

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**CARRERA DE NUTRICIÓN**

*Tesis para optar por el grado académico de  
Licenciatura en Nutrición*

**DETERMINACIÓN DE LOS HÁBITOS  
ALIMENTARIOS, ACTIVIDAD FÍSICA Y  
COMPOSICIÓN CORPORAL EN  
PERSONAS ADULTAS DE 18 A 64 AÑOS  
CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL  
CANTÓN DE BELÉN, 2022.**

**MARIANA CERDAS CHANTO**

Enero, 2022.

## TABLA DE CONTENIDOS

Índice de tablas .....	5
Índice de figuras .....	7
RESUMEN .....	8
ABSTRACT .....	10
CAPÍTULO I .....	12
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	12
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	13
1.1.1 Antecedentes del problema .....	13
1.1.2 Delimitación del problema .....	17
1.1.3 Justificación.....	18
1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	20
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	21
1.3.1 Objetivo general .....	21
1.3.2 Objetivos específicos.....	21
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES .....	22
1.4.1 Alcance de la investigación.....	22
1.4.2 Limitaciones de la investigación.....	22
CAPÍTULO II.....	23
MARCO TEÓRICO .....	23
2.1 EL CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL.....	24
2.1.1 Definición de Diabetes Mellitus 2 .....	24
2.1.1.1 Fisiopatología.....	25
2.1.1.2 Síntomas.....	26
2.1.1.3 Diagnóstico .....	26
2.1.1.4 Etiología.....	27
2.1.1.5 Factores de riesgo .....	28
2.1.1.6 Complicaciones.....	29
2.1.1.7 Comportamiento de la diabetes mellitus en Costa Rica .....	30
2.1.1.8 Prevención .....	31
2.1.2 HÁBITOS ALIMENTARIOS.....	32

2.1.2.1 Grupos de macronutrientes .....	35
Carbohidratos .....	35
Proteínas.....	36
Grasas.....	36
2.1.2.2 Carga glicémica e índice glicémico .....	37
Carga glicémica (CG) .....	37
Índice glicémico (GI).....	37
2.1.2.3 Micronutrientes .....	38
Vitaminas .....	38
Minerales .....	40
2.1.2.4 Tipos de dietas .....	41
Dieta hipocalórica .....	41
Dieta baja en carbohidratos.....	41
2.1.3 ACTIVIDAD FÍSICA .....	42
2.1.4 COMPOSICIÓN CORPORAL .....	44
CAPÍTULO III .....	46
MARCO METODOLÓGICO .....	46
3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	47
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO.....	47
3.3.1 Población .....	47
3.3.2 Muestra .....	48
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	48
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	49
3.4.1 Validez de un cuestionario.....	52
3.4.2 Confiabilidad .....	52
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES .....	53
3.7 PLAN PILOTO (VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS) .....	74
3.8 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	75
3.9 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS .....	77
3.10 ANÁLISIS DE DATOS .....	77

CAPITULO IV .....	80
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	80
4.1 DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS.....	81
4.2 HÁBITOS ALIMENTARIOS .....	84
4.3 ACTIVIDAD FÍSICA.....	109
4.5 RESULTADOS DE RELACIÓN ESTADÍSTICA ENTRE VARIABLES .....	116
4.5.1 Hábitos alimentarios y la actividad física.....	116
4.5.2 Hábitos alimentarios y la composición corporal .....	123
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....	128
5.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	129
5.1.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO.....	129
5.1.2 HÁBITOS ALIMENTARIOS .....	131
5.1.3 ACTIVIDAD FÍSICA.....	142
5.1.4 COMPOSICIÓN CORPORAL.....	143
5.5 RESULTADOS BIVARIADOS.....	144
5.5.1 Relación y discusión de hábitos alimentarios y actividad física.....	144
5.5.2 Relación y discusión de hábitos alimentarios y composición corporal .....	148
CÁPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	150
6.1 CONCLUSIONES.....	151
6.2 RECOMENDACIONES .....	154
BIBLIOGRAFÍA .....	155
ANEXOS .....	174
ANEXO N°1. DECLARACIÓN JURADA .....	175
ANEXO N° 2. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	175
ANEXO N° 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	177
ANEXO N°4. CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA .....	177
ANEXO N° 5. CUESTIONARIO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS.....	178
ANEXO N° 6. CUESTIONARIO DE VERSIÓN CORTA IPAQ SOBRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA .....	187
ANEXO N° 7. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE COMPOSICIÓN CORPORAL.....	188
ANEXO N° 8. RESULTADOS DEL PLAN PILOTO.....	189
ANEXO N° 9. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD .....	228

