL PROBLEMA**

¿Cuál es el riesgo a presentar Diabetes Mellitus en adultos de 19 a 65 años, que acuden al Centro Multidisciplinario de Diabetes en la ciudad de La Paz, segundo semestre del 2022?

## **VI OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el riesgo a presentar Diabetes Mellitus en adultos de 19 a 65 años que acuden al Centro Multidisciplinario de Diabetes en la ciudad de La Paz, segundo semestre del 2022.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Caracterizar la población de estudio según sexo, nivel de instrucción, estado civil, ocupación y edad.
- Identificar el estado nutricional según IMC, perímetro de cintura, glicemia, Hb glicosilada y consumo de alimentos mediante el recordatorio de 24 hrs. y conteo de carbohidratos e índice glucémico.
- Identificar la realización de actividad física, y antecedentes familiares de diabetes
- Establecer el grado de riesgo a padecer diabetes mellitus según test de Findrisk

## **V MARCO TEORICO**

### **5.1 MARCO CONCEPTUAL**

#### **5.1.1 Sobrepeso y Obesidad**

El sobrepeso y la obesidad se caracteriza por un exceso de grasa corporal, definido como un índice de masa corporal (IMC)  $> 29.9 \text{ kg/m}^2$ ; esta entidad es consecuencia de un problema de desequilibrio entre la ingesta y el gasto de energía. La obesidad representa uno de los problemas más importantes de salud de nuestros tiempos; hoy en día se considera un desafío sanitario en los países desarrollados, así como en los que se encuentran en vías de Desarrollo (20)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera la obesidad como un problema de salud pública a escala mundial; define el sobrepeso como un IMC igual o superior a  $25 \text{ kg/m}^2$  y la obesidad como un IMC igual o superior a  $30 \text{ kg/m}^2$ . Estos umbrales sirven de referencia para las evaluaciones individuales. (20)

A manera de resumen, podríamos decir que la obesidad es un trastorno metabólico multifactorial caracterizado por un exceso de grasa corporal, en especial de la grasa visceral, considerado hoy en día como factor de riesgo principal para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares como la hipertensión, enfermedades coronarias y, en particular, diabetes, que son las que presentan actualmente mayor morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Hay que reconocer que existe una auténtica pandemia de obesidad y sobrepeso. (20).

#### **5.1.2 Antecedentes familiares de diabetes**

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es considerada una de las cuatro enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) de mayor prioridad en la actualidad. A nivel mundial, su prevalencia se ha duplicado desde el año 1980, pasando del 4,7% al 8,5% en la población adulta en 2014, siendo este aumento más rápido en los países de bajos y medianos ingresos. La Federación

Internacional de Diabetes (IDF) ha estimado que existen 415 millones de diabéticos en el mundo, cifra que se espera podría aumentar hasta alcanzar los 642 millones en el año 2040. (21)

Existen muchos factores relacionados con el desarrollo de DMT2, algunos no modificables como edad, sexo, historia familiar de DMT2, región de origen, a los que se suman los modificables, relacionados con el estilo de vida como peso corporal, inactividad física, tabaquismo y consumo de alcohol. El conocimiento de dichos factores es la clave para su prevención y tratamiento (21)

### **5.1.3 Riesgo de desarrollar diabetes tipo 2**

Respecto a la edad y su predisposición genética no es modificable. Pero se puede hacer mucho respecto al resto de los factores de riesgo de desarrollar diabetes, como el sobrepeso, la obesidad abdominal, el estilo de vida sedentario, los malos hábitos alimenticios y el hábito de fumar. Los cambios en su estilo de vida pueden prevenir completamente la diabetes o al menos retrasar su inicio hasta edades ya muy avanzadas. Si hay diabéticos en su familia, tendría que vigilar el aumento de peso con los años. Un perímetro de cintura elevado incrementa el riesgo de diabetes; y una actividad física moderada lo bajará. Tendría que cuidar su dieta, procurando tomar cada día verduras y cereales ricos en fibra. Elimine las grasas animales de su dieta y procure tomar en su lugar grasas vegetales (4)

A la luz de estos impresionantes resultados, la ADA y el NIDDK (National Institutes of Diabetes, Digestive and Kidney Diseases) recomiendan (Lindström, 2003) 51(Rydén, 2007) 5. Universidad Nacional de Loja Especialidad Medicina Interna que se examine a las personas > 45 años con un índice de masa corporal  $\geq 25$  para determinar si tienen concentraciones elevadas de glucosa en sangre. Las personas en las que se encuentren pruebas científicas de un estado prediabético deben ser aconsejadas adecuadamente sobre la importancia de perder peso mediante un programa de modificación de la dieta y ejercicio. (6)

De acuerdo a los criterios de diagnóstico presentados 8 previamente, se establece la presencia de prediabetes en cualquiera de los casos siguientes:

- Glucemia en ayunas: 100-125 mg/dl (GAA)
- Glucemia 2 hrs post carga: 140-199 mg/dl (TGA)
- Combinación de 1 y 2 Valores inferiores no establecen el diagnóstico, pero obligan al seguimiento anual con la misma prueba. Según el consenso ALAD, 2012 17 Universidad Nacional de Loja

Consenso ALAD, 2012 Con respecto a la hemoglobina glicosilada (Hb A1c) un comité internacional de expertos integrado por miembros designados por la Asociación Americana de Diabetes, la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes, y la Federación Internacional de Diabetes (7) recomendó recientemente, utilizarla para el diagnóstico de Diabetes.

Según este consenso, todo paciente con Hb A1c de 6,5% sería diagnosticado como diabético tipo 2. Este método tiene las ventajas de no requerir ayuno y de reflejar los valores de glucemia en los meses previos. Sin embargo, esta molécula se ve afectada por situaciones como anemia e insuficiencia renal. Sin embargo, recientemente se ha publicado un trabajo que evaluó la sensibilidad de la HBA1C para el diagnóstico de DM ( $\geq 6,5\%$ ) y prediabetes (6-6,4%), comparada con el diagnóstico basado en la 6 (American Diabetes Association, 2013) 7 (Committee, 2009). (7)

Sin duda la primera intervención debe abarcar cambio en el estilo de vida ya que está demostrado que la normalización del peso o la pérdida de un 5%, y la actividad física disminuyen el riesgo de manera significativa. También es probable que lo hagan la fibra de la dieta, los AG n-3 y los alimentos con bajo índice glucémico. Por el contrario, no está demostrado que el consumo moderado de alcohol, ni la vitamina E disminuyan el riesgo (8)

Está indicada una disminución en la ingesta calórica, junto a un aumento en la actividad física. En lo que respecta a la actividad física, esta debe ser promovida ya que el descenso de peso mejora el control de la glucemia, disminuye el riesgo cardiovascular y previene la aparición de DBT. La obesidad es un factor de riesgo independiente de dislipemia y enfermedad cardiovascular. Se debe indicar actividad física aeróbica, 30-45 minutos por día, la mayoría de los días de la semana. En cuanto al tratamiento farmacológico, es interesante destacar también un trabajo reciente (9) que pone énfasis en los efectos llamados pleiotrópicos de las hipolipemiantes atorvastatinas y fenofibrato. Este estudio randomizado y a doble ciego aclara que la prediabetes en sus diferentes formas aumenta los niveles de citocinas proinflamatorias, PCR, igual que las alteraciones en la coagulación y la fibrinólisis. Según este estudio, el fibrato demostró superioridad sobre la estatina para regular la homeostasis de la glucosa y reducir los niveles de fibrinógeno. (8)

#### **5.1.4 Test Findrisc**

Dado que la determinación de la glucemia en población general no es costo efectivo, se han desarrollado cuestionarios basados en la identificación de diversos factores de riesgo para el desarrollo de la DM2 y la adjudicación de un puntaje de riesgo. Algunos de estos cuestionarios han probado tener una sensibilidad y especificidad diagnóstica similar a la prueba de tolerancia oral a la glucosa. (10)

Esta estrategia de identificación de personas en riesgo es más simple y económica que la determinación de glucemia capilar aleatoria (11), de fructosamina, (Guillausseau et al., 1990), de hemoglobina glucosilada (HbA1c) o de glucosuria. Dichos cuestionarios están basados en la identificación de factores de riesgo tradicionales tales como edad, índice de masa corporal (IMC) e historia familiar de diabetes, con el agregado en algunos casos del perfil lipídico. Su Utilidad y efectividad se evalúa en función de su precisión, disponibilidad y costo.

A continuación, describiremos brevemente alguno de ellos. En 1992, Lindstrom y Tuomilehto elaboraron un cuestionario (FINDRISK) para identificar personas en riesgo de desarrollar diabetes sin utilizar pruebas de laboratorio. (12) Como variables categóricas, incluyeron: edad, IMC, circunferencia de cintura, tratamiento previo o actual de hipertensión, practica de actividad física y consumo diario de frutas y vegetales. Con este cuestionario evaluaron prospectivamente (5 años) la aparición de diabetes en personas. (10) Universidad Nacional de Loja Especialidad Medicina Interna La sensibilidad y especificidad diagnóstica del FINDRISK fue del 81 y 76%, respectivamente (cohorte de 1992). Los autores concluyeron que su cuestionario era una herramienta simple, rápida, económica y reproducible para identificar personas en riesgo de desarrollar diabetes. El método FINDRISK (Finnish Diabetes Risk Score) predice el riesgo de desarrollo de diabetes en 10 años con un 85% de precisión. También detecta la diabetes asintomática y las alteraciones en la tolerancia a la glucosa con un alto grado de fiabilidad en otros grupos de población. Los resultados obtenidos demostraron que edad, género, IMC, hipertensión conocida, practica de actividad física e historia familiar de diabetes estaban asociados en forma significativa.

#### **5.1.5 Consumo de frutas y verduras**

El consumo de frutas y verduras es parte fundamental de una dieta saludable y balanceada. Su consumo se relaciona con un menor riesgo de mortalidad asociada principalmente a enfermedades cardiovasculares (ECVs) y cáncer. Ambas patologías lideran el ranking de mortalidad prematura en el mundo y fueron responsables de más de 255 millones de muertes a nivel mundial en el año 2013. (12)

La recomendación para el consumo de frutas y verduras de “5 al día” ha sido adoptada por la mayor parte de los países y entidades de salud a nivel mundial (13). No obstante, si bien hay evidencia que comprueba que comer 5 porciones de frutas y verduras al día (equivalente a 400 gramos por día) reduce el riesgo

de desarrollar ECVs y cáncer, se desconoce cuál sería el consumo óptimo para obtener los mayores beneficios en salud.

#### **5.1.6 Perímetro de cintura**

La medición del Perímetro de Cintura ha sido planteada hace ya varios años como una herramienta fácil y útil de emplear en la práctica clínica para evaluar el riesgo cardiovascular de los pacientes con sobrepeso u obesidad, e implementar medidas terapéuticas o preventivas destinadas a disminuir este riesgo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece el valor máximo saludable del perímetro abdominal en 88 centímetros en la mujer, mientras que en el hombre el valor es de 102 centímetros.

La medición de la circunferencia de cintura debe ser realizada a nivel la línea media axilar, en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca, con una huincha plástica no deformable. Se realiza con el paciente en posición de pie, y al final de una espiración normal. Se recomienda realizar al menos 2 mediciones las cuales deben ser promediadas (19)

#### **5.1.7 Actividad física**

Se define como "la actividad física planificada, estructurada y repetida, cuyo objetivo es adquirir, mantener o mejorar la condición física". Así, un programa de ejercicio físico requiere la planificación y estructuración de la intensidad, volumen y tipo de actividad física que se desarrolla. (15) Por otro lado, la condición física relacionada con la salud fue definida en el Modelo de Toronto de Condición Física, Actividad Física y Salud como "un estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas habituales de la vida diaria, disfrutar del tiempo de ocio activo y afrontar las posibles emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar enfermedades hipocinéticas y a desarrollar el máximo de capacidad intelectual experimentando plenamente la alegría de vivir". La práctica de actividad física influye en la mejora de la

condición física relacionada con la salud, y en mayor medida lo hace el ejercicio físico. No obstante, algunos trabajos reflejan la relevancia de tener niveles óptimos de condición física relacionada con la salud frente a la práctica regular de actividad física de forma aislada (17)

Los adultos y las personas mayores con estas afecciones crónicas deben acumular a lo largo de la semana un mínimo de entre 150 y 300 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o bien un mínimo de entre 75 y 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividades de intensidad moderada y vigorosa a lo largo de la semana, con el fin de obtener beneficios notables para la salud (29)

#### **5.1.8 Hiperglucemia**

La hiperglucemia es una de las alteraciones más comunes del soporte nutricional. Es importante recordar que en pacientes en estado crítico los rangos de glucosa recomendados fluctúan entre 140 a 180 mg/dL (cuadro 10-1). La hiperglucemia se asocia a un considerable número de complicaciones, entre ellas el aumento de infecciones debido a la disminución de la fagocitosis y a la glucosilación de las inmunoglobulinas, retrasos en la cicatrización debido a la alteración de la síntesis de colágeno, desarrollo de alteraciones hidroelectrolíticas, retraso en el vaciamiento gástrico, atenuación de la acción de la eritromicina, aumento del catabolismo muscular y disminución de la acción de la lipoproteína lipasa. (18)

#### **5.1.9 Hemoglobina glicosilada**

La hemoglobina glucosilada (HbA1c) es un indicador de la concentración promedio de glucosa registrada durante los últimos 2-3 meses; ha sido utilizada como un índice del control metabólico en individuos con diabetes mellitus tipo 2 (DM2), sin embargo, existen factores que afectan considerablemente su cuantificación como son el envejecimiento, hemoglobinopatías, estados hemolíticos, anemia y condiciones que afectan la sobrevivencia de los eritrocitos (anemia hemolítica, malaria crónica, pérdidas de sangre o transfusiones).(22) Su importancia como indicador del control metabólico, demostraron que su

disminución se relacionaba con una reducción del riesgo de complicaciones microvasculares, particularmente con la retinopatía. Además de ser un buen predictor de complicaciones a largo plazo, su cuantificación tiene diversas ventajas: es un indicador confiable que mide el estado de hiperglucemia crónica en forma más eficaz que la glucosa en sangre; puede realizarse en cualquier momento del día. (22)

#### **5.1.10 Presión arterial alta**

La hipertensión arterial es una enfermedad crónica, silenciosa, pues rara vez se acompaña de síntomas, lo que dificulta su diagnóstico y tratamiento. Se calcula que más de la mitad de los pacientes hipertensos desconocen que la padecen, lo cual retrasa el tratamiento precoz y eleva el riesgo de complicaciones y secuelas es una de las principales causas prevenibles de enfermedad cardiovascular y de muerte en el mundo. (23)

La asociación epidemiológica entre la presión arterial y el riesgo de enfermedad cardiovascular se detecta desde niveles bajos de presión arterial. El aumento de 20 mmHg en la presión sistólica y de 10 mmHg en la diastólica (> 115/75 mmHg) duplica el riesgo de muerte independientemente de otros factores, y para ambos sexos. Así, una reducción discreta de las cifras de presión arterial redundaría en una disminución significativa del riesgo de enfermedad cardiovascular. La hipertensión arterial rara vez ocurre de manera aislada y a menudo se relaciona con otros factores de riesgo, como tabaquismo, inactividad física, alimentación inadecuada, dislipidemia, intolerancia a la glucosa y obesidad; estos constituyen los principales factores de riesgo en la génesis de las enfermedades cardiovasculares, y de ahí su complejidad y la necesidad de manejo integral y control. (23)

El control de la presión arterial es un pilar fundamental para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular y la mortalidad prematura; sin embargo, el logro

de la meta terapéutica sigue siendo un problema en la población hipertensa en el mundo. Se estima que menos de la mitad de los pacientes diagnosticados y que reciben tratamiento logran un adecuado control de las cifras de presión arterial. En diversas investigaciones se refieren numerosos factores como causas del inadecuado control de la presión arterial: el nivel socioeconómico, la baja adherencia al tratamiento farmacológico, la obesidad y la inercia médica; sin embargo, estos factores no son consistentes en poblaciones diferentes. Por todo ello, resulta pertinente identificar la proporción de hipertensos no controlados y sus factores asociados, en las poblaciones que asisten a los programas de riesgo cardiovascular. (23)

#### **5.1.11 Índice glucémico de los alimentos**

El índice glucémico (IG) cuantifica la respuesta glucémica e insulinemia a los hidratos de carbono ingeridos en los diferentes alimentos comparándola con la respuesta de un alimento de referencia, habitualmente, pan blanco o glucosa. El IG representa la calidad del carbohidrato consumido. La carga glucémica (CG) es el producto matemático del IG por la cantidad consumida y estima el efecto glucémico total de la dieta. (24)

Diversos estudios han demostrado el efecto positivo de las dietas con bajo índice glucémico (IG) sobre los lípidos en hiperlipidémicos y diabéticos. Aunque su recomendación para uso en la clínica ha sido controvertida. El comité de expertos en nutrición de la OMS y la FAO recomendó que el IG se deba considerar al comparar alimentos dentro del mismo grupo. Asimismo, el grupo de nutrición de la Asociación Europea para el estudio de diabetes señala que los alimentos con bajo IG deben sustituir a los alimentos con alto IG. Sin embargo, la asociación americana de diabetes omite proponer la utilización del IG en el tratamiento nutricional. (24)

Aunque el IG y la CG son asociados a los alimentos, también pueden determinarse para las comidas y las dietas mixtas. Se comprende que el cómputo del IG y CG de la dieta guarda relación estrecha con el patrón dietético, en el entendido de que la composición de la ingesta diaria condiciona la cantidad y calidad del carbohidrato ingerido. En este orden de ideas, el propósito de este estudio fue evaluar el IG y CG de las dietas consumidas por adultos diabéticos y no diabéticos, como indicadores de la calidad de la dieta y su relación con el estado nutricional.

El IG de cada tiempo de comida, fue categorizado según la clasificación de Brand-Miller et al. (16): Bajo IG (<55), Moderado IG (56-69) y Alto IG (>70). Se consideró como adecuado o saludable un IG bajo. Los IG moderado y alto fueron calificados como inadecuados o poco saludables para la prevención o control de las enfermedades crónicas. (24)

El IG global de la dieta fue obtenido conforme a Brand-Miller, a partir de la media ponderada de los valores de IG de cada alimento, es decir:

1. Se multiplicó el IG de cada alimento por la proporción de sus carbohidratos disponibles en relación a los carbohidratos disponibles de la dieta.
2. Se realizó la sumatoria de los números obtenidos.
3. Se calificaron las dietas como de bajo, medio o alto IG según la clasificación de Brand-Miller et al. Nuevamente se consideró una dieta adecuada o saludable si reportaba bajo IG e inadecuada o poco saludable, aquellas con IG moderado o alto.

La carga glicémica fue determinada conforme. Por medio de la sumatoria de los productos de los carbohidratos disponibles de cada alimento, en gramos, por el IG individual del mismo, dividido entre 100 (24)

### **5.1.12 conteo de carbohidratos**

El conteo de carbohidratos es un método que ayuda a los pacientes a elegir sus alimentos y planificar sus comidas controlando la cantidad de hidratos de carbono, en gramos, ingeridos en cada una de ellas, para mejorar su control glicémico y alcanzar las metas del cuidado de la diabetes. Según la Asociación Americana de Diabetes el monitoreo de los carbohidratos de las comidas utilizando el método de conteo de carbohidratos, es la clave para lograr un correcto control glicémico. Los pacientes diabéticos con tratamiento intensivo con insulina deben ajustar sus dosis de insulina al total de carbohidratos de las comidas. (25)

Para la aplicación del método de conteo de carbohidratos los pacientes deben conocer que alimentos contienen carbohidratos y entender cómo se miden los carbohidratos. Se debe aprender las porciones de carbohidratos o los gramos de carbohidratos en los alimentos comunes, entender cómo leer la tabla de composición del alimento en los etiquetados de los mismos, conocer cómo estimar la cantidad de carbohidratos, conocer cuánta insulina se necesita para metabolizar los carbohidratos, además de cuánta insulina se necesita para la corrección de la glicemia (25)

La IDR (Ingesta dietética de referencia) recomienda para los adultos un consumo de 45 a 65% del total de la energía para los hidratos de carbono o un mínimo de 130 gramos por día, para cumplir con las necesidades nutricionales diarias y minimizar el riesgo de enfermedades crónicas. El resto de las calorías son contribuidas por las grasas en un 20 a 35% y las proteínas en un 10 a 35% . (25)

## **5.2. MARCO REFERENCIAL**

La Universidad Autónoma de Madrid en su afán de investigación utilizó la escala desarrollada en Finlandia, basada en la información clínica y demográfica que permite el cribado no invasivo (2)

La Asociación Americana de la Diabetes, junto con el Instituto Nacional de la Diabetes y Enfermedades del Aparato Digestivo y Renal (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, NIDDK), publicó una Declaración de Posición sobre la prevención o retraso de la diabetes tipo 2, con el fin de ayudar a los profesionales de la salud en el tratamiento de sus pacientes con diagnóstico de diabetes (3). Es así como surgió la escala finlandesa (FINDRISC), un test confiable, que se compone de ocho preguntas con puntuaciones predeterminadas y estima la probabilidad de desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos 10 años.

Universidad Nacional de Loja Especialidad Medicina Interna PTOG. Este estudio concluyó que este método de baja sensibilidad y alta discrepancia entre las diferentes razas no resultando un método de screening adecuado a pesar de haber sido propuesto por ADA como tal. La población de riesgo de padecer prediabetes se superpone con la diabetes, de allí que se recomienda la búsqueda de esta condición, a partir de la solicitud de glicemia a pacientes con estas características:

- Todos los mayores de 45 años
- Menores de 45 años con : o Sedentarismo o Antecedentes de familiares de 1er grado con DM o HTA u otros antecedentes cardiovasculares o Dislipemia: TG>150 mg/dl; HDL 25 kg/m<sup>2</sup>; cintura>94 cm (H) y >88 cm (M)
- Exámenes previos alterados
- DM gestacional o patología del embarazo asociada a DM
- HBA1C >6% Cuando estos exámenes son normales, es conveniente, según la ADA, reiterarlos cada 3 años, excepto en pacientes con factores de riesgo en quienes conviene repetirlos más frecuentemente. El lapso de 3 años se justifica porque es poco probable que una persona desarrolle complicaciones en este período. (Screening for DBT and prediabetes with A1C, 2010 (7))

## **TEST FINDRISK EN COLOMBIA**

Otro estudio en Medellín también valida este instrumento, mediante el test findrisk. La diabetes mellitus comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Existen varios tipos de diabetes mellitus, resultado de una interacción compleja entre factores genéticos y ambientales. Los mecanismos descritos que contribuyen a la hiperglucemia incluyen la deficiencia de la secreción de la insulina, la disminución de la utilización de la glucosa o el aumento de la producción de esta, lo que ocasiona un daño progresivo de los órganos blanco que desencadena complicaciones con secuelas permanentes, incluso la muerte, en las personas que padecen esta enfermedad. Caracterización de los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisk características convierten a la diabetes mellitus en una enfermedad de gran impacto no solo sobre el individuo que la padece, sino también en el sistema de salud, ya que por su condición crónica y las comorbilidades que tiene asociadas se incluye dentro de las enfermedades con más alto costo. (26) La prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 a nivel mundial aumenta con mayor rapidez, al parecer por el incremento en estos últimos años en la frecuencia de la obesidad (más del 30%), el síndrome metabólico (20% al 35%) y la disminución de actividad física [3]. De acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes (FID) en el mundo hay 387.000.000 de personas con diabetes mellitus. Se calcula que en el 2014 fallecieron 4.900.000 personas como consecuencia de esta enfermedad. En la región de América del Sur y Central, Colombia es el segundo país, después de Brasil, con mayor número de personas que padecen diabetes. La prevalencia de diabetes en Colombia pasó de ser en 2009 de 4,8% para el grupo de personas entre 20 y 79 años de edad a ser en 2014 de 7,17% (2.191 personas) en este mismo grupo de edad, con una mortalidad de 14.168 personas. El test de Findrisk (del inglés, Finnish Diabetes Risk Score) es una herramienta que mediante ocho preguntas permite evaluar el riesgo de una persona de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10

años. Esta investigación tiene como objetivo desarrollar un estudio piloto para la caracterización de los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisk en una población de 30 a 50 años en la ciudad de Medellín, Colombia, que pueda ser utilizado en un futuro como una herramienta clave en la promoción y prevención de la diabetes mellitus tipo 2 en Colombia y el mundo. (26)

### **ALIMENTACIÓN CON BAJO INDICE GLUCEMICO PREVIENE LA DIABETES**

La diabetes es una enfermedad que se caracteriza por aumentar los niveles de glucosa (azúcar) en sangre. Este aumento se asocia a un mayor riesgo de morbilidad y a una disminución de la calidad de vida. Para prevenir y controlar esta enfermedad se recomienda perder peso en caso de sobrepeso, seguir una dieta saludable, aumentar la actividad física y dejar de fumar, entre otros cambios necesarios en el estilo de vida. (27)

El índice glucémico (IG) es un número que clasifica a un alimento que contiene hidratos de carbono en función de la cantidad en que eleva los niveles de azúcar en sangre tras su consumo. Únicamente los alimentos que contienen carbohidratos tienen un índice glucémico. Para conocerlo se comparan los niveles de azúcar en sangre que se obtienen después de su consumo con los niveles que se obtienen tras ingerir glucosa pura o pan blanco (alimentos de referencia con un IG de 100). Por lo tanto, si se compara el efecto que tiene un alimento rico en carbohidratos con la glucosa pura o el pan blanco sobre los niveles de azúcar en sangre, se puede establecer un IG para cada alimento. Se considera un IG bajo cuando es  $\leq 55$ ; medio cuando está entre 56 y 69, y alto cuando es  $\geq 70$ . Por ejemplo, los alimentos con un alto contenido en hidratos de carbono simples o azúcar tendrán un IG alto, como por ejemplo la zanahoria y patata cocida, la miel, el pan blanco, entre otros. (27)

Estudios previos han demostrado que los patrones dietéticos que tienen un bajo índice glucémico o carga glucémica (CG) mejoran el control glucémico y los

factores de riesgo cardio metabólico en personas que tienen riesgo de padecer diabetes o que ya la padecen, y se asocian a una menor incidencia de diabetes y enfermedades cardiovasculares. (27)

Ahora, un estudio colaborativo llevado a cabo por un equipo investigador de la Universitat Rovira i Virgili, la Universidad de Toronto y la Universidad de Zagreb ha demostrado que las dietas o patrones dietéticos con un bajo IG/CG reducían la hemoglobina glicosilada, que mide el nivel promedio de glucosa en la sangre durante los últimos tres meses, en comparación con las dietas con un IG/CG alto. Además, se observaron mejoras clínicamente significativas en otros factores de riesgo cardio metabólico (colesterol y triglicéridos en sangre, peso corporal e inflamación) en el caso de pacientes diabéticos con niveles de glucosa en sangre moderadamente controlados. (27)

## **RIESGO DE DIABETES EN UNIVERIDAD LA SALLE BOLIVIA**

La diabetes es una enfermedad que se presenta cuando el nivel de glucosa en la sangre es demasiado alto, también conocido como azúcar en la sangre. Con el tiempo, el exceso de glucosa en la sangre puede causar problemas de salud. (Diseases N. L, 2016) (28)

### **Tipos de diabetes**

**Diabetes tipo 1.-** El cuerpo no produce insulina porque el sistema inmunitario ataca y destruye las células del páncreas que la producen. Se diagnostica en niños y adultos jóvenes, aunque puede aparecer a cualquier edad. Las personas con diabetes tipo 1 tienen que usar insulina todos los días para sobrevivir. (28)

**Diabetes tipo 2** El cuerpo no produce o no usa la insulina adecuadamente. Este es el tipo más común de diabetes

### **Detección**

Existen varias maneras de diagnosticar la diabetes (Magazine, 2015), algunas son:

**A1C:** mide su nivel promedio de glucosa en la sangre durante los últimos 2 o 3 meses.

**Glucosa plasmática en ayunas** mide su nivel de glucosa en la sangre, se debe realizaren ayunas.

**Prueba de tolerancia a la glucosa oral** es una prueba de dos horas que mide su nivel de glucosa en la sangre antes y dos horas después de tomar una bebida dulce.

**Prueba aleatoria (o casual) de glucosa plasmática** es una prueba de sangre realizada a cualquier hora del día, que determina si tiene diabetes severa o no.

**Test Findrisk** determina si corre el riesgo de tener diabetes. Este Test consta de 7 preguntas:

#### **Personas con posibilidad de diabetes por peso**

Muchas personas tienen sobrepeso cuando se les diagnostica diabetes tipo 2. El sobrepeso y la obesidad incrementan el riesgo de que una persona adquiera diabetes tipo 2. Si una persona ya tiene diabetes tipo 2 y aumenta de peso será aún más difícil para él o ella controlar su nivel de azucaren la sangre.

Las personas que su peso tenga de 54-64 y 64-86 es el grupo de riesgo, donde encontramos un índice alto en el test de diabetes. (8 estudiantes de 69), que representa | a 11% de la población estudiada. (28)

#### **Personas con posibilidad de diabetes con antecedentes de diabetes gestacional (por edad)**

La diabetes gestacional se manifiesta durante el embarazo (gestación). En nuestra universidad existe un porcentaje muy bajo de personas que sufrieron de diabetes | gestacional. Y este grupo de riesgo (2 estudiantes de 69), representa un 0,03% de la población estudiada y se encuentra en el grupo de personas menores a 40 años (28)

#### **Personas con posibilidad de diabetes con antecedentes de presión alta (por edad)**

En el grupo de menores de 40 años encontramos 5 personas que tienen la presión alta de 69 estudiadas y con posibilidad de tener diabetes, lo que representa a un 7% de la población. (28)

#### **Personas con diabetes que hacen actividades físicas (por peso)**

La nutrición y la actividad física son partes importantes de un estilo de vida saludable para las personas con diabetes. Además de otros beneficios, seguir un plan de alimentación saludable y mantenerse físicamente activo puede ayudarle a mantener su nivel de glucosa en la sangre dentro de los límites deseados. Para manejar su nivel de glucosa en la sangre tiene que equilibrar lo que come y bebe con la actividad física y las medicinas para la diabetes. En el estudio se encontró una persona menor a 40 años, que no realiza ejercicio físico, este representa al 1% de la población estudiada. (28)

#### **Personas con diabetes que tienen familiares diabéticos**

Los antecedentes familiares se obtienen mediante la medición directa de ambos padres y el análisis de sus historias clínicas. Los resultados demostraron que los AF-D están asociados de forma independiente con la hiperinsulinemia, incluso en niños y adolescentes con peso corporal normal hijos de padres diabéticos. En este estudio se ha encontrado que 6 estudiantes de 69, tienen familiares diabéticos, lo que representa un 9% de la población estudiada. (28)

Se detectaron 9 posibles casos de diabetes de un total de 69 encuestados, lo que nos da un 11.59% de la población estudiada. Un índice muy elevado en comparación de porcentaje de diabetes en La Paz (1.54% Aprox.) y de Bolivia (0.67% Aprox.). Aunque las indicaciones del test no aseguren la veracidad del resultado, ellos afirman que la probabilidad de que el resultado obtenido se acerque a la realidad. (28)

## **VI. VARIABLES**

### **Variables de estudio**

- Sexo
- Nivel de Instrucción
- Estado Civil
- Ocupación
- Edad
- Estado Nutricional
- Glicemia
- Hb glicosilada
- Conteo de carbohidratos
- Índice glicémico
- Actividad física
- Antecedentes familiares de diabetes
- Riesgo de diabetes

## 6.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

<b>Nombre de la variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
<b>Sexo</b>	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	Genero	Porcentaje de pacientes según sexo	Femenino Masculino
<b>Nivel de Instrucción</b>	Grado más elevado de estudios realizados o en curso, sin tener en cuenta si se han terminado o están provisional o definitivamente incompletos.	Grado de estudios	Porcentaje de pacientes según grado de instrucción	Ninguno Primaria Secundaria Técnico Profesional
<b>Estado Civil</b>	Condición de una persona en relación con su nacimiento, nacionalidad, filiación o matrimonio,	Estado legal	Porcentaje de pacientes según su estado civil	Soltero Casado Viudo Divorciado Unión libre

	que se hacen constar en el Registro Civil y que delimitan el ámbito propio de poder y responsabilidad que el derecho reconoce a las personas naturales.			
<b>Ocupación</b>	Se define la ocupación como la clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo desempeñado.	Fuente de ingreso	Porcentaje de pacientes según su ocupación	-Desempleado -Servidor publico -Ama de casa -Comerciante -Informal -Jubilado -Consultor Privado
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando	Años cumplidos	Porcentaje de pacientes según	Menor a 30 años 31 a 40 años 41- 59 años

	desde su nacimiento.		rangos de edad.	Más de 60 años
<b>Estado nutricional</b>	El estado nutricional es el balance entre las necesidades y el gasto energético, a partir del uso de nutrientes, mediante un estudio que ayuda a conocer los indicadores del estado dietético y estado de salud de los pacientes, todo ello bajo un enfoque nutricional, a partir de cuatro parámetros específicos:	Antropométrico	Porcentaje de pacientes según su estado nutricional a través del IMC	<u>Adultos</u> Bajo Peso menor a 18.5 Normal 18.5 - 24.9 (kg/m <sup>2</sup> ) Sobrepeso 25.0 y 29.9 (kg/m <sup>2</sup> ) Obesidad I 30 – 34,9 (kg/m <sup>2</sup> ) obesidad II 35 - 39,9 (kg/m <sup>2</sup> ) <u>Adultos mayores</u> Desnutrición: menor a 23 (kg/m <sup>2</sup> ) Normal: 23.1 a 28 (kg/m <sup>2</sup> ) Sobrepeso: 28.1 a 32 (kg/m <sup>2</sup> ) Obesidad: mayor a 32.1 Fuente: OPS
			Porcentaje de	<u>Mujer</u>

<p><b>Antropometría:</b> es aquel estudio que se enfoca en medir y evaluar las dimensiones físicas y la composición corporal de los pacientes</p> <p><b>Bioquímica:</b> Son aquellas muestras orgánicas que permiten detectar patologías o alternaciones del organismo, por otra parte, este apartado mide el uso de los nutrimentos en el cuerpo.</p>		pacientes según perímetro de cintura	<p>Normal: Menor a 80 cm</p> <p>Riesgo elevado: 80-88 cm</p> <p>Riesgo muy elevado: mayor a 88 cm</p> <p><u>Hombre</u></p> <p>Normal: menor a 94 cm</p> <p>Riesgo elevado: 94-102 cm</p> <p>Riesgo muy elevado: mayor a 102 cm</p> <p>Fuente: OMS</p>
	Bioquímico	Porcentaje de pacientes con hiperglicemia	<p><u>Glicemia en ayunas</u></p> <p><b>Normoglicemia</b>: 70 – 99 mg/dl</p> <p><b>Prediabetes:</b> De 100 a 125 mg/dl</p> <p><b>Diabetes:</b> mayor a 126 mg/dl</p>
		Porcentaje de pacientes	<p><b>Normal:</b> menor a 5.6 %</p>