ANEXO N° 10. CARTA DEL TUTOR .....	229
ANEXO N° 11. CARTA DEL LECTOR .....	230
ANEXO N° 12. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN.....	231

## Índice de tablas

Tabla 1. Criterios de inclusión y exclusión .....	50
Tabla 2. Características demográficas de la población diabética en estudio.....	81
Tabla 3. Características demográficas de la población diabética en estudio.....	82
Tabla 4. Tiempos de comida que realiza de la población diabética en estudio.....	84
Tabla 5. Grupos de alimentos que consume la población diabética en estudio. ....	87
Tabla 6. Consumo de agua de la población diabética en estudio. ....	88
Tabla 7. Tipos de azúcar que consume la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022. ....	90
Tabla 8. Consumo de repostería de la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022. ....	91
Tabla 9. Consumo de alimentos fuera del hogar que realiza la población en estudio.....	92
Tabla 10. Consumo de carbohidratos .....	94
Tabla 11. Consumo de proteínas en la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022.....	94
Tabla 12. Consumo de lácteos en la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022.....	95
Tabla 13. Consumo de proteínas magras en la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022. ....	97
Tabla 14. Consumo de proteínas medias en grasa de la población diabética en estudio. ..	98
Tabla 15. Consumo de proteínas altas grasa en la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022.....	99
Tabla 16. Consumo de vegetales de la población diabética en estudio.....	101
Tabla 17. Consumo de verduras de la población diabética en estudio.....	102
Tabla 18. Consumo de frutas de la población diabética en estudio. ....	103
Tabla 19. Frecuencia de consumo de cereales de la población diabética en estudio. ....	104
Tabla 20. Consumo de leguminosas de la población diabética en estudio.....	106
Tabla 21. Consumo de grasas saturadas de la población diabética en estudio.....	107
Tabla 22. Nivel de actividad física de la población diabética en estudio.....	109

Tabla 23. Nivel de actividad física de la población diabética en estudio.....	111
Tabla 24. Comparación entre la cantidad de tiempos de comida y la actividad física que realizan los entrevistados.....	116
Tabla 25. Comparación entre el consumo de leche y yogurt y la actividad física que realizan los entrevistados. ....	117
Tabla 26. Comparación entre el consumo de vegetales y la actividad física que realizan los entrevistados. ....	118
Tabla 27. Comparación entre el consumo de frutas y la actividad física que realizan los entrevistados. ....	119
Tabla 28. Comparación entre el consumo de harinas y la actividad física que realizan los entrevistados. ....	120
Tabla 29. Comparación entre el conocimiento para leer las etiquetas nutricionales y la actividad física que realizan los entrevistados.....	120
Tabla 30. Comparación entre el consumo de agua y la actividad física que realizan los entrevistados. ....	121
Tabla 31. Comparación entre el consumo de alimentos fuera del hogar y la actividad física que realizan los entrevistados. ....	122
Tabla 32. Comparación entre el consumo de sal y la actividad física que realizan los entrevistados. ....	123
Tabla 33. Resultados de la prueba Chi-Cuadrado de Independencia entre las variables asociadas a los hábitos alimentarios y la composición corporal. ....	124

## Índice de figuras

Figura N° 1. Cantidad de tiempos de comida de la población en estudio.....	84
Figura N° 2. Lugares de consumo de alimentos de la población diabética en estudio. ....	85
Figura N° 3. Personas diabéticas del cantón de Belén que asisten al nutricionista. ....	86
Figura N° 4. Personas diabéticas del cantón de Belén que poseen un plan nutricional.....	86
Figura N° 5. Métodos de cocción que utiliza la población diabética en estudio. ....	88
Figura N° 6. Personas diabéticas del cantón de Belén que consumen azúcar agregada a los alimentos .....	89
Figura N° 7. Personas diabéticas del cantón de Belén que consumen postres azucarados...	90
Figura N° 8. Personas con Diabetes Mellitus que conocen sobre la lectura e interpretación de etiquetas nutricionales .....	92
Figura N° 9. Consumo de sal añadida a los alimentos preparados, en la población en estudio.....	93
Figura N° 10. Nivel de actividad física de la población en estudio.....	112
Figura N°11. Índice de masa corporal de la población en estudio .....	113
Figura N° 12. Porcentaje de grasa total de la población en estudio.....	114
Figura N° 13. Nivel de grasa visceral de la población diabética en estudio.....	115
Figura N° 14. Relación entre el consumo de agua y el estado nutricional.....	125
Figura N° 15. Relación entre el consumo de agua y el nivel de grasa visceral .....	126