<p><b>Clínicos:</b> Hace referencia a la evaluación clínica dentro de la evaluación del estado nutricional, la cual consta de la historia médica, un examen físico y la interpretación de los signos y síntomas que conllevan a una mala práctica alimenticia.</p> <p><b>Dietéticos:</b> En foco en la evaluación dietética ayuda al especialista</p>		con HbA1C elevado	<p><b>Prediabetes:</b> 5.7 a 6.4%</p> <p><b>Diabetes:</b> Mayor a 6,5 %</p> <p>Fuente: ADA</p>
	Dietético	Porcentaje de consumo de macronutrientes según grado de adecuación	<p><b>Grado de adecuación</b></p> <p>Normal: 95 – 105%</p> <p>Bajo: menor a 95%</p> <p>Elevado mayor a 105%</p>
		Porcentaje de consumo de carbohidratos en gramos según conteo de carbohidratos	<p>Consumo de carbohidratos en una dieta estándar de 2000 kcal</p> <p><b>Normal:</b> 250-312 gr/día</p> <p><b>Bajo:</b> menor a 249 gr/día</p> <p><b>Elevado:</b> mayor a 313 gr/día</p>

	a realizar una evaluación cuantitativa y cualitativa del consumo alimenticio del paciente.		Porcentaje de consumo de alimentos con Índice glucémico alto, medio, bajo	<b>Alto IG:</b> mayor a 70 % (rojo) <b>Medio IG:</b> 56 – 69 % (amarillo) <b>Bajo IG:</b> 0 – 55 % (verde) Fuente: Fundación para la Diabetes
<b>Actividad física</b>	Cualquier movimiento corporal, realizado con los músculos esqueléticos, que resulta en un gasto de energía y en una experiencia personal y nos permite interactuar con los seres y el ambiente que nos rodea	Movimiento corporal	Porcentaje de pacientes que realiza actividad física	<b>SI realiza Actividad física</b> 30 min/día  <b>NO realiza actividad física moderada</b> Menor a 30 min / día  Fuente: OMS
<b>Antecedente familiar</b>	Se refiere al riesgo de desarrollar	Referencia de diabetes en la familia	Porcentaje de pacientes	<b>Sin antecedentes familiares</b>

<p><b>de diabetes</b></p>	<p>enfermedades como asma, diabetes, cáncer o afecciones cardíacas que se pueden compartir genéticamente entre los miembros de una familia</p>		<p>con antecedentes familiares de diabetes</p>	<p><b>Con antecedentes Familiares</b>  Familiars de 1er grado:  Padres, hijos, hermanos.   Familiars de 2do grado:  Abuelos, primos, tíos.</p>
<p><b>Riesgo de Diabetes</b></p>	<p>Es el peligro de desarrollar diabetes mellitus</p>	<p>Exposición a presencia de diabetes</p>	<p>Porcentaje de pacientes con riesgo a desarrollar diabetes</p>	<p><b>Bajo riesgo a diabetes</b> menor a 12 puntos   <b>Alto riesgo a diabetes:</b> Igual o mayor a 12 puntos</p>

## **VII. DISEÑO METODOLOGICO**

### **7.1 TIPO DE ESTUDIO**

La siguiente investigación es un estudio de tipo descriptivo, observacional de serie de casos.

### **7.2 AREA DE ESTUDIO**

Se llevará en Centro Multidisciplinario de Diabetes, durante el segundo semestre del 2022 ubicado en la Av. Bush # 1951 entre Villa lobos y Diaz Romero en la Zona de Miraflores de la ciudad de La Paz.

### **7.3 UNIVERSO Y MUESTRA**

El universo y muestra lo conformaran el total de 35 pacientes no diabéticos que acudan al Centro Multidisciplinario de Diabetes.

#### **7.3.1 UNIDAD DE OBSERVACION O DE ANALISIS**

Se estudio el riesgo de padecer diabetes mellitus en todos los pacientes no diabéticos que pasen por consulta externa en el Centro, evaluando el riesgo que tienen de padecer la enfermedad según el test de Findrikc y la puntuación que obtengan determinara el grado de riesgo que tienen, además se realizara una valoración nutricional a cada paciente.

### **7.3.2 UNIDAD DE INFORMACION**

Estará a cargo de cada paciente y esta debe ser personal, siempre y cuando tengan la capacidad auditiva y verbal.

### **7.3.3 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSIÓN**

#### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Pacientes de consulta externa
- Edades comprendidas entre 19 y 65 años

#### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes diagnosticados de Diabetes Mellitus tipo 2
- Mujeres embarazadas.

### **7.4 ASPECTOS ETICOS**

La participación de los pacientes fue voluntaria, previa explicación sobre los objetivos del estudio, se les proporciono un consentimiento informado para validar con su firma (anexo 2).

Se respeto el anonimato de todas las personas que participaron en la encuesta de acuerdo a las normas internacionales, conservando el consentimiento del anonimato y dando a conocer la condición que actualmente se encuentran dentro de la investigación acordando un consentimiento informativo verbal, respetando los cuatro principios de la biótica:

**Autonomía:** Las personas encuestadas participaron de manera autónoma, en el estudio, donde se respetó sus intereses, deseos y creencias, sobre el tipo de alimentación que dieron a conocer en su recordatorio de 24 hrs.

**Beneficencia:** En el presente estudio se veló por el bienestar del paciente. previniendo en muchos casos el desarrollo de diabetes a tiempo; en los pacientes con alto riesgo a diabetes mediante un plan nutricional individual que mejoro su estado nutricional.

**Justicia:** Durante la investigación se cumplió el principio de justicia, donde los resultados son la muestra real sobre el estado de cada paciente sin ninguna manipulación externa en la recolección y evaluación de los datos obtenidos.

**No Maleficencia:** Se respeto la integridad física y psicológica de los pacientes, evitando causar dolor, recolectando los datos de manera grata para el paciente ya que el estudio promueve la prevención de diabetes en un futuro.

## **7.5 MÉTODOS E INSTRUMENTOS**

La metodología que se utilizó para la investigación es la observación participativa y encuestas aplicadas a todos los pacientes que asistieron al consultorio del Centro Multidisciplinario de Diabetes. La fuente de recolección de datos es primaria; por que la información se obtuvo directamente de la unidad de información. Los instrumentos que se utilizaron fueron encuestas, balanza, tallímetro, glucómetro, cinta métrica.

## **7.6. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACION**

### **INSTRUMENTOS:**

#### **Fase I Toma de las medidas antropométricas.**

Actividad 1.1. Medición directa de medidas antropométricas peso, talla perímetro de cintura.

Actividad 1.2. Diagnóstico del Índice de Masa Corporal.

#### **Fase II Test Findrisk**

Actividad 2.2. Llenado de encuesta Findrisk Se aplicó la encuesta Findrisk Test que consta de 8 preguntas, con una breve descripción sobre el test, su utilidad y

que beneficios presta, la medición del peso, talla, el perímetro de cintura y el IMC ( ANEXO 4 )

### **Fase III Toma de glicemia**

Actividad 3.1. Se tomará glicemia capilar y evaluará los rangos establecidos

### **Fase IV Llenado de Recordatorio de 24 hrs**

Actividad 4.1 Se tomo los datos de los alimentos consumidos de 24 hrs de un día antes a los encuestados

Actividad 4.2 Se paso los datos a la tabla de Índice Glucémico para verificar cual es el predominante en su consumo (alto, medio y bajo IG)

Actividad 4.3 Se realizo el análisis químico de los alimentos que consumía el paciente según su recordatorio de 24 hrs. para posteriormente identificar si este cubria sus requerimientos según el grado de adecuación

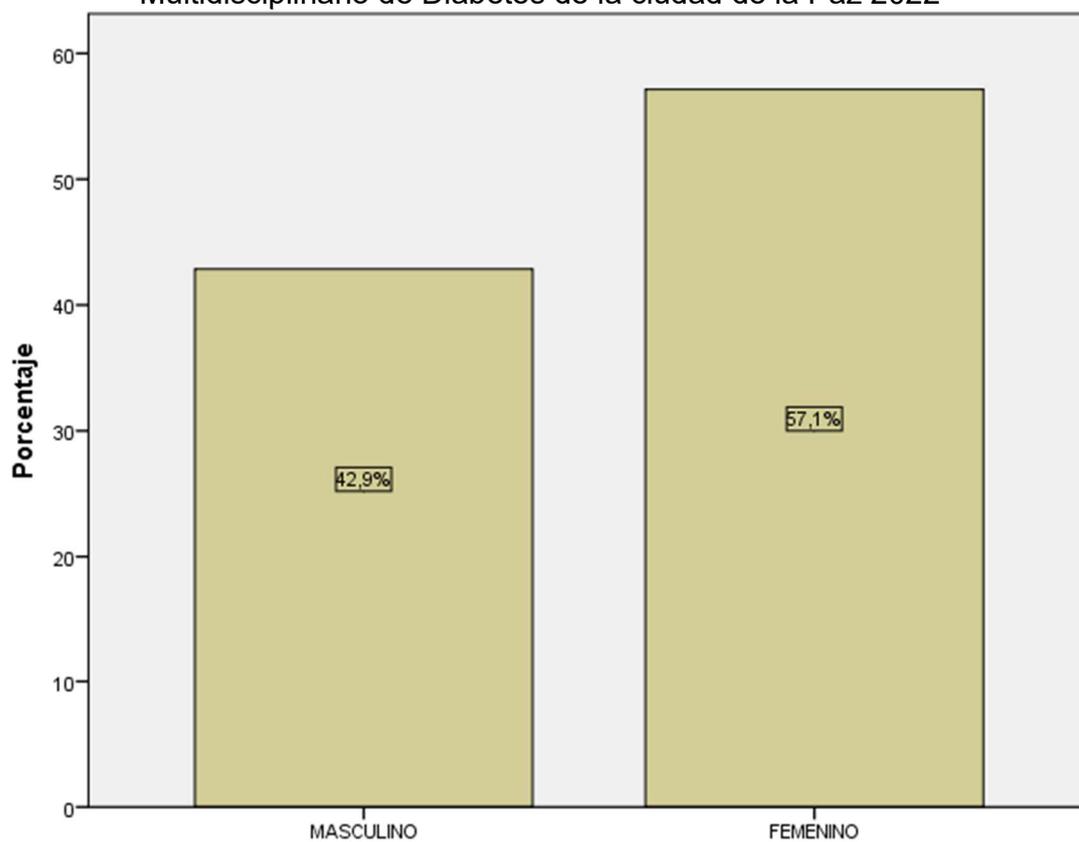
## **7.7. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DEL DATO**

El análisis y procesamiento de la información recabada, se utilizaron los programas de Microsoft Excel , Microsoft Word y programa estadístico SPSS, para su presentación mediante gráficos, de manera univariada y bivariada según las variables entre las cuales se tomó en cuenta Sexo, Nivel de Instrucción, Estado Civil, Ocupación, Edad, Estado Nutricional, Glicemia, Hb glicosilada, Conteo de carbohidratos, Índice glicémico, Actividad física, Antecedentes familiares de diabetes, Riesgo de diabetes, mediante un análisis con graficas que permitió realizar una evaluación mediante porcentajes, obteniendo resultados de los cuales se podrá determinar cuál es el riesgo de diabetes en los encuestados y cuáles son los factores más predominantes que incrementan ese riesgo entre ellos la edad, el peso, perímetro de cintura y datos laboratoriales como glicemia y hemoglobina glicosilada, así como también se hará un análisis sobre la alimentación de los encuestados evaluando los micronutrientes que cubren su requerimiento nutricional y cuales son deficitarios , analizando el índice glucémico

de estos y mediante el conteo de carbohidratos, se podrá llegar a concluir cuales son de mayor predominio .

## VIII. RESULTADOS

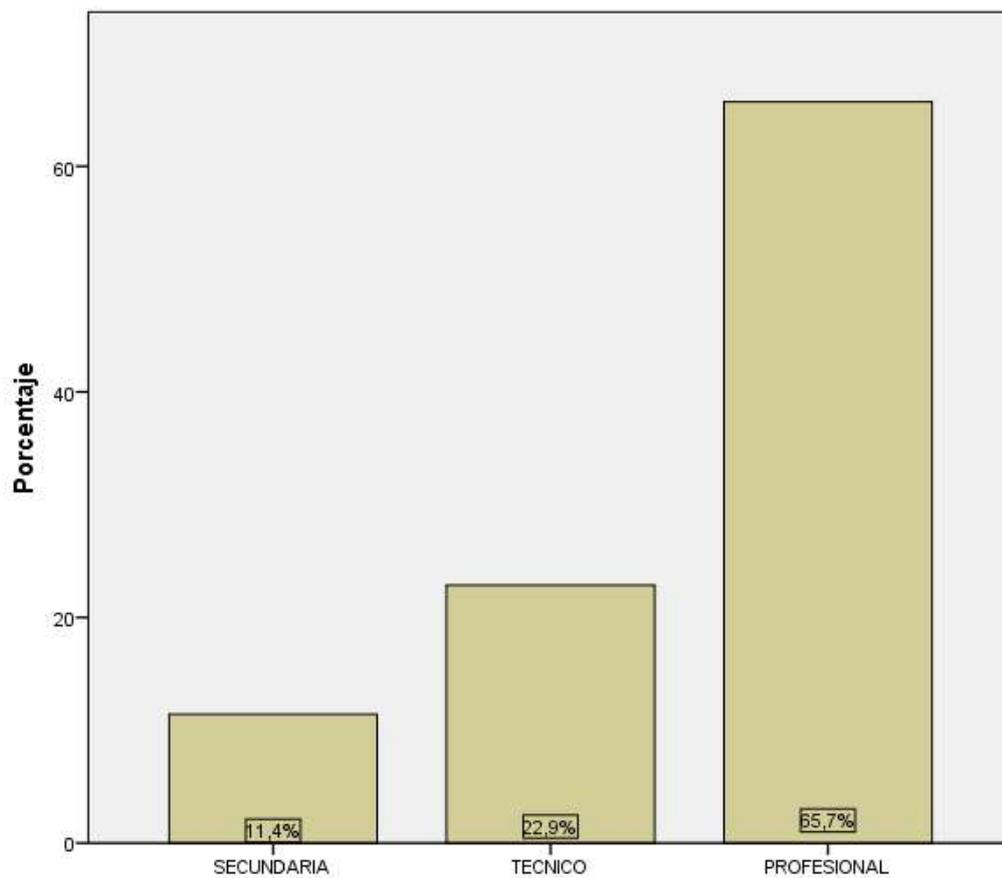
**Gráfico No 1.** Sexo en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



Fuente: Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

Del total de adultos atendidos en la investigación el 57,1% corresponde al sexo femenino con mayor porcentaje en relación al sexo masculino que presentó un 42,9% el menor porcentaje.

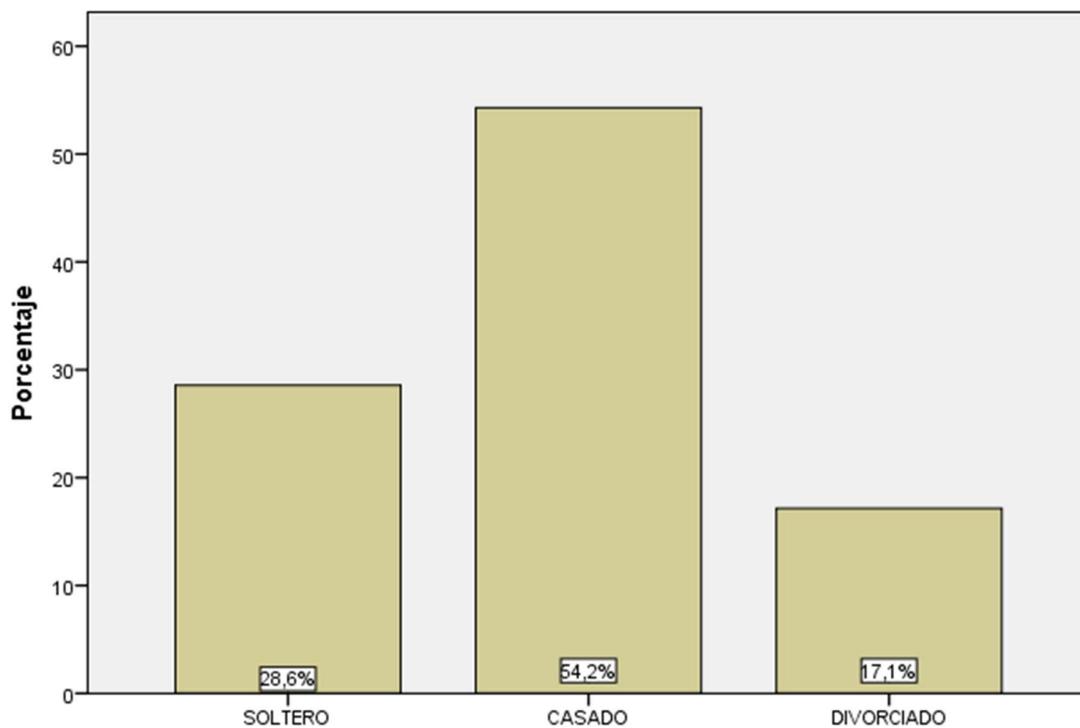
**Gráfico No 2.** Nivel de Instrucción en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz



Fuente: Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

Según el nivel de instrucción de los pacientes encuestados el 65,7% con mayor porcentaje son profesionales , el 22,9 % son técnicos y en menor porcentaje 11,4 % alcanzaron la secundaria .

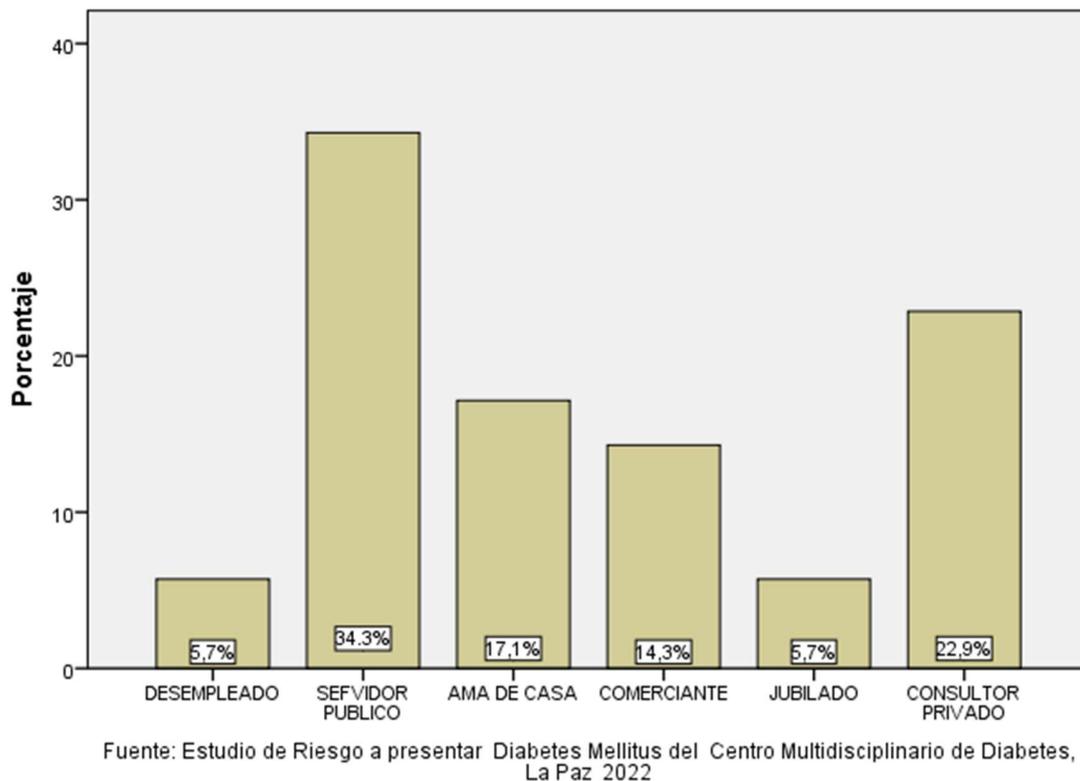
**Gráfico No 3.** Estado Civil de pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



Fuente: Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

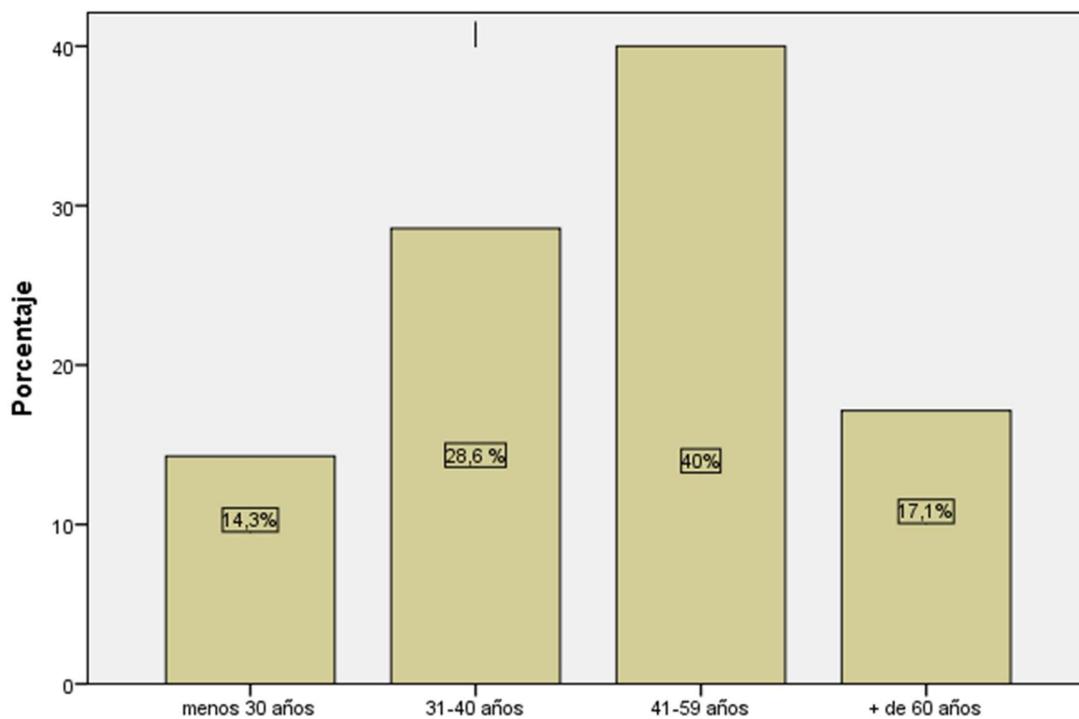
Según el estado civil de los encuestados el 54,3% es casado, el 28,6% es soltero y en menor porcentaje están las personas divorciadas con 17,1%.

**Gráfico No 4.** Ocupaciones pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de La Paz 2022



Según la ocupación de los pacientes encuestados el porcentaje más alto es servidor público en 34,3 %, seguido de los que son consultor privado en 22,9 %, las personas que pertenecen al grupo de ama de casa fue un 17,1 %, los comerciantes en 14,3 % y el menor porcentaje 5,7 % es representado por los jubilados y desempleados.

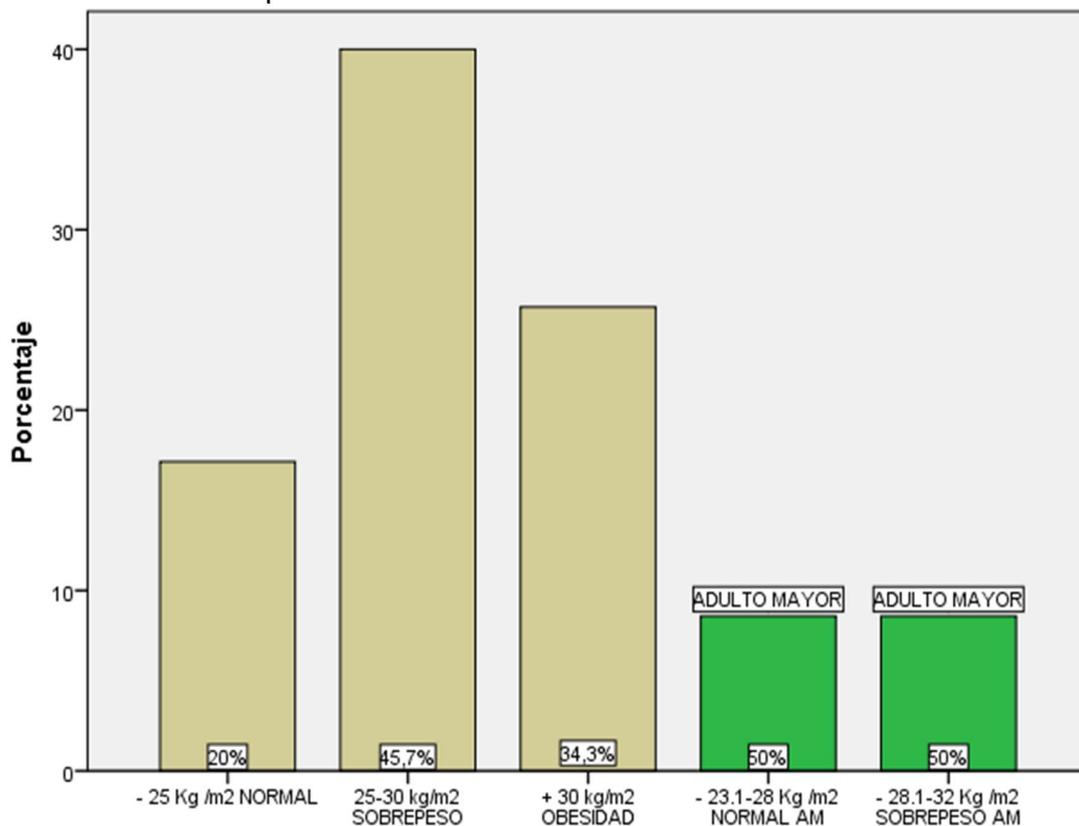
**Gráfico No .5** Edad en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



**Fuente:** Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

De los adultos atendidos según la encuesta el mayor porcentaje se encuentra entre 41 a 59 años que es el 40 %, seguido del grupo de 31 a 40 años con un 28,6 %, los mayores de 60 años representan el 17,1 % y en menor porcentaje los menores de 30 años con 14,3 %.

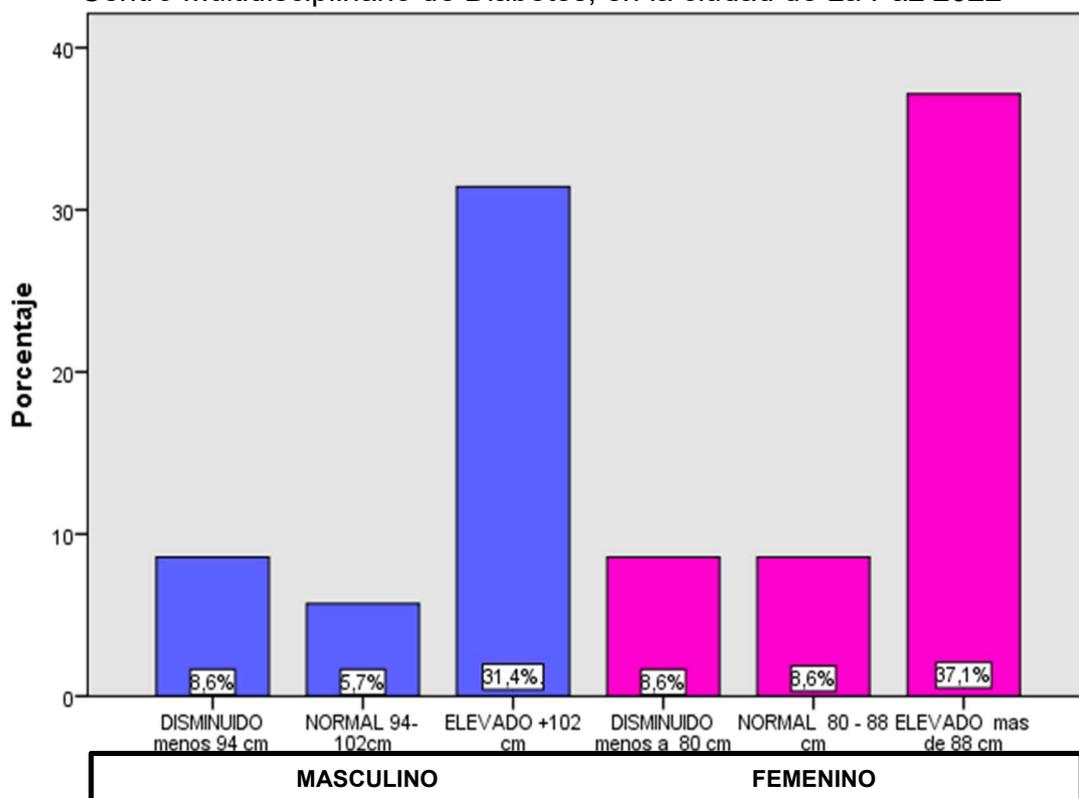
**Gráfico No .6** IMC en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



Fuente: Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

Según la encuesta de la investigación los pacientes con mayor porcentaje 45,7 % presentaron estado nutricional de sobrepeso, según IMC el 34,3 % presento estado nutricional de obesidad y en menor porcentaje 20% presento estado nutricional normal. Por otro lado los pacientes adultos mayores presentaron estado nutricional normal y sobrepeso en el mismo porcentaje 50% siendo los dos estados nutricionales más predominante para este grupo etareo .

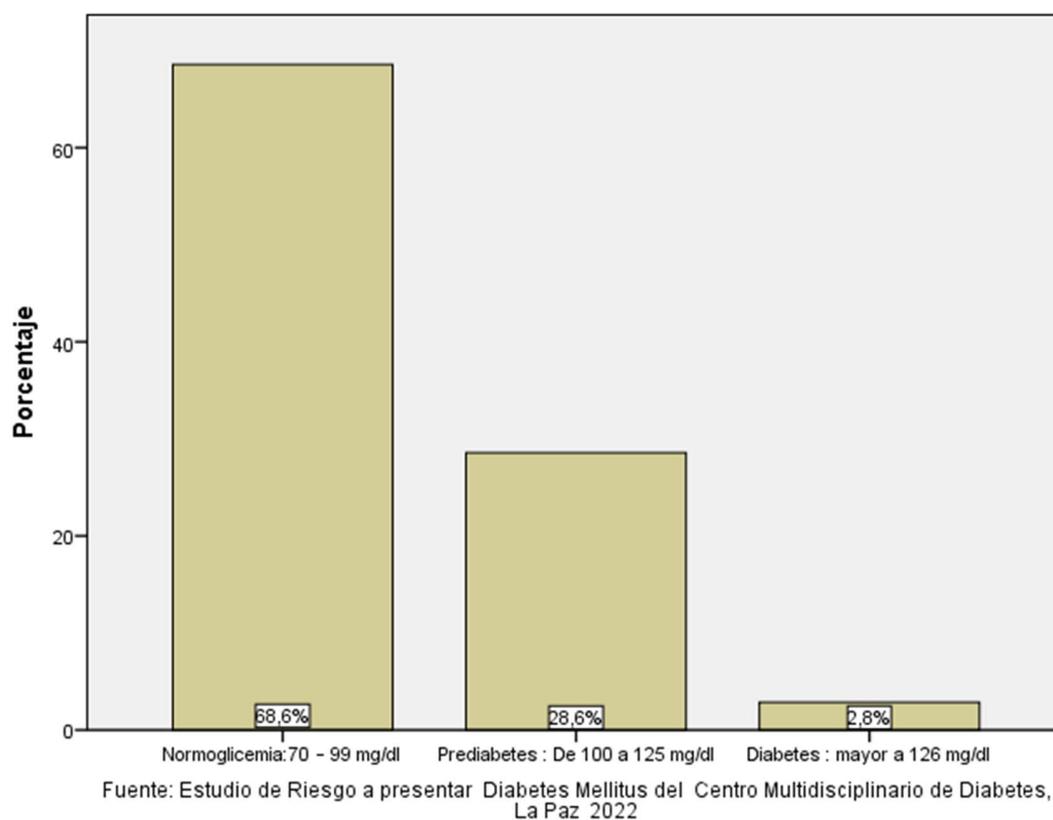
**Gráfico No. 7** Perímetro de cintura según sexo de pacientes atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes, en la ciudad de La Paz 2022



**Fuente:** Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

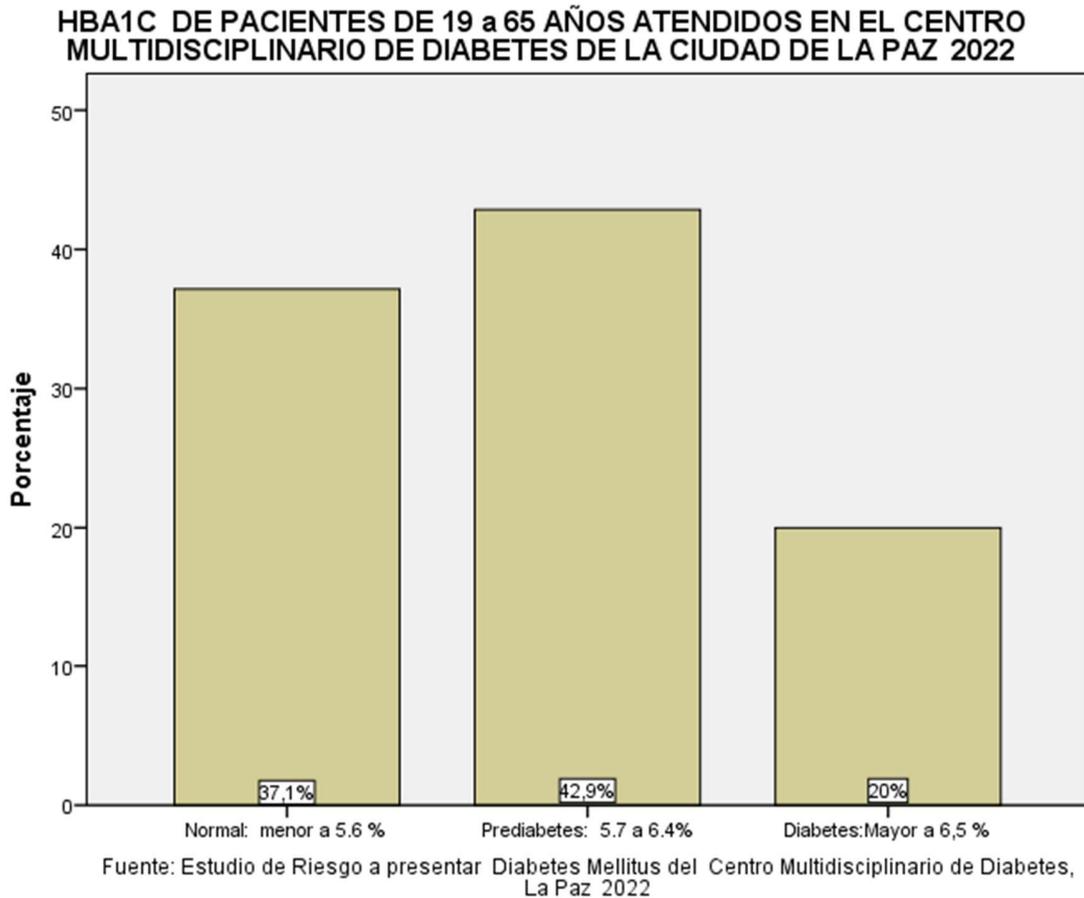
Del total de los adultos atendidos según sexo el 37,1 % presentaron circunferencia de cintura elevado en mujeres, en el caso del sexo masculino el 31,4 % presento circunferencia de cintura elevada y solamente el 8,6% presento circunferencia de cintura normal tanto en mujeres con hombres.