## RESUMEN

**Introducción:** El término *Diabetes Mellitus* describe a un trastorno metabólico complejo caracterizado por hiperglucemia crónica debido a la secreción inadecuada de insulina y/o la disminución de las respuestas tisulares a la insulina en las complejas vías de acción de la hormona que dan como resultado una acción deficiente de la insulina en los tejidos diana, lo que conduce a anomalías en el metabolismo de los carbohidratos. **Objetivo general:** Determinar los hábitos alimentarios, la actividad física y la composición corporal de las personas con diabetes mellitus II entre 18 a 64 años del cantón de Belén, Costa Rica, en el primer cuatrimestre del 2022. **Metodología:** Diseño no experimental de corte transversal, de tipo correlacional, que estudia la relación entre variables por medio de la aplicación de un instrumento de elaboración propia en una muestra de 60 personas que viven con DM2, tanto hombres como mujeres y que residen en el cantón de Belén, Heredia. **Resultados y discusión:** La muestra es representada por 63.3% de mujeres y 36.6% de hombres, con un predominio de 46.6% para personas con edades entre 51 a 64 años. Relacionado a los hábitos alimentarios, aquellos grupos de alimentos que son consumidos por gran parte de las personas son: las proteínas magras, con un 45.0%, los vegetales son consumidos varias veces a la semana, por un 63.3%, el consumo de cereales es de 51.6%, estos son consumidos varias veces a la semana y el único cereal que es consumido todos los días, es el arroz y en cuanto al consumo de leguminosas, estas son consumidas varias veces a la semana por un 46.6%. En el caso de la actividad física de las personas, se encontró que, el 65.0% de la población poseen un nivel bajo o inactivo. Para la composición corporal, el 31.6% de las personas tienen sobrepeso, el 30.0% un estado normal y el 45% representan algún grado de obesidad. Para el porcentaje de grasa total, el 40.0% representa un estado normal y el 58.3% poseen un nivel

elevado o muy elevado de grasa total. En cuanto a la grasa visceral, el 36.6% de las personas poseen un nivel muy alto, el 31.6% un nivel alto y el 31.6% un nivel normal. Dentro de las relaciones bivariadas, se obtuvo que, solo se encontraron resultados significativos con un valor p menor a 0.05 en las variables de relación del consumo de agua, harinas y sal con la actividad física. **Conclusiones:** Tras las pruebas estadísticas y los análisis de datos, se puede determinar que, existe algún tipo de relación entre los hábitos alimentarios, actividad física y composición corporal con la DM2. **Palabras claves:** Hábitos alimentarios, DM2, insulina, actividad física, alimentación, población adulta.

## ABSTRACT

**Introduction:** The term *Diabetes Mellitus* describes a complex metabolic disorder characterized by chronic hyperglycemia due to inadequate insulin secretion and/or decreased tissue responses to insulin in the hormone's complex pathways of action resulting in deficient insulin action in target tissues, leading to abnormalities in carbohydrate metabolism. **General objective:** To determine the dietary habits, physical activity, and body composition of people with diabetes mellitus II between 18 and 64 years of age in the canton of Belen, Costa Rica, in the first four-month period of 2022. **Methodology:** Non-experimental design of cross-sectional, correlational type, which studies the relationship between variables through the application of an instrument of our own elaboration in a sample of 60 people living with DM2, both men and women and residing in the canton of Belen, Heredia. **Results and discussion:** The sample is represented by 63.3% of women and 36.6% of men, with a predominance of 46.6% for people between 51 and 64 years of age. In relation to dietary habits, those food groups that are consumed by most people are: lean proteins, with 45.0%, vegetables are consumed several times a week, by 63.3%, the consumption of cereals is 51.6%, these are consumed several times a week and the only cereal that is consumed every day, is rice and as for the consumption of legumes, these are consumed several times a week by 46.6%. In the case of physical activity, it was found that 65.0% of the population has a low or inactive level. For body composition, 31.6% of the people were overweight, 30.0% were normal and 45% had some degree of obesity. For the percentage of total fat, 40.0% represent a normal state and 58.3% have a high or very high level of total fat. For visceral fat, 36.6% of people have a very high level, 31.6% a high level and 31.6% a normal level. Within the bivariate relationships, it was obtained that, significant results were only found

with a p-value less than 0.05 in the variables of relationship of water, flour, and salt consumption with physical activity. **Conclusions:** After statistical tests and data analysis, it can be concluded that, there is a relationship between dietary habits, physical activity, and body composition with DM2. **Key words:** Eating habits, DM2, insulin, physical activity, diet, adult population.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

A continuación, se detallan los antecedentes del problema, así como la delimitación del problema, justificación, pregunta de la investigación, objetivos, los alcances y limitaciones.