**Gráfico No .8** Glicemia en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



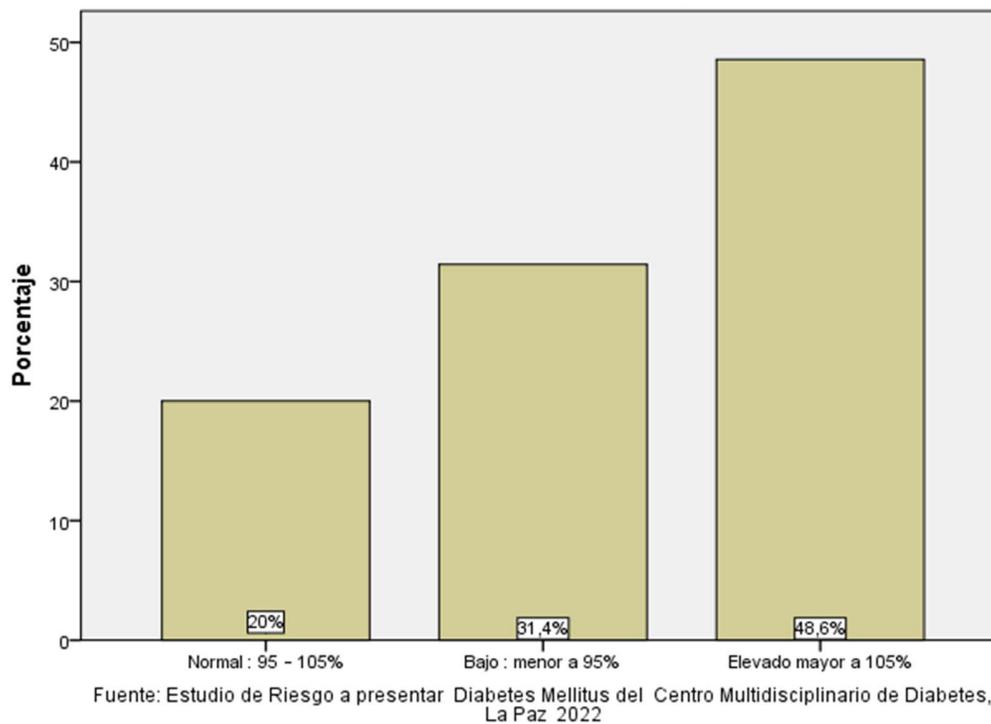
En los datos obtenidos de la investigación los pacientes presentaron normo glicemia en mayor porcentaje 68,6 %, en menor porcentaje también se encontraron datos de prediabetes en 28,6% y datos de diabetes en menor porcentaje 2,8% de los pacientes. No existiendo datos de glicemia postprandial ya que los pacientes presentaron la glicemia en ayunas.

**Gráfico No.9 HBA1C en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022**



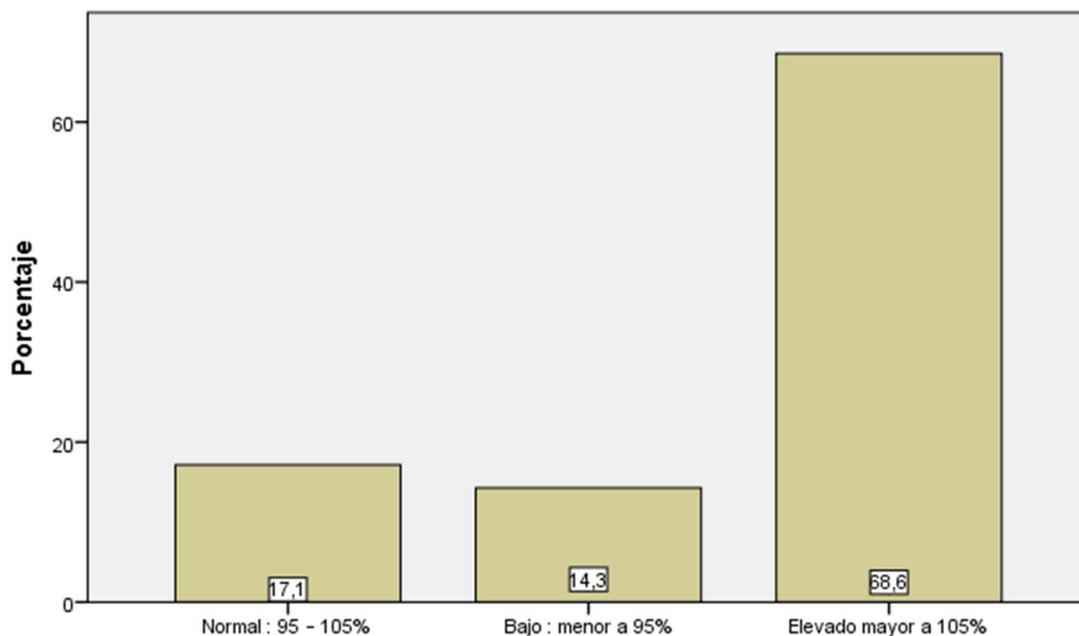
Según los análisis laboratoriales de HBA1C en los pacientes un mayor porcentaje 42,9% presentaron prediabetes , en relación a los pacientes que presentaron HBA1C normal 37,1 y solamente el 20 % presento referencia de Diabetes .

**Gráfico No. 10** Consumo de kilocalorías según recordatorio de 24 hrs. en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



Mediante los datos obtenidos del análisis químico del recordatorio de 24 hrs de los pacientes, presento un consumo hipercalórico el 48,6 % , el 31,4 % presento un consumo hipocalórico y solo el 20% alcanzo a cubrir sus requerimientos calóricos de forma adecuada.

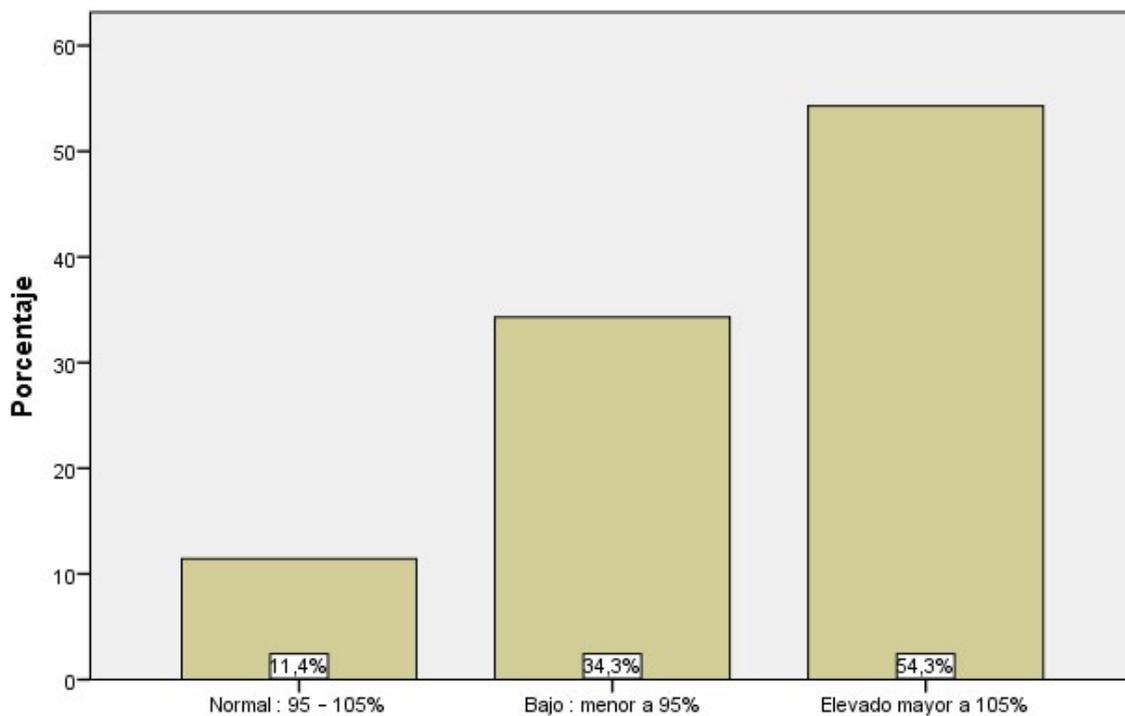
**Gráfico No. 11** Consumo de Proteínas según recordatorio de 24 hrs. en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022.



Fuente: Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

Según el análisis químico del recordatorio de 24 hrs a los pacientes el 68,6 % consume una dieta hiperproteica, el 17,1 % cubre sus requerimientos proteicos adecuadamente y el 14,3 % consume una dieta hipoproteica.

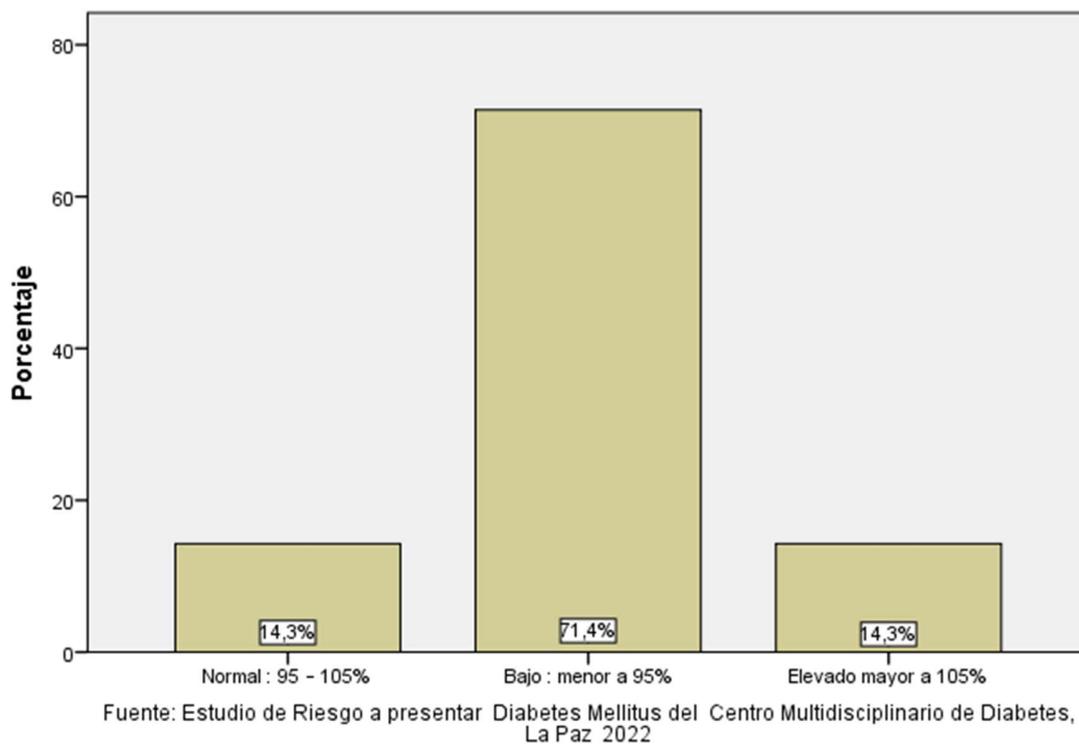
**Gráfico No. 12.** Consumo de carbohidratos según recordatorio de 24 hrs. en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



Fuente: Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

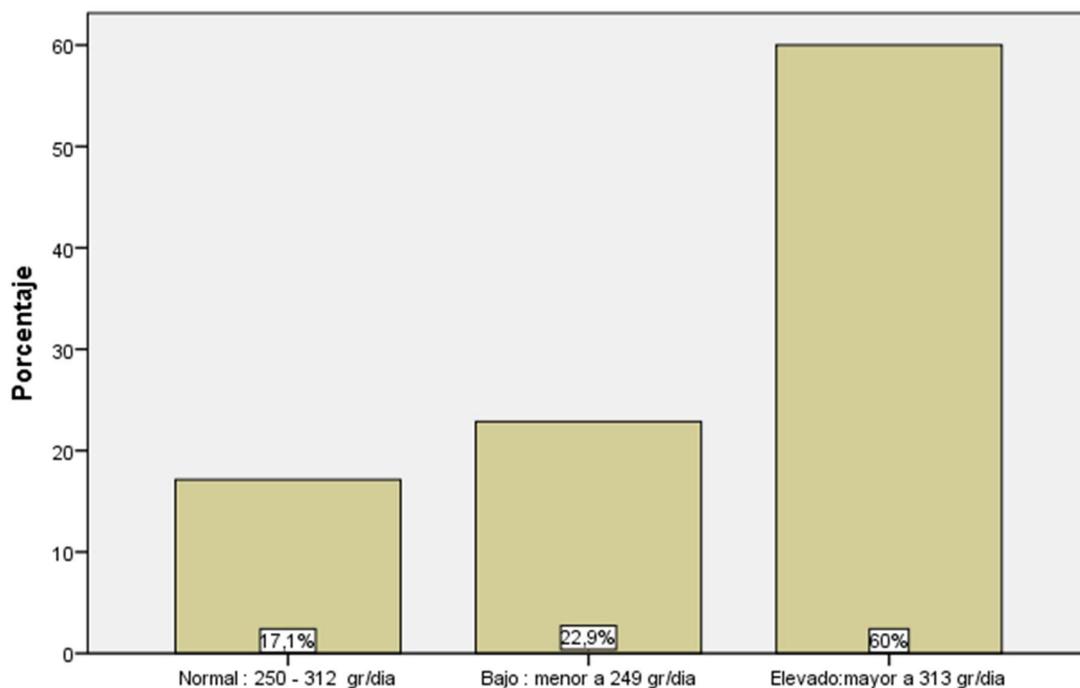
Mediante el análisis químico de los alimentos que los encuestados proporcionaron en su recordatorio de 24 hrs el 54,3 % consume una dieta alta en carbohidratos el 34,3% no llega a cubrir sus requerimientos y solo el 11,4 % cubre adecuadamente su consumo de carbohidratos.

**Gráfico No. 13** Consumo de lípidos según recordatorio de 24 hrs. en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



El consumo de lípidos de los pacientes encuestados nos muestra que según su recordatorio de 24 hrs el 71,4 % no cubre su requerimiento diario y solo el 14,3 % sobrepasa el porcentaje de adecuación en su análisis químico.

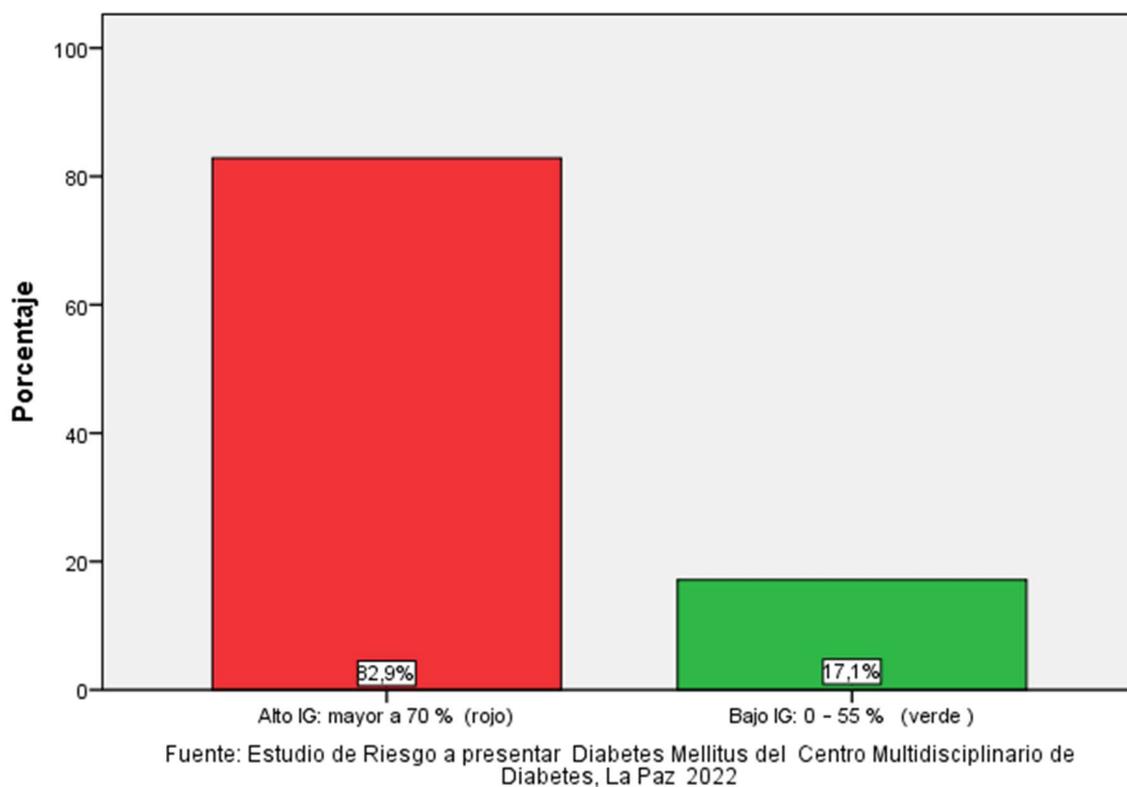
**Gráfico No. 14** Consumo de carbohidratos en gramos según conteo de carbohidratos de pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



Fuente: Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

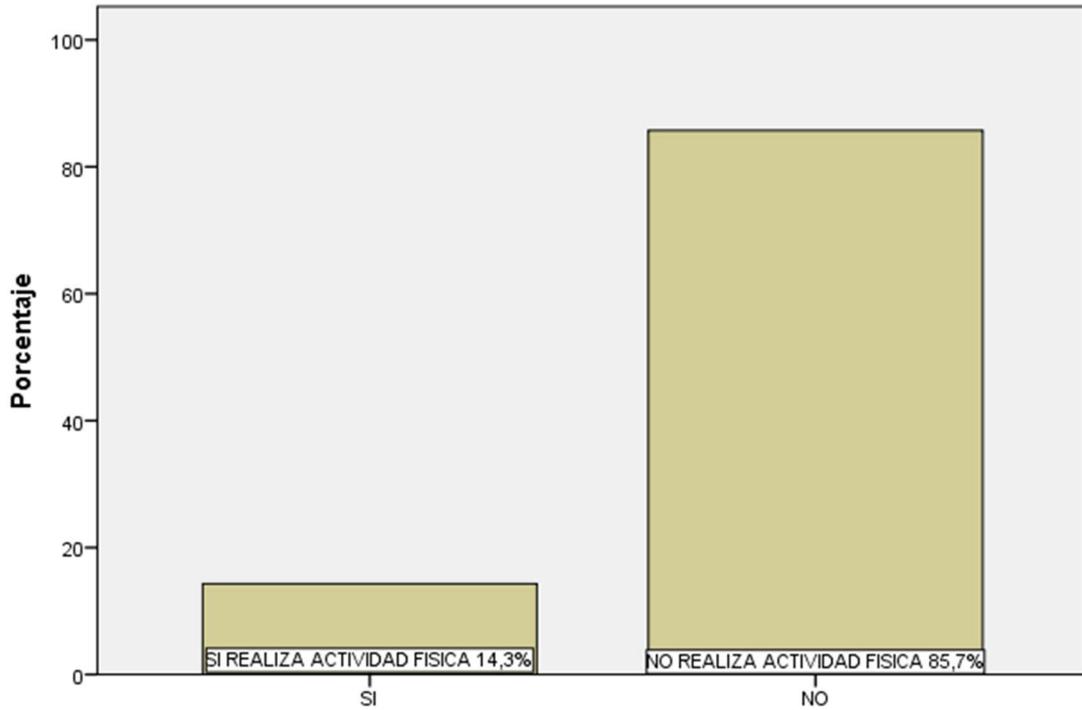
Según el recordatorio de 24 hrs se pudo realizar el conteo de carbohidratos donde el 60% tiene un consumo elevado de carbohidratos por encima de los requerimientos seguido del 22,9% tiene un consumo bajo de carbohidratos y solamente el 17,1 % tiene un consumo de carbohidratos de acuerdo a sus requerimientos.

**Gráfico No. 15** Porcentaje de consumo de alimentos según índice glucémico de pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



Según el Índice Glucémico de los alimentos consumidos por los encuestados el 82,9 % consume alimentos con alto índice glucémico, un menor porcentaje el 17,1 % que consume alimentos con bajo índice glucémico y no existe el consumo de índice glicémico medio que se encontraba en la clasificación naranja.

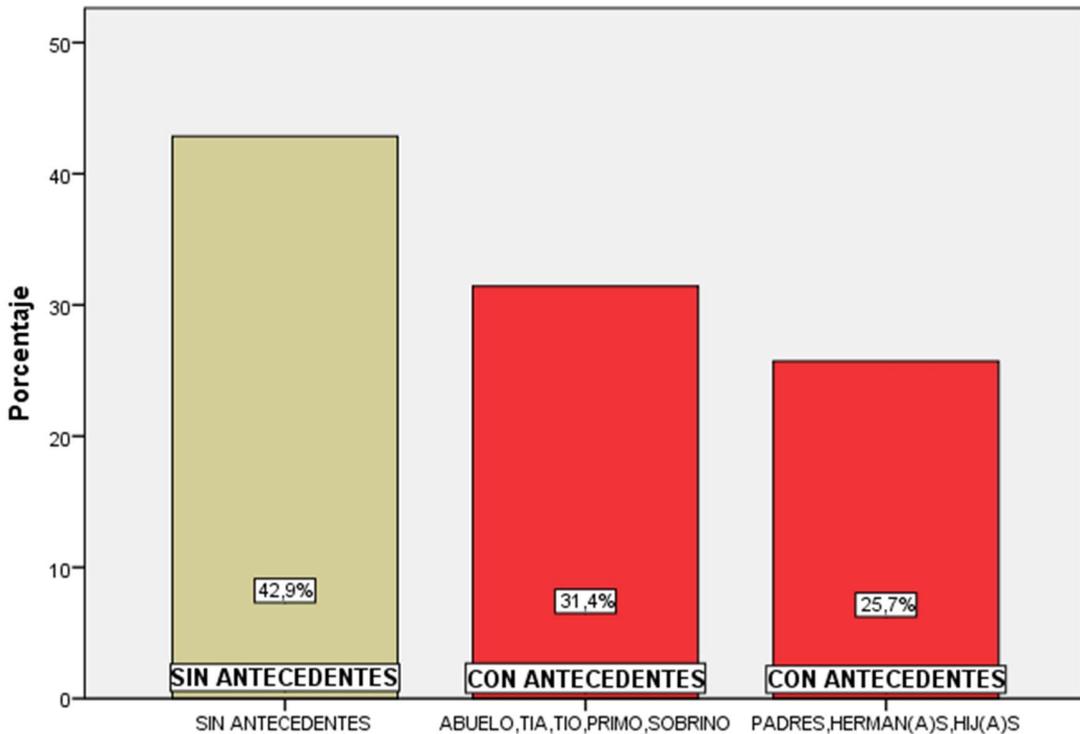
**Gráfico No. 16** Actividad física de pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



Fuente: Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

Según la encuesta de investigación el 85,7% no realizan actividad física 30 min /día, en relación a un menor porcentaje 14,3 % que si realiza actividad física al menos 30 min al día.

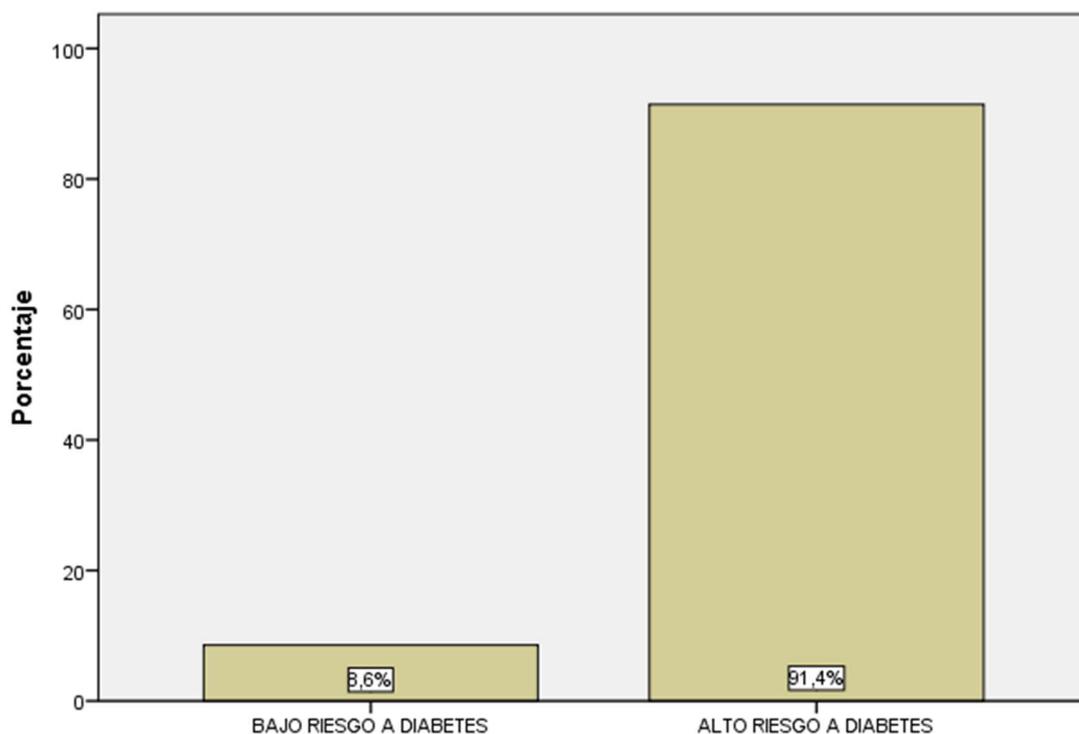
**Gráfico No. 17** Antecedentes familiares de pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



Fuente: Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

Según los datos obtenidos sobre los pacientes con antecedentes de diabetes en familiares de primer grado (padres, hermanos, hijos) solamente el 25.7% presento antecedentes, en el caso de familiares de tercer grado (abuelos, tíos, primos y sobrinos) con antecedentes en mayor porcentaje 31,4%, en relación a los pacientes sin antecedentes familiares fue el 42,9% que no presento antecedentes de diabetes de primer ni segundo grado

**Gráfico No. 18** Riesgo a desarrollar diabetes en pacientes de 19 a 65 años atendidos en el Centro Multidisciplinario de Diabetes de la ciudad de la Paz 2022



Fuente: Estudio de Riesgo a presentar Diabetes Mellitus del Centro Multidisciplinario de Diabetes, La Paz 2022

Según los datos obtenidos del test findrisk y el puntaje asignado a cada encuesta el 91,4 % presento alto riesgo a desarrollar diabetes, en relación al 8,6 % que presento bajo riesgo a desarrollar diabetes.

## IX DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus, en comparación con otros estudios observo y analizo que se aplicó como herramienta el test findrisk, donde se ha desarrollado también en otros países, como en Ecuador en un estudio de riesgo de Diabetes en el personal de salud del Hospital Alfredo Noboa donde según la valoración del estado nutricional mediante el IMC el mayor porcentaje 50% presento sobrepeso**(30)** de la misma manera que en el presente estudio los encuestados presentaron 45,7% sobrepeso así como en el grupo etareo de adultos mayores el 50% presento sobrepeso resultados que son similares al presente estudio .

Como otro factor de riesgo el perímetro de cintura, según otro estudio de test findrisk en noroccidente de Quito-Ecuador en 2019, evidencia un alto porcentaje de mujeres que presentaron el 82% de circunferencia de cintura elevada **(31)**, al igual que en el estudio el sexo femenino presento un mayor porcentaje 37,1% de circunferencia elevada.

En el caso de la glicemia, en el estudio de Química Clínica por Guzmán N. en Córdova, el 12 % presento hiperglicemia en el sexo femenino a diferencia del estudio que un 68,6% presento normo glicemias. Otro dato laboratorial de gran uso para la detección de diabetes la HbA1C también fue evaluado en el estudio de Química Clínica por Guzmán N. en Córdova donde el 58% presento HbA1C de 5,7-6,4% que se encuentra dentro los parámetros de prediabetes, presentando un alto riesgo según la Asociación Americana de Diabetes **(32)** semejante a los resultados obtenidos donde el 42,9% de los encuestados está en el mismo rango de prediabetes.

Mediante la anamnesis nutricional según el recordatorio de 24 hrs. En el estudio nacional de Prevalencia de Diabetes tipo 2, riesgo de Diabetes y frecuencia de

factores asociados en comerciantes de la ciudad de La Paz en el año 2017, se pudo determinar, el consumo de una dieta hipocalórica, hiperproteica, hipo lipídico, hipoglucida **(33)** comparando a los resultados obtenidos en el estudio una dieta hipercalórica, hiperglucida e hipo lipídico, coincidiendo solo en hiperproteica.

En relación al consumo de alimentos según su IG , un estudio en Caracas el año 2014 sobre la Calidad de hidratos de carbono de la dieta y su efecto en el control metabólico de la diabetes, demostró un consumo de dieta con alto índice glucémico 74,9% **(34)** , que también en el estudio tuvo un alto porcentaje del 82,9% de consumo de alimentos con alto índice glucémico . En cuanto al conteo de carbohidratos el mismo estudio revela un promedio de consumo de 219 gr/día, que según el presente estudio estaría por debajo de la recomendación diaria en base a una dieta de 2000 kcal/día, que en el caso de los encuestados fue elevado ya que sobrepaso los 313 gr/día.

Otra investigación a nivel nacional en la Universidad De Lasalle en 2019, nos muestra que solo el 9% presenta antecedentes familiares de diabetes en relación a los encuestados que presentaron el 25,7% de antecedentes familiares y sobre la actividad física solo el 1% no realizaba actividad física en comparación al estudio realizado para el 2022 el 85,7% no realiza actividad física al menos 30 minutos al día. **(28)**.

Otro estudio de test findrisk en noroccidente de Quito-Ecuador en 2019 igualmente evidencia un alto porcentaje de personas que no realiza actividad física en 73%y un riesgo alto de diabetes en 33% **(31)**, siendo mayor porcentaje en el estudio, que evidencio un 91,4% de encuestados que presento un alto riesgo de padecer diabetes según el test Findrisk .

## **X. CONCLUSIONES**

En cuanto a los factores de riesgo en lo que refiere al estado nutricional predomina el sobrepeso es decir afectando a 4 de cada 10 pacientes, que se relaciona, con el mayor porcentaje de circunferencia de cintura elevado en mujeres en relación a los varones,

Por otro lado, según los datos laboratoriales la mayoría presento normo glicemia pero hemoglobina glicosilada elevada, en cada 4 de 10 personas están en el rango de prediabetes.

Por otra parte según el recordatorio de 24 hrs la mayoría de los pacientes consumen una dieta hipercalórica, hiperproteica, hiperhidrocarbonada y no alcanza a cubrir sus requerimientos de grasa, la investigación mostro un gran porcentaje de pacientes que no consume de frutas y verduras sin embargo 8 de cada 10 pacientes consumen alimentos con alto índice glucémico , por lo que podemos concluir que no solamente es adecuado el consumo de frutas y verduras que se debe evaluar también el grado del índice glucémico de los alimentos que consumen. Igualmente, en el conteo de carbohidratos 6 de cada 10 pacientes consumen más a 313 gr/día sobrepasando su requerimiento diario.

En cuanto a la actividad física 8 de cada 10 personas, no realiza al menos 30 min al día. incrementando mas el riesgo a padecer diabetes, sobre los antecedentes familiares 6 de cada 10 pacientes tiene familiares de 1er y 2do grado con diabetes.

Según los resultados del test findrisk se concluye que de los pacientes encuestados 9 de cada 10, tiene alto riesgo a presentar diabetes en los próximos 10 años, según los diferentes factores de riesgo, ya que el puntaje del test que presentaron fue igual a 12 o más puntos afirmando el alto riesgo.

## **XI RECOMENDACIONES**

El estudio desarrollado permite realizar las siguientes recomendaciones al Ministerio de Salud y Deportes desarrollar programas de promoción y prevención en diabetes a nivel nacional

Al Centro Multidisciplinario de Diabetes se recomienda utilizar la herramienta del test de FINDRISK ya que es una herramienta de bajo costo, no invasiva, en donde no se necesita exámenes previos por lo que se recomienda se incluya en consulta de atención primaria como parte de control médico a cada paciente a fin de detectar a tiempo el posible riesgo de desarrollar la enfermedad así evitamos una prevención en los siguientes futuros 10 años .

A los profesionales en Nutrición y Dietética incentivar el estudio más profundo en cuanto al Índice Glucémico de los alimentos para poder llegar a más conclusiones sobre el mismo ya que sería un instrumento de mucha utilidad en nuestra área.

## **XII. BIBLIOGRAFIA**

1. Study., T. D. (2000). Diabetes epidemiology: collaborative analysis of diagnostic criteria in Europe. *Diabetes Metab.*, 359: 2072-2077
2. Vigilancia STEPS de la OMS (2009) Guías para la formación e instrucciones Guía para las mediciones físicas (Step 2). prácticas 3-4-10
3. Madrid, F. p. (2008). La diabetes se puede prevenir. Campaña de Sensibilización Ciudadana en la Comunidad de Madrid. Universidad Complutense y Autónoma de Madrid.
4. Diabetes., S. f. (2004). American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 27 Suppl 1: S11-S14.
5. Revista Panamericana de Salud. (2003). Asociación entre la edad del diagnóstico de diabetes tipo 2 y la gravedad del trastorno. *Revista Panamericana de Salud*, 1.
6. Lindström, J. L. (2003). The Finnish Diabetes Prevention Study (DPS) Lifestyle intervention and 3-year results on diet and physical activity. *Diabetes care*, 26(12), 3230-3236
7. Coutinho M, Y. S. (1999). The relationship between glucose and incident cardiovascular events. *Diabetes Care*, 22:233–240.
8. Consultation., J. W. (2003). Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. WHO, Technical Report Series
9. Haffner SM. (1990). Cardiovascular risk factors in confirmed prediabetic individuals. *JAMA* 263, 2893–2898

10. Glümer C, et al. (2004). A Danish diabetes risk score for targeted screening: the Inter99 study. *Diabetes Care*, 27:727-733.
11. Engelgau MM, T. T. (1995). A review of principles, screening tests, and recommendations. *Diabetes Care*, 8:1606-18.
12. Lindström J, T. J. (2003). The Diabetes Risk Score. A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*, 26:725–731
13. GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990; 2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet* 2014; 385(9963): 117-171.
14. WHO. 2009. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks WHO;
15. Rodríguez FA. Ensayos clínicos en ejercicio físico y deporte. En: X. Bonfill (Ed.). *Ensayos clínicos en intervenciones no farmacológicas* (pp.23-35). Barcelona: Fundación Dr. Antonio Esteve, 2001.
16. Bouchard C, Shepard RJ, Stephens T. *Physical activity, fitness, and health*. Champaign: Human Kinetics, 1994.
17. Erikssen G. Physical fitness and changes in mortality: the survival of the fittest. *Sports Med*. 2001; 31:571-576
18. Padilla, Osuna. *soporte nutricional de bolsillo . mexico* : Editorial El Manual Moderno, 2019.
19. Morrison C. Waist Circumference as a measure for indicating need for weight management. *BMJ* 1995; 311: 158-161