### **1.1.1 Antecedentes del problema**

En la patogenia de la enfermedad existen diferentes factores causales responsables del desarrollo de la diabetes mellitus tipo II (DM2). Dentro de los factores responsables del incremento en la prevalencia a nivel mundial, se pueden mencionar: la baja calidad de la dieta, la obesidad, la inactividad física, empleos laborales sedentarios, el tabaquismo, el estrés y el nivel socioeconómico bajo (Kolb & Martin, 2017). Epidemiológicamente, la diabetes mellitus II es una patología que ocurre de manera más frecuente en la población adulta, sin embargo, en los últimos años se han encontrado cifras en donde se demuestra que la enfermedad está afectando a poblaciones más jóvenes, entre los 18 a 40 años de edad (Castro-Juárez et al., 2017).

Según estadísticas de la Federación Internacional de Diabetes (FID) del año 2017, sobre la prevalencia a nivel mundial de la enfermedad, menciona que, en el grupo de edades entre 20 a 79 años la prevalencia es del 8,8 %. Además, hace referencia de que 1 de cada 2 personas desconoce padecer de la patología (Khan et al., 2019).

Para el año 2030, se estima que la DM2 afectará a 439 millones de adultos. Sin embargo, las estadísticas realizadas en el año 2014 muestran que el número de pacientes diabéticos a nivel mundial fue de 422 millones. Por lo tanto, se estima que para el 2035 la población mundial

con diabetes será de al menos 592 millones de personas, siendo esta cifra más frecuente en hombres en relación con las mujeres (Khan et al., 2019).

La prevalencia de la DM2 a nivel mundial es evidente, sin embargo, en países en vías de desarrollado como Costa Rica las cifras van en aumento, ya que cada día son más las personas diagnosticadas. Esto trae consigo un impacto negativo en el país, debido a que implica mayores gastos en el sector económico de la salud a nivel nacional (Mora, 2020).

En el estudio Costarricense de Longevidad y Envejecimiento Saludable por sus siglas (CRELES), se mostró que, en las personas mayores de 60 años en adelante, al menos un 20% presenta la patología y por lo tanto incrementa un 51% los costos en salud, incluyendo las atenciones ambulatorias y las hospitalizaciones. Los factores causales de estas cifras en Costa Rica se deben a el aumento de sobrepeso, obesidad y el síndrome metabólico que es altamente prevalente en la sociedad actual (Jiménez-Montero & Villegas-Barakat, 2021).

A nivel mundial se calcula que más de cinco millones de personas mueren cada año por complicaciones relacionadas a la diabetes. Según la Organización Mundial de la Salud, en Costa Rica el 20% de la mortalidad es atribuida a enfermedades crónicas no transmisibles. Un informe realizado en el año 2012 demostró que la tasa de mortalidad prematura por diabetes era de 13.8 personas por cada 100.000 habitantes, principalmente en algunas zonas urbanas del país (Jiménez-Montero & Villegas-Barakat, 2021).

En Estados Unidos, alrededor de 30 millones de adultos padecen de diabetes lo que representa el 12.2% de la población, sin embargo, en los últimos años la prevalencia de la enfermedad ha aumentado en edades más tempranas (Gruss et al., 2019).

En términos económicos, se estimó que la diabetes a nivel mundial tuvo costos de hasta \$727 mil millones para el año 2017 y \$327 mil millones de costos totales solo en Estados Unidos, en el año 2017. En países desarrollados como Estados Unidos, las causas que se le atribuyen a la enfermedad son: el sobrepeso u obesidad, antecedentes étnicos, herencia genética, la hipertensión arterial y un estilo de vida sedentario (Gruss et al., 2019).

Las tasas de mortalidad en Estados Unidos a causa de DM2 han cambiado a través de los años, según encuestas realizados por el Centro Nacional de Estadísticas de Salud (NCHS) desde el año 1969 al 2017, han aumentado de 22,848 fallecimientos a una nueva cifra de 37,262 defunciones a causa de la enfermedad en ambos sexos. Por lo que hay un cambio relativo de mortalidad de un 35.2% (Wu et al., 2021).

En Colombia se realizó un estudio para descubrir la tasa mortalidad por sexo y edad a causa de la DM2, el estudio se realizó del año 1979 al 2017. Los datos se obtuvieron por medio del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y se estimó que la tasa de mortalidad fue de 100.000 personas por año, el riesgo por muerte prematura inicia > 50 años en ambos sexos (Chaparro-Narváez et al., 2021).