20. Ceballos J, Pérez R, Flores J, Madriz R, Hernández A. Obesidad. Pandemia del siglo XXI Rev. sanid. mil. Ciudad de México sep./dic. 2018 Epub 23-Ago-2019 vol.72 no.5-6
21. María A, Adela M, Peterman F, Garrido A, Poblete F, Díaz X, Celis C Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile Nutr. Hosp. Madrid mar./abr. 2018 vol.35 no.2
22. Velázquez Maldonado E Hemoglobina A1c para el diagnóstico de diabetes Rev. Venez. Endocrinol. Metab. Mérida jun. 2010v.8 n.2
23. Regino Y, Quintero A, Saldarriaga J La hipertensión arterial no controlada y sus factores asociados en un programa de hipertensión Rev. Colomb. Bogota Nov./Dec. 2021 Epub Jan 07, 2022 Cardiol. vol.28 no.6
24. Hernández P, Mata C, Lares M, Velazco Y, Brito S Índice glicémico y carga glucémica de las dietas de adultos diabéticos y no diabéticos An Venez Nutr Caracas jun. 2013 vol.26 no.1
25. Argüello R, Cáceres M, Bueno E, Benítez A, Figueredo Grijalba Utilización del conteo de carbohidratos en la Diabetes Mellitus An. Fac. Cienc. Méd. Asunción June 2013 vol.46 no.1
26. Stephanie Estrada S, Foris R. Guerra-L, Isaura P. Sánchez PhD Caracterización de los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 Medicina & Laboratorio Medellin Colombia 2016/ Volumen 22, Números 11-12, pag 564-563
27. Chiavaroli, L, Danielle Lee, Amna Ahmed, masters student, Cheung  
BMJ *Effect of low glycaemic index or load dietary patterns on glycaemic control and cardiometabolic risk factors in diabetes: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials* 05 August 2021; 374

28. Vargas A. , Javier A , Castañeta Jarol, Franco G , Mateo P, Mamani V  
Conociendo la Diabetes en la Universidad La Salle Rev. Inv. Est. I. La  
Paz nov. 2019v.11 n.1
29. Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios  
[WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour] . 2021
30. Espejo E. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal de salud del  
Hospital Universidad Nacional de Chimborazo Guaranda-Ecuador 2019Revista,  
vol. 13, núm. 2, pp. 42-52
31. Serrano J,Romero S Aplicación de la Escala de Findrisc para valorar el riesgo  
individual de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en el noroccidente de quito-  
ecuador instituto sagrado corazón 2018 vol.4no.1.
32. Guzmán; Ligorria, Estimación del riesgo de desarrollar diabetes mellitus 2 en  
el recurso humano del Hospital Misericordia a través del test de findrisc Colegio  
de bioquímicos de la provincia de Córdoba 2019 (issn: 2344-9926)
33. PhilcoLima P, Ramírez LC, Tejada M,Fernández Á,  
Paye E , Choque-Churqui A, Diabetes Tipo 2, síndrome metabólico y factores  
asociados en la ciudad de La Paz - Bolivia Cuadernos Hospital de Clínicas La  
Paz June 2022 Cuad. - Hosp. Clín. vol.63 no.1
34. Daniela Pincheira, Romina Morgado, Marcela Alviña, Claudia Vega, Archivos  
Latinoamericanos de Nutrición Calidad de hidratos de carbono de la dieta y su  
efecto sobre el control metabólico de la Diabetes Tipo 2 Caracas dic. 2014  
ALAN vol.64 no.4

### **XIII. ANEXOS**

#### **ANEXO 1 CENTRO MULTIDISCIPLINARIO DE DIABETES**

##### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Estimado Sr. (a)

Soy postulante para la Especialidad en Alimentación y Nutrición Clínica del postgrado de la Universidad Mayor de San Andrés y estoy llevando a cabo un estudio, sobre:

**“RIESGO A PRESENTAR DIABETES MELLITUS EN ADULTOS DE 19 A 65 AÑOS, QUE ACUDEN AL CENTRO MULTIDISCIPLINARIO DE DIABETES EN LA CIUDAD DE LA PAZ DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL 2022 “**

En fecha : .....Por medio del presente, Yo:  
..... con  
Cl..... dejo constancia de haber sido informada/do en forma clara y precisa por parte de la Lic. Jhenny Fernandez López, sobre el contenido y fin del trabajo de investigación y autorizo a la investigadora a la aplicación del Test de Findrisk. Los datos se tratarán de forma confidencial y la participación en el estudio es de carácter totalmente voluntario, sin remuneración económica.

**FIRMA**

**Cl:.....**

## ANEXO 2

La Paz , 14 de Agosto 2022

Señora :

Dra. Carla Herrera Rivera  
Directora medica  
CENTRO MULTIDISCIPLINARIO DE DIABETES  
Presente.-

**REF. SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA REALIZAR UN TRABAJO DE INVESTIGACION EN RELACION AL RIESGO A PRESENTAR DIABETES MELLITUS EN ADULTOS DE 19 A 65 AÑOS QUE ACUDEN AL CENTRO MULTIDISCIPLINARIO DE DIABETES EN LA CIUDAD DE LA PAZ, SEGUNDO SEMESTRE DEL 2022**

Por medio de la presente, le hago llegar saludos cordiales , deseandole éxito en las funciones que desempeña en el bien del Centro.

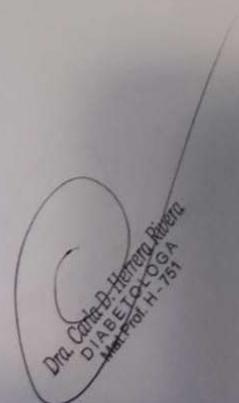
El motivo de la presente es solicitar a su autoridad, por favor autorizar el trabajo de Investigación en relación al "RIESGO A PRESENTAR DIABETES MELLITUS EN ADULTOS DE 19 A 65 AÑOS QUE ACUDEN AL CENTRO MULTIDISCIPLINARIO DE DIABETES EN LA CIUDAD DE LA PAZ, SEGUNDO SEMESTRE DEL 2022", que se elaborara para optar por el Título de Especialista en Alimentación y Nutrición Clínica .

El objetivo del trabajo es determinar el riesgo de Desarrollar Diabetes Mellitus en pacientes adultos de 19 a 65 años en los próximos 10 años.

Los resultados permitirán respaldar las estrategias preventivas de comorbilidades asociadas a la diabetes y contribuir en la mejoría de la calidad de vida de nuestros asegurados y beneficiarios.

La recolección de datos se realizará de manera ética y fidedigna

Lic. Jhenny Fernandez Lopez  
NUTRICIONISTA -DIETISTA

  
Dra. Carla Herrera Rivera  
DIABETOLOGA  
Méd. Prof. H. - 1751

### ANEXO 3

## ENCUESTA RIESGO A PRESENTAR DIABETES MELLITUS EN ADULTOS DE 19 A 65 AÑOS, QUE ACUDEN AL CENTRO MULTIDICIDPLINARIO DE DIABETES EN LA CIUDAD DE LA PAZ 2022

### I. DATOS GENERALES

Fecha:..... N° de encuesta:

.....

<b>Sexo:</b>	F	M	<b>Edad :</b>	
<b>Nivel de instrucción:</b>				
1. Ninguno	2. Primaria	3. Secundaria	4. Tecnico	5. Profesional

<b>Estado civil:</b>				
1. Soltero	2. Casado	3. Viudo	4. Divorciado	5. Unión libre

<b>Ocupación:</b>				
1. Desempleado	2. Servidor público	3. Ama de casa	4. Comerciante	5. Jubilado

### II. DATOS PARA LA EVALUACION NUTRICIONAL

#### 2.1 ANTROPOMÉTRICO Y BIOQUÍMICO

PESO _____ Kg	TALLA _____ cm.	P.C. _____ cm.	IMC _____ kg/m <sup>2</sup>
GLICEMIA _____ g/dl	HB GLICOSILADA _____ %		

## 2.2. DIETETICO

### RECORDATORIO DE 24 HRS

TIEMPO DE COMIDA	NOMBRE DE LA PREPARACION	ALIMENTOS	CANTIDAD CASERA	CANTIDAD EN Gramos
<b>DESAYUNO</b>				
<b>MERIENDA</b>				
<b>ALMUERZO</b>				
<b>MERIENDA</b>				
<b>CENA</b>				

## 2.3. CONTEO DE CARBOHIDRATOS / INDICE GLICEMICO

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	%
<b>ROJO ELEVADO (MAYOR A 70 )</b>				
<b>NARANJA: Moderado (56-69)</b>				
<b>VERDE: Bajo ( 55 o menos)</b>				

**III. ACTIVIDAD FISICA**

1.Si realiza Actividad física 30 min /dia

2.No realiza Actividad física 30 min /dia

**IV. PRESION ARTERIAL \_\_\_\_\_ mmHg**

**V. TEST DE FINDRISK**

**1.Edad ..... años cumplidos**

( ) menos de 30 años 0 puntos

<input type="checkbox"/> 31 – 40 años	2 puntos
<input type="checkbox"/> 41 – 59 años	3 puntos
<input type="checkbox"/> Más de 60 años	4 puntos
<b>2. Índice de masa corporal:</b>	
<input type="checkbox"/> Menor de 25 kg/m <sup>2</sup>	0 puntos
<input type="checkbox"/> Entre 25 – 30 kg/m <sup>2</sup>	1 punto
<input type="checkbox"/> Más de 30 kg/m <sup>2</sup>	3 puntos
<b>3. Perímetro de cintura:</b>	
<b>Pasar el metro en medio del reborde costal y la cresta iliaca de ambos lados y totalmente horizontal (aunque no pase por el ombligo). La persona debe respirar normalmente un par de veces y se toma la medida menor (cuando exhale el aire).</b>	
<b>HOMBRES</b>	
<input type="checkbox"/> Menos de 94 cm	0 puntos
<input type="checkbox"/> Entre 94 – 102 cm	3 puntos
<input type="checkbox"/> Más de 102 cm	4 puntos
<b>MUJERES</b>	
<input type="checkbox"/> Menos de 80 cm	0 puntos
<input type="checkbox"/> Entre 80 – 88 cm	3 puntos
<input type="checkbox"/> Más de 88 cm	4 puntos
<b>4. ¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?</b>	
<input type="checkbox"/> Si 0 puntos	<input type="checkbox"/> No 2 puntos

<b>5. ¿Con qué frecuencia come frutas y verduras ?</b>	
<input type="checkbox"/> Todos los días 0 puntos	
<input type="checkbox"/> No todos los días	2 puntos
<b>6. ¿Toma medicación para la hipertensión regularmente?</b>	
<input type="checkbox"/> Si 0 puntos	<input type="checkbox"/> No 2 puntos
<b>7. ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos (Ej. En el control médico, durante una enfermedad, durante el embarazo)?</b>	
<input type="checkbox"/> Si 0 puntos	<input type="checkbox"/> No 5 puntos
<b>8. ¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares allegados u otros parientes?</b>	
<input type="checkbox"/> Sin antecedentes familiares 0 puntos	
<input type="checkbox"/> Si: abuelo, tía, tío, primo, sobrino (no padres, hermanos o hijos) 3 puntos	
<input type="checkbox"/> Si: padres, hermanos, hermanas o hijos 5 puntos	

**PUNTUACIÓN TOTAL ..... Interpretación del puntaje:**

Igual o mayor a 12 = Alta probabilidad de tener diabetes u otra anomalía de la regulación de la glucosa

## ANEXO 4

### TABLA DE INDICE GLUCEMICO Y CONTEO DE CARBOHIDRATOS DE LOS ALIMENTOS

#### Lácteos

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Cuajada	175	Unidad (125ml)	0.6	35
Flan	45	Unidad (110g)	2.5	
Flan 0%	70	Unidad (110g)	1.6	
Helado "sin azúcares añadidos"	100	Unidad (100ml)	1	35
Helado de crema	50	Bola mediana (100g)	2	60
		Tarrina individual (150ml)	3	
Helado de hielo	50	Unidad (100ml)	2	65
Kéfir	200	Unidad (125ml)	0.5	35
Leche condensada	20	Cucharada sopera (20g)	1	61
Leche desnatada	200	Vaso o taza (200ml)	1	32

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Leche en polvo	25	Cucharada sopera colmada (25g)	1	30
Leche entera	200	Vaso o taza (200ml)	1	27
Leche semidesnatada	200	Vaso o taza (200ml)	1	30
Leche sin lactosa	200	Vaso o taza (200ml)	1	
Nata líquida	300	Botellín o brick (200ml)	0.7	
Natillas	50	Unidad (125ml)	2.5	
Queso fresco	250	Tarrina individual (70g)	0.3	35
Queso tipo Petit Suisse	75	Unidad (50g)	0.6	40
Quesos de pasta, semis o curados	No valorable			
Yogur desnatado, de sabores o fruta	150	Unidad (125ml)	0.8	35
Yogur entero, de sabores o fruta	70	Unidad (125ml)	1.5	35
Yogur líquido	70	Unidad (200ml)	3	40

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Yogur natural entero o desnatado	200	Unidad (125ml)	0.5	35
Yogur tipo Actimel	100	Unidad (100ml)	1	35
Yogur tipo Actimel 0%	200	Unidad (100ml)	0.5	35



Cereales y derivados, harinas, legumbres y tubérculos

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Altramuz	50	Tapa (30g)	0.6	15
Arroz blanco, crudo	13			
Arroz blanco, hervido	38	Guarnición (80g)	2	70
		Plato mediano (160g)	4	

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
		Plato grande (240g)	6	
Arroz hinchado para desayuno	12			85
Arroz integral, crudo	13			
Arroz integral, hervido	40	Guarnición (80g)	2	50
		Plato mediano (160g)	4	
		Plato grande (240g)	6	
Arroz salvaje, crudo	13			
Arroz salvaje, hervido	34			35
Arroz, cocido	38	Guarnición (80g)	2	70

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
		Plato mediano (160g)	4	
		Plato grande (240g)	6	
Arroz, crudo	13			
Avena en copos	15			40
Avena, crudo	15			
Avena, hervido	34			40
Boniato	50	Pequeño (80g)	1.6	50
		Mediano (160g)	3.2	
		Grande (320g)	6.4	
Cebada, cocido	42			45
Cebada, crudo	14			
Centeno, cocido	38			45

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Centeno, crudo	15			45
Cereales desayuno (trigo)	15			77
Cereales desayuno, ricos en fibra (>10%)	20			50
Cereales tipo muesli	15			65
Cuscús, cocido	45			65
Cuscús, crudo	15			
Fideos de arroz, hervido	50			50
Fideos de soja, hervido	40			
Galleta sin azúcar	18	Unidad (7g)	0.3	50

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Galleta tipo Digestiva	16	Unidad (11g)	0.7	65
Galleta tipo María	15	Unidad (7g)	0.4	70
Galleta tipo Príncipe	14	Unidad (15g)	1	70
Garbanzo, crudo	20			
Garbanzo, en conserva	70			35
Garbanzo, hervido	55	Guarnición (100g)	2	35
		Plato mediano (200g)	4	
		Plato grande (300g)	6	
Gofio	12			

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Guisantes congelados, frescos, de lata	100	Guarnición (200g)	2	35
		Plato mediano (400g)	4	
		Plato grande (600g)	6	
Harina de avena	18	Cucharada sopera rasa (14g)	0.8	
Harina de cebada o Centeno	17	Cucharada sopera rasa (14g)	0.8	45
Harina de maíz	15	Cucharada sopera rasa (14g)	1	70
Harina de soja	70	Cucharada sopera rasa (14g)	0.2	25

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Harina de trigo	15	Cucharada sopera rasa (14g)	1	78
Hojaldre crudo	30			
Hojaldre horneado	24			
Hummus	100			
Judías blancas, crudo	25			
Judías blancas, en conserva	70			35
Judías blancas, hervido	55	Guarnición (100g)	2	35
		Plato mediano (200g)	4	
		Plato grande (300g)	6	

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Legumbre, en conserva	70			
Lentejas, crudo	20			
Lentejas, en conserva	70			35
Lentejas, hervido	50	Guarnición (100g)	2	35
		Plato mediano (200g)	4	
		Plato grande (300g)	6	
Maíz en lata	50	Lata pequeña (150g)	3	65
Maíz en lata sin azúcar añadido	90	Lata pequeña (150g)	1.5	
Maíz tostado (quicos)	20	Bolsa pequeña (40g)	2	

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Mijo, cocido	53			70
Mijo, crudo	15			
Pan blanco (de trigo)	20	Barra de 1/4, unos 3 cm (20g)	1	70
		Panecillo restaurante (60g)	3	
		Barra de 1/4 entera (180g)	9	
Pan de centeno	20			65
Pan de hamburguesa o Frankfurt	18	Unidad pequeña (55g)	3	85
		Unidad (80g)	4.5	
Pan de molde	20	Rebanada (25g)	1.2	85
Pan de trigo de grano entero	23			40

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Pan en bastoncitos	15	3 unidades (15g)	1	70
Pan rallado	15	Cucharada sopera colmada (23g)	1.5	70
Pan tostado o biscote	15	Tostada canapé (2g)	0.15	70
		Unidad mini (3,3g)	0.25	
		Unidad (10g)	0.6	
		Krispoll (12,5g)	0.8	
Pasta al huevo, crudo	16			
Pasta alimenticia integral, crudo	15			
	45	Guarnición (90g)	2	45

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Pasta alimenticia integral, hervido		Plato mediano (180g)	4	
		Plato grande (270g)	6	
Pasta alimenticia, crudo	14			
Pasta alimenticia, hervido	45	Guarnición (90g)	2	50
		Plato mediano (180g)	4	
		Plato grande (270g)	6	
Pasta fresca rellena	30			
Pasta sin glúten	13			73
Patata, al horno o asada	35			62

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Patata, crudo	65			
Patata, hervida	65	Guarnición (100g)	1.5	65
		Plato mediano (200g)	3	
		Plato grande (300g)	5	
Patatas chips	20	Bolsa pequeña (30g)	1.5	95
Patatas fritas	30	Guarnición (60g)	2	70
		Porción hamburguesería (120g)	4	
Puré de patatas, elaborado con leche	80			90

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Puré de patatas, en copos	15			90
Quinoa, crudo	19			
Quinoa, hervido	48			35
Sémola de trigo, crudo	14			
Sémola de trigo, hervido	90			67
Soja seca, crudo	30			
Soja seca, hervido	100			15
Sushi	45	Pieza pequeña (20g)	0.5	42
		Pieza grande (40g)	0.9	
Tapioca, cocido	33			84

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Tapioca, crudo	12			
Trigo sarraceno, crudo	14			
Trigo sarraceno, hervido	42			40
Trigo tierno, crudo	16			
Trigo tierno, hervido	39			54
Yuca, cocido	33			55
Yuca, crudo	25			



Frutas

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Aguacate	160	Unidad mediana (150g)	1	10
Albaricoque	150	Unidad mediana (50g)	0.3	30
Arándano	100	Puñado, con la mano cerrada (20g)	0.25	25
Caqui (persimon)	65	Unidad mediana (150g)	2.5	
Castaña cruda	30	Unidad (10g)	0.3	65
Castaña tostada	25	Unidad (3g)	0.3	65
Cereza	100	12 unidades (100g)	1	25
Chirimoya	50	Unidad mediana (200g)	4	35
Ciruela	100	2 unidades (100g)	1	35

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Coco fresco	200	Tajada mediana (35g)	0.2	45
Coco seco	150	Cucharada colmada (20g)	0.1	45
Dátil	15	Unidad (12g)	0.7	70
Frambuesa	150	Un puñado, con la mano cerrada (20g)	0.2	25
Fresones	200	8 unidades grandes (200g)	1	25
Granada	70	Unidad mediana (175g)	2.5	35
Grosella	200	Puñado, con mano cerrada (20g)	0.1	25
Grosella negra	140	Puñado, con mano cerrada (20g)	0.2	15
Higos	100	Unidad mediana (50g)	0.5	35

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Kiwi	100	Unidad mediana (100g)	1	50
Limón	No valorable			
Litchi	70	6 unidades (70g)	1	50
Mandarina	100	Unidad mediana (100g)	1	30
Mango	100	Unidad mediana (200g)	2	50
Manzana	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Manzana asada	50	Unidad mediana (120g)	2.5	35
Melocotón	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Melocotón en conserva	50	Una mitad (50g)	1	35

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Melón	200	Un tajada mediana (200g)	1	60
Membrillo	150	Unidad mediana (350g)	2.5	35
Membrillo, dulce de	20			65
Moras	150	Un puñado, con mano cerrada (20g)	0.15	25
Naranja	100	Unidad mediana (200g)	2	35
Nectarina	100	Unidad mediana (100g)	1	35
Níspero	100	Unidad mediana (33g)	0.3	55
Papaya	125	Una tajada (250g)	2	55
Paraguayo	100	Unidad mediana (100g)	1	35

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Pera	100	Unidad mediana (200g)	2	30
Piña	100	2 rodajas (100g)	1	45
Piña en conserva	85	2 rodajas (100g)	0.8	53
Piña en su jugo	60	2 rodajas (100g)	1.6	50
Plátano	50	Unidad pequeña (100g)	2	50
Sandía	200	Una tajada grande (200g)	1	75
Uva	50	12 unidades (100g)	1	45



Hortalizas

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Acelga	300	Plato grande (250g)	0.8	15
Ajo	40	3 dientes (10g)	0.25	30
Alcachofa	300	Plato grande (150g)	0.5	20
Alga	200			
Apio	500			15
Apio-nabo	500	Guarnición (125g)	0.25	
Berenjena	300	Guarnición (125)	0.4	20
		Unidad grande (300g)	1	
Berro	No valorable			15
Berza	No valorable			15
Borraja	300			15

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Brócoli	300	Plato grande (300g)	1	15
Calabacín	300	Unidad grande (300g)	1	15
Calabaza	200			75
Cardo	300			15
Cebolla	150	Unidad mediana (150g)	1	15
Cebolla frita en aros	100			
Champiñón	No valorable			15
Col ácida	No valorable			15
Col de Bruselas, Coliflor	300	Plato grande (300g)	0.5	15
Edamame	100			35
Endibia	300	Unidad (100g)	0.3	15

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Escarola	No valorable			15
Espárrago blanco en conserva	300			15
Espárrago verde	500			15
Espinaca	No valorable			15
Grelos	No valorable			
Judía verde	250	Plato grande (250g)	1	30
Lechuga	300	Ración individual (70g)	0.25	15
Lombarda	No valorable			15
Nabo	300	Unidad (100g)	0.3	30
Palmitos	200	Unidad (25g)	0.1	20
Pepino	300	Unidad mediana (150g)	0.5	15

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Pimiento rojo/verde	300	Unidad mediana (150g)	0.5	15
Puerro	300	Unidad mediana (75g)	0.25	15
Rábano	300	5 unidades medianas (100g)	0.3	15
Remolacha	150			30
Repollo	300	Guarnición (125g)	0.4	15
Ruibarbo	No valorable			
Setas	300	Plato grande (200g)	0.7	15
Soja en brotes	300			15
Tomate	300	Unidad mediana (150g)	0.5	30

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Zanahoria	150	Unidad mediana (70g)	0.5	30
Zanahoria en conserva	225			
Zanahoria hervida	200	Unidad mediana (70g)	0.5	85



Fruta grasa y seca

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Aceituna	250	Una tapa (12 unidades o 30g)	0	15

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Albaricoque seco	15	Unidad (5g)	0.3	35
Almendra	150	Un puñado, con mano cerrada (20g)	0.1	15
Almendra tostada	140	Un puñado, con mano cerrada (20g)	0.1	15
Avellana	150	Un puñado, con mano cerrada (20g)	0.1	15
Cacahuete	100	Un puñado, con mano cerrada (20g)	0.2	15
Ciruela pasa	15	Unidad (8g)	0.5	40
Dátil seco	15	Unidad (10g)	0.7	70

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Higo seco	15	Unidad (8g)	0.5	40
Nuez	300	Un puñado, con mano cerrada (20g)		15
Piñón	300	Un puñado, con mano cerrada (20g)		15
Pipas	80	Un puñado, con mano cerrada (15g)	0.2	35
Pistacho	80	Un puñado, con mano cerrada (20g)	0.2	15
Sésamo	100	Una cucharada sopera rasa (12g)	0.1	
Uva pasa	15	Un puñado, con mano cerrada (20g)	1.25	65



## Bebidas

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Agua de coco	200	Vaso de 200cc	1	
Bebida de almendra	200	Vaso o brick de 200cc	1	35
Bebida de arroz	200	Vaso o brick de 200cc	1	85
Bebida de avena	200	Vaso o brick de 200cc	1	35
Bebida de cacao	100	Vaso o brick de 200cc	2	34
Bebida de soja	250	Vaso o brick de 200cc	0.8	30
Bebida energética	80	Lata de 250cc	3	70

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Bebida isotónica	130	Lata de 330cc	2.5	78
		Botella de 500cc	3.8	
Bebida refrescante de sabores (4,5% de hidratos de carbono)	200	Vaso de 200cc	1	70
		Lata de 330cc	1.6	
Bebida refrescante tipo cola (10% de hidratos de carbono)	100	Vaso de 200cc	2	70
		Lata de 330cc	3.3	
Bebida refrescante tipo cola o sabores light o sin azúcar	No valorable			

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Bitter	100	Vaso o botellín de 200cc	2	70
Caldo de pollo o carne	No valorable			
Cava brut	No valorable			
Cava seco o semiseco	250	Copa (100cc)	0.4	
Cerveza	250	Vaso o caña (200cc)	0.8	110
		Tercio o mediana (330cc)	1.3	
		Jarra (500cc)	2	

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Cerveza light	300	Vaso o caña (200cc)	0.7	
		Tercio o mediana (330cc)	1.1	
		Jarra (500cc)	1.7	
Cerveza sin alcohol	250	Vaso o caña (200cc)	0.8	110
		Tercio o mediana (330cc)	1.3	
		Jarra (500cc)	2	
Destilados (ginebra, whisky, ron, vodka)	No valorable			

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Gaseosa	No valorable			
Horchata	75	Un vaso (200cc)	2.6	
Horchata light	300	Un vaso (200cc)	0.7	
Licor de melocotón o manzana	30	Un chupito (30cc)	1	
Mosto	70	Una copa (100cc)	1.4	
Sangría	100	Un vaso (200cc)	2	
Sidra	200	Una copa (100cc)	0.5	
Tónica	100	Un vaso o botellín (200cc)	2	70

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Vermut	75	Una copa (100cc)	1.3	
Vino blanco o tinto	No valorable			
Vino dulce	75	Un chupito (30cc)	0.4	
Zumo de fruta	100	Un vaso o brick (200cc)	2	60
Zumo de fruta "sin azúcar añadido"	250	Un vaso o brick (200cc)	1	45
Zumo de tomate	200	Un vaso o brick (200cc)	1	35



Otros

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Arepa	25	Unidad	4	72
Azúcar blanco	10	Cucharada postre (8g)	0.8	70
		Sobre (8g)	0.8	
		Cucharada sopera (20g)	2	
Azúcar moreno	10	Cucharada postre (8g)	0.8	70
		Sobre (8g)	0.8	
		Cucharada sopera (20g)	2	
Barrita energética (de cereales)	20	Unidad (25g)	1.25	70
Bizcocho o melindro	20	Unidad comercial individual (25g)	1.25	65

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Bollería en general	20			70
Cacao en polvo	12	Cucharada postre (8g)	0.7	
		Cucharada sopera (20g)	1.7	
Cacao en polvo sin azúcar	22	Cucharada postre (8g)	0.4	
		Cucharada sopera (20g)	0.9	
Calamares a la romana	120	4 unidades	1	
Canelones con bechamel	100	3 unidades (250g)	2.5	
Caramelo	12	Unidad (5g)	0.4	70
Carne rebozada	150	Un filete de 100g de carne	0.6	

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Chocolate >90% cacao	75			
Chocolate blanco o con leche	17	Pastilla (8g)	0.5	70
		Tableta individual (30g)	1.7	
Chocolate negro	25	Pastilla (8g)	0.3	20
		Tableta individual (30g)	1.2	
Churros	25	2 unidades (25g)	1	
Crema de cacahuete	100	Cucharada sopera colmada (20g)	0.2	40
Crema de cacao	25	Cucharada sopera colmada (25g)	1	55

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Crema pastelera	40	Cucharada sopera colmada (20g)	0.5	
Crepe	40	Unidad (75g)	2	
Croquetas	50	3 unidades (90g)	1.8	
Cruasán	20	Unidad (60g)	3	70
Döner kebab	60	Unidad	6	
Donut	23	Unidad (58g)	2.5	75
Durum	100	Unidad	4	
Empanadilla de carne	50	2 unidades (80g)	1.6	
Ensaimada	23	Unidad (70g)	3	70
Ensaladilla rusa	100			
Fajita, tortilla mejicana	20	Unidad comercial (40g)	2	

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Fructosa (edulcorante)	10	Cucharada sopera (20g)	2	20
Gazpacho comercial	150	Vaso (200cc)	1.3	
Gelatina 0%	500	Unidad (125cc)	0.2	
Gelatina comercial	62	Unidad (125cc)	2	
Glucosa (líquida o en pastillas)	10	Pastilla pequeña (2,5g)	0.25	100
		Pastilla normal (5g)	0.5	
		Gel hipoglucemia	1.5	
		Gel deporte (40g)	2.5	
Golosinas	18			70
Ketchup	50	Sobre (9g)	0.2	55

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Lasaña	100	Plato restaurante (260g)	2.7	53
Levadura	130			
Magdalena	25	Unidad (50g)	2	70
Mazapán	25	Unidad (35g)	1.4	
Merengue	11			
Mermelada	20	Cucharada sopera (25g)	1.25	65
Mermelada light	100	Cucharada sopera (25g)	0.25	30
Miel	13	Cucharada sopera (18g)		85
Mostaza	No valorable			
Palomitas	20			85
Pastel de chocolate	25	Porción (100g)	4	

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Pastel de crema	35	Porción (100g)	2.8	
Pepinillos en vinagre	No valorable			
Pizza	40	Pizza individual (400g)	10	45
		Triángulo (100g o 1/4 parte de pizza)	2.5	
		Media pizza (200g)	5	
Regaliz	15	Unidad (8g)	0.5	
Rollito de primavera	50	2 unidades (100g)	2	
Salsa barbacoa	100	3 cucharadas soperas (50g)	0.5	

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Salsa bechamel	100	3 cucharadas soperas (50g)	0.5	
Salsa boloñesa	150	5 cucharadas soperas (75g)	0.5	
Salsa carbonara	No valorable			
Salsa de soja	No valorable			
Salsa de tomate comercial	100	3 cucharadas soperas (50g)	0.5	
Seitán	300	Porción (100g)	0.3	
Sucedáneo de café, tipo EKO	No valorable			
Surimi (palitos de cangrejo)	100	Barrita (20g)	0.2	
Tarta de manzana	25	Porción (100g)	4	

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
Tofú	300	Porción (100g)	0.3	
Tortilla de patatas	120	Tapa (100g)	1	
Turrón tipo Alicante	25	1/6 tableta (50g)	2	
Turrón tipo chocolate	20	1/6 de tableta (50g)	2.5	
Turrón tipo Jijona	25	1/6 tableta (50g)	2	
Vinagre	No valorable			
Vinagre tipo Módena (caramelizado)	15	Cucharada sopera (15g)	1	
<b>TOTAL DE INGESTA DE HC 10 GRAMOS DE</b>				

Alimento	1 ración de HC son (en gramos)	¿Cuántas raciones de HC contiene el alimento en su medida habitual de consumo?		I.G.
		Medida habitual	Raciones de HC en medida habitual	
HIDRATOS DE CARBONO (HC) = 1 RACIÓN DE HC				
ROJO ELEVADO (MAYOR A 70 )				
NARANJA: Moderado (56-69)				
VERDE: Bajo ( 55 o menos)				

FUENTE : Fundación para la Diabetes

**ANEXO 5**  
**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

<b>Tiempo/Actividades</b>	<b>ENERO</b>	<b>FEBRERO</b>	<b>MARZO</b>	<b>ABRIL</b>	<b>MAYO</b>	<b>JUNIO</b>
Elaboración del protocolo de investigación	X					
Realización de notas dirigidas a Jefatura Médica y plantel de Médicos de especialidades		X				
Recolección de la información		X	X	X		
Realización de la toma de medidas antropométricas		X	X	X		
Análisis estadístico					X	
Informe final						X



**ANEXO N 7**

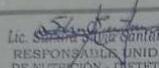
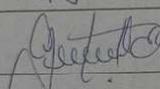
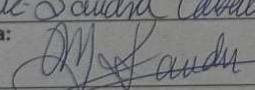
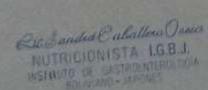
**Nombre del Trabajo de Investigación:**

**RIESGO A PRESENTAR DIABETES MELLITUS EN ADULTOS DE 19 A 65 AÑOS QUE ACUDEN AL CENTRO MULTIDISCIPLINARIO DE DIABETES EN LA CIUDAD DE LA PAZ, SEGUNDO SEMESTRE DEL 2022**

**Nombre y Apellido del Investigador:** Lic. Jhenny Fernández López

**FORMULARIO PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1. Sexo	✓		✓		✓		✓		✓		
2. Edad	✓		✓		✓		✓		✓		
3. Estado civil	✓		✓		✓		✓		✓		
4. Nivel de instrucción	✓		✓		✓		✓		✓		
5. Ocupación	✓		✓		✓		✓		✓		
6. Peso	✓		✓		✓		✓		✓		
7. Talla	✓		✓		✓		✓		✓		
8. IMC	✓		✓		✓		✓		✓		
9. Perimetro de cintura	✓		✓		✓		✓		✓		
10. Glicemia	✓		✓		✓		✓		✓		
11. Hemoglobina glicosilada	✓		✓		✓		✓		✓		
12. Actividad física	✓		✓		✓		✓		✓		
13. consumo de frutas y verduras	✓		✓		✓		✓		✓		
14. Medicación para HTA	✓		✓		✓		✓		✓		
15. Antecedentes familiares de Diabetes	✓		✓		✓		✓		✓		
16. Recordatorio de 24 hrs.	✓		✓		✓		✓		✓		
17. Conteo de Carbohidratos	✓		✓		✓		✓		✓		
19. Nivel de Índice glicémico de los alimentos	✓		✓		✓		✓		✓		Se requiere Carga Glucémica
<b>ASPECTOS GENERALES</b>										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										✓	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.										✓	
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el										✓	

trabajo.		
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.		
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.		
<b>VALIDEZ</b>		
<b>APLICABLE</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>NO APLICABLE</b> <input type="checkbox"/>	
<b>APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES</b>		
<b>Validada por:</b> SANDRA SILVIA SANTANDER	<b>C.I.:</b> 3440904 I.P.	<b>Fecha:</b> 01-03-2023
<b>Firma:</b>  Lic. Sandra Silvia Santander RESPONSABLE UNIDAD DE NUTRICIÓN - DIETÉTICA	<b>Celular:</b> 77255225	<b>Email:</b> sanoilsd@gmail.com
<b>Sello:</b> HOSPITAL DE LA MUJER  Lic. Sandra Silvia Santander RESPONSABLE UNIDAD DE NUTRICIÓN - DIETÉTICA HOSPITAL DE LA MUJER	<b>Institución donde trabaja:</b> Hospital de La Mujer.	
<b>Validada por:</b> Graciela Espejo Ticona	<b>C.I.:</b> 4442787 C.P.	<b>Fecha:</b> 02-12-2022
<b>Firma:</b> 	<b>Celular:</b> 79551782	<b>Email:</b> gracielaespejotona@hotmail.com
<b>Sello:</b>  Lic. Esp. Graciela Espejo NUTRICIONISTA - DIET REG. CNDB 41 REG. CNDI P. 1705 MAY	<b>Institución donde trabaja:</b> Caja de Salud de Caminos y P.A.	
<b>Validada por:</b> Lic. Sandra Caballero O.	<b>C.I.:</b> 2299388	<b>Fecha:</b> 02-12-22
<b>Firma:</b> 	<b>Celular:</b> 77718533	<b>Email:</b> caballero.osio.sandra@gmail.com
<b>Sello:</b>  Lic. Sandra Caballero Ocaso NUTRICIONISTA I.G.B.J. INSTITUTO DE GASTROENTEROLOGIA SOLICIANO - JAPONES	<b>Institución donde trabaja:</b> COM. I G. B. J.	