En Chile los Indicadores Básicos de Salud del 2013, indicaron por medio del Departamento de Estadística e Informe de Salud (HSID), que el promedio de diabéticos del año 2011- 2013 fue del 41.77%. Es importante mencionar que la mayor cantidad de estas personas poseen un control metabólico gracias a la Cobertura Universal Efectiva en Salud, lo que garantiza la estandarización de los servicios y la integridad en el control de DM2. Sin embargo, en lugares como Atacama, Tarapacá en Chile, se presenta una tasa de mortalidad por diabetes de 27.25 por cada 100.000 habitantes, lo que indica que las defunciones a causa de la enfermedad siguen aumentando (Guerrero-Núñez et al., 2017).

La Caja Costarricense del Seguro Social en Costa Rica junto con el asesoramiento de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), crearon un plan de acción como estrategia a nivel nacional dedicado a las enfermedades crónicas no transmisibles, esta es llamada “Guía para la Atención de la Persona con Diabetes Tipo 2” (Mora, 2020).

Esta guía es una herramienta actualizada y útil para abordar la enfermedad, además, facilita la toma de decisiones, estandariza procesos de atención y facilita las actividades para el ámbito de Salud. Esta guía permite conocer como es el abordaje inicial de una persona diagnosticada con diabetes, el manejo adecuado en la enfermedad, también menciona la importancia de realizar actividad física y de implementar una dieta saludable en las personas que padecen la patología y su posterior tratamiento farmacológico (Mora 2020).

Debido a la acelerada prevalencia de la enfermedad en la población mundial, se han creado nuevas estrategias y políticas que permitan reducir el riesgo de desarrollar DM2. En países como Estados Unidos, los especialistas en la enfermedad, así como los científicos, han propuesto políticas de alimentación escolar, que consiste en que el gobierno de los países declare límites al acceso de alimentos calóricos y bebidas azucaradas, esto por medio de la agregación de impuestos a estos productos. Esta medida se toma debido a que este tipo de productos se han asociado con el incremento del sobrepeso u obesidad y su relación con el desarrollo de la enfermedad desde etapas escolares (Yoshida & Simoes, 2018).

En Latinoamérica se han creado programas para mejorar el diagnóstico de DM2, algunos países están utilizando instrumentos como el Puntaje finlandés de riesgo de diabetes (FINDRISC), para la detección de nuevos casos (Kaselitz et al., 2017).

La asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), elaboró una declaración sobre el tratamiento de la enfermedad, esta incluye recomendaciones prácticas y procesos simplificados para que los pacientes puedan manejar de manera más sencilla la enfermedad. En países como Brasil, la Sociedad Brasileña de Diabetes (BDS), publica periódicamente directrices para la prevención y el tratamiento posterior de la enfermedad (Kaselitz et al., 2017).

En México, la secretaria de Salud (MINSA), utiliza un plan piloto con un sistema de clínicas de atención primaria de salud para brindar tratamientos a las personas con obesidad, hipertensión arterial, dislipidemias y el padecimiento de DM2 (Reininger et al., 2020).

En general las estrategias actuales disponibles para prevenir la prediabetes y la diabetes están basadas en la realización regular del ejercicio físico, la implementación de una dieta variada y balanceada para evitar el sobrepeso u obesidad y la implementación de estilos de vidas saludables, lo que se refiere a evitar prácticas como el sedentarismo, el consumo de tabaco y una ingesta calórica desproporcionada con bajo valor nutritivo y altamente calórica. Estas son algunas de las recomendaciones que pueden evitar el padecimiento de la enfermedad y sus complicaciones posteriores (La Sala & Pontiroli, 2020).

### **1.1.2 Delimitación del problema**

Esta investigación está conformada por 60 personas de 18 a 64 años, se toman en cuenta tanto hombres como mujeres que padecen diabetes mellitus tipo II, que residen en el cantón de Belén, Heredia, con diferentes niveles socioeconómicos. Lo anterior mencionado se desarrolla en el período de enero a setiembre del 2022.

### **1.1.3 Justificación**

Es muy importante estudiar la influencia de la enfermedad de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) en la salud de las personas, ya que un alto porcentaje de la mortalidad a nivel mundial se debe a enfermedades crónicas no transmisibles, las cuales están frecuentemente asociadas a malos hábitos alimentarios, inactividad física y un estilo de vida poco saludable, por lo que, afecta la salud de las personas sin importar el sexo o la edad.

En muchas ocasiones la aparición de la enfermedad se debe a jornadas laborales muy extensas, limitación económica para la compra de alimentos y desinformación nutricional. Lo que genera el desarrollo de patologías como la DM2, que impacta gravemente la calidad de vida de las personas a largo plazo.

Es importante evaluar indicadores como la composición corporal en personas que padecen DM2, debido a que, diferentes estudios han sugerido que factores como la relación de porcentaje de grasa corporal y el área visceral, permiten determinar el riesgo metabólico en este tipo de enfermedades, además de predecir los riesgos en la salud que repercuten de manera negativa cuando estos valores se encuentran muy elevados. Por lo tanto, determinar estos indicadores, permiten abordar a las personas de una manera más eficaz en temas de intervenciones conductuales y nutricionales (Chen et al., 2020).

Según Neuenschwander et al. (2019), “Plantean que existe una gran asociación entre los hábitos alimentarios y la incidencia de DM2. Con respecto a las asociaciones, se mencionan las siguientes: comportamientos dietéticos inadecuados, bajo índice en la calidad de nutrientes, ingesta desproporcionada de los diferentes grupos de alimentos, consumo de alcohol y el consumo irregular de los diferentes macronutrientes y micronutrientes” (párr.2).

Kolb & Martin (2017) mencionan que la predisposición a la diabetes puede deberse a factores de riesgo no modificables (etnia/antecedentes familiares/predisposición genética). Sin embargo, la evidencia de estudios epidemiológicos sugiere que muchos casos de DM2 se pueden prevenir mejorando los principales factores de riesgo modificables (obesidad, baja actividad física y una dieta poco saludable) (Galicia-García et al., 2020).

Los estudios realizados recientemente han demostrado que dentro de los hábitos alimentarios que caracterizan a la enfermedad, se encuentran: una dieta baja en fibra con un índice glucémico alto y el consumo de grandes cantidades de ácidos grasos pueden afectar la resistencia a la insulina y el riesgo de diabetes en diversos grados (Wu et al., 2014). Por lo tanto, los hábitos alimentarios pueden ayudar a comprender como los factores dietéticos poco saludables poseen un riesgo para las personas de desarrollar DM2 (Schwingshackl et al., 2017).

Es necesario estudiar este tema, ya que, según la Federación Internacional de Diabetes, actualmente hay alrededor de 415 millones de personas con diabetes en todo el mundo, una cifra que probablemente aumente a 642 millones en 2040 (Mendoza Romo et al., 2017). En la última década, la diabetes ha sido reconocida como una de las principales causas de fallecimientos en algunos países en América Latina (Avilés-Santa et al., 2020).

Se debe tomar en consideración otras complicaciones asociadas a la enfermedad como: la insuficiencia renal, ceguera, amputaciones de miembros inferiores, enfermedades cardiovasculares y eventos cerebrovasculares, que son responsables de una alta morbilidad y mortalidad a nivel mundial (Huang et al., 2020).

Según Toi et al., (2020) mencionan que la intervención principal para prevenir la diabetes y mejorar la calidad de vida, es modificar el valor nutricional de los alimentos de la dieta. Por otra parte, la realización de actividad física posee un efecto protector contra el desarrollo de DM2, por lo que se asocia con una menor incidencia a largo plazo (Hemmingsen et al., 2017).

Con esta investigación se pretende analizar cuales factores podrían ser modificables para la futura prevención de la enfermedad. Los resultados al finalizar esta investigación deberían ser beneficiosos para estudios de atención médica y otras áreas de las ciencias de la salud.

## **1.2 REDACCIÓN DEL PROBLEMA CENTRAL: PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la determinación los hábitos alimentarios, la actividad física y la composición corporal de las personas adultas de 18 a 64 años con diabetes mellitus tipo II que residen en el cantón de Belén, Heredia, Costa Rica, 2022?

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

A continuación, se presentan los objetivos planteados para desarrollar el trabajo de investigación.

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar los hábitos alimentarios, la actividad física y la composición corporal de las personas con diabetes mellitus II entre 18 a 64 años del cantón de Belén, Costa Rica, en el primer cuatrimestre del 2022.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Conocer el perfil sociodemográfico de la población en estudio por medio de un cuestionario.
- Identificar los hábitos alimentarios de la población en estudio por medio de un cuestionario de evaluación dietética.
- Identificar el tipo y la frecuencia de la actividad física que realizan las personas diabéticas del estudio por medio del cuestionario IPAQ.
- Estimar composición corporal de la población en estudio por medio de la aplicación del método de bioimpedancia eléctrica.
- Relacionar los hábitos alimentarios con la actividad física de la población diabética en estudio.
- Relacionar los hábitos alimentarios con la composición corporal de la población en estudio.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

A continuación, se exponen los alcances y limitaciones de la investigación.

### **1.4.1 Alcance de la investigación**

La presente investigación no presenta alcances que estén más allá de los objetivos planteados inicialmente.

### **1.4.2 Limitaciones de la investigación**

Una de las limitaciones encontradas en el desarrollo de la investigación, fue la dificultad para obtener la muestra de la población, debido a que inicialmente se contaba con la participación de personas que asistieran a los Ebais del cantón de Belén. Sin embargo, para poder contar con la participación de estas personas, se debía primero tener la autorización de la Clínica mayor a cargo de estas instituciones, por lo cual se tuvo que solicitar una carta de la Universidad Hispanoamérica para poder obtener la autorización de esta entidad y esto provoco que el proceso fuera más largo y con mayor dificultad de obtener dicha muestra.

Además, debido a la pandemia por COVID-19, el cuestionario debía ser aplicado de manera virtual y algunas personas presentaban dificultades para llenar la encuesta de manera correcta, también, debido a que una de las variables necesitaba de la colaboración de la persona por medio de una sesión presencial, fue más difícil contar con el compromiso real de las personas para participar en esta parte del estudio.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1 EL CONTEXTO TEÓRICO-CONCEPTUAL**

En este apartado, se describen todos los conceptos teóricos-conceptuales necesarios para desarrollar el tema en investigación. El propósito es generar una mayor cantidad de información y a su vez crear una orientación más clara sobre las variables del estudio.

### **2.1.1 Definición de Diabetes Mellitus 2**

Según (Mayer-Davis et al., 2018):

El término “Diabetes Mellitus II”, describe a un trastorno metabólico complejo caracterizado por hiperglucemia crónica que resulta de defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina o ambos. La secreción inadecuada de insulina y/o la disminución de las respuestas tisulares a la insulina en las complejas vías de acción de la hormona dan como resultado una acción deficiente de la insulina en los tejidos diana, lo que conduce a anomalías en el metabolismo de los carbohidratos, las grasas y las proteínas. (párr.18)

La DM2 es una combinación entre la resistencia a la acción a la insulina y una respuesta secretora de insulina compensatoria inadecuada para el grado de resistencia a la insulina. Este tipo de diabetes se ha convertido en un problema de salud pública, ya que a nivel mundial sigue en incremento y afectando desde edades muy tempranas en la niñez y hasta la adultez. La aparición de la enfermedad también está asociada a múltiples enfermedades crónicas no transmisibles (Mayer-Davis et al., 2018).

Una de las de las principales características de la enfermedad, son la alteración de la secreción de insulina y la resistencia a la insulina en el músculo y el hígado. La diabetes mellitus tipo

II por lo general posee un largo período de prediabetes caracterizado por resistencia a la insulina y elevación de la glucosa en ayunas o glucosa de 2 horas después de la ingesta de alimentos alterada. Esto sucede debido al deterioro de la función de las células beta del páncreas. Por lo tanto, la enfermedad se diagnostica cuando el páncreas ya no puede aumentar la secreción de insulina para poder compensar la resistencia a la insulina en tejidos periféricos sensibles a la insulina (Laakso, 2019).

Sin embargo, la resistencia a la insulina esta más determinada por un estilo de vida poco saludable, una dieta pobre en nutrientes, el nivel de obesidad y diversos factores ambientales y no únicamente por la disfunción de las células beta (Laakso, 2019).

La diabetes es una enfermedad silenciosa que amenaza la vida de las personas y puede culminar en complicaciones cardiovasculares y metabólicas. Es muy común que las personas que la padecen empiecen a presentar una serie de síntomas característicos a la hiperglucemia, entre ellos se pueden mencionar: poliuria (frecuencia para orinar), polidipsia (exceso de sed) y polifagia (mayor apetito) (Vieira et al., 2019).

#### **2.1.1.1 Fisiopatología**

En la fisiopatología de la enfermedad existen variantes que están involucradas, entre ellas, se puede mencionar aquellas que reducen la secreción de la insulina con hiperglicemia en ayunas, la disminución de la secreción de insulina con glicemia normal en ayunas y la alteración en el procesamiento de la insulina. Un mal funcionamiento entre la acción de la insulina y la secreción, dan como resultado niveles anormalmente altos de la glucosa en sangre. Las células beta del páncreas son las responsables de la producción de insulina, si estas no funcionan adecuadamente, pueden ocasionar una limitada capacidad para mantener

los niveles fisiológicos de glucosa en sangre en niveles adecuados y causar hiperglicemias (Galicia-García et al., 2020).

### **2.1.1.2 Síntomas**

Cuando la DM2 no se trata correctamente, es usual que los niveles de glucosa en el torrente sanguíneo se mantengan altos durante la mayoría del tiempo. Biotecnológica et al., (2020) indica que la enfermedad puede desarrollarse de manera gradual a través de los años sin ninguna sintomatología perceptible. Sin embargo, para diagnosticar la enfermedad se toma en consideración padecer de niveles altos de glucosa en sangre durante meses o incluso años y puede estar acompañados de los siguientes síntomas:

- Sed extrema
- Micción frecuente
- Cansancio
- Apatía
- Náusea
- Mareo

### **2.1.1.3 Diagnóstico**

Existen diferentes criterios para diagnosticar la enfermedad, se pueden mencionar algunos síntomas de hiperglucemia como: el aumento del apetito, la poliuria, polidipsia y la pérdida inexplicable de peso, además acompañada de una glucemia venosa en plasma igual o mayor

a 200 mg/dl en cualquier hora del día sin relacionarse con la última ingesta de comida realizada (Brajkovich et al., 2019).

También se puede mencionar una glicemia en ayunas en plasma venoso sin ingesta calórica de al menos 8 horas, esta se detecta cuando los resultados son igual o mayor a 126 mg/dl. La glucemia en plasma venoso dos horas después de una carga de 75 gramos de glucosa en una prueba de tolerancia oral, se puede diagnosticar si se obtiene valores de 200mg/dl (Brajkovich et al., 2019).

Finalmente, se puede diagnosticar la enfermedad si se realiza la prueba de HbA1c (hemoglobina glucosilada) mayor o igual a 6.5% (Brajkovich et al., 2019). Es importante mencionar que, para el diagnóstico certero de la enfermedad, se deben realizar al menos tres pruebas para medir el nivel de glucosa en sangre en diferentes horas durante el día y así poder confirmar o descartar la presencia de la patología.

#### **2.1.1.4 Etiología**

La predisposición a la DM2 puede ser debido a factores de riesgo no modificables como: el origen étnico y antecedentes familiares de predisposición genética. Diversos estudios epidemiológicos señalan que la diabetes puede ser prevenible mejorando los factores de riesgo modificables como la obesidad, la inactividad física y dietas poco saludables (García-García et al., 2020).

Existen múltiples factores que contribuyen a la aparición de la enfermedad, entre los que se pueden mencionar están: el estado de salud de las personas, los factores dietéticos, factores ambientales y el estilo de vida. En diversos estudios se han asociado el sobrepeso u la

obesidad con hormonas inflamatorias y biomarcadores internos que están estrechamente relacionados con la probabilidad de padecer DM2 (Yuan & Larsson, 2020).

Diferentes estudios han identificado múltiples factores de riesgo para desarrollar la enfermedad, entre ellos se pueden mencionar: la edad, el índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura, baja actividad física, una dieta que incluye poca fibra y alta cantidad de grasas saturadas, antecedentes familiares de diabetes e hipertensión arterial (Laakso, 2019).

Varios estudios observacionales de seguimiento indicaron que la obesidad estimada por el método de IMC es un factor de riesgo muy importante para el desarrollo de DM2. El IMC más alto de lo recomendado, se asoció con un aumento de 26% en el riesgo de la enfermedad, también la relación de cintura-cadera ajustada en relación con el IMC se relacionó con un aumento de 38% para padecer diabetes tipo 2 (Laakso, 2019).

#### **2.1.1.5 Factores de riesgo**

En el desarrollo de la enfermedad están involucrados diferentes factores que pueden desencadenar la aparición de la patología. De los cuales, se pueden mencionar los siguientes:

1. La edad, en la mayoría de las personas la incidencia de DM2 es baja antes de los 30 años. La Federación Internacional de Diabetes estimó un aumento de personas diabéticas en los últimos años, esto atribuido a el envejecimiento de la las personas (Ley et al., 2018).
2. El sexo y la herencia genética. En una investigación sobre el cáncer y nutrición (EPIC) se observó un mayor riesgo de diabetes en hombres que en mujeres. Se ha determinado que los antecedentes familiares indican una alta heredabilidad en

diferentes variantes genéticas que vinculan a diferentes genomas para el desarrollo de DM2 (Ley et al., 2018).

3. El alcohol y el fumado también pueden incrementar el riesgo de padecer DM2. En países como Estados Unidos el riesgo de diabetes es mayor cuando el consumo por día es superior a 50 gramos en mujeres y superior a 60 gramos en hombres.

En el caso del fumado, este se ha vinculado con una mayor resistencia a la insulina. Además, la nicotina y otros agentes de humo del cigarro pueden inducir a lesiones directas en el páncreas, por lo que provoca pérdida de la función de las células beta y afectación de la secreción de insulina (Ley et al., 2018).

4. Finalmente, la inactividad física está aumentando considerablemente en países como Estados Unidos. Cada vez son más los comportamientos sedentarios en la población actual. Se ha comprobado que la mayoría de las personas poseen una insuficiente actividad física según las recomendaciones brindadas por la Organización Mundial de la Salud. Por lo que se ha llegado a concluir que, la inactividad física es responsable de hasta un 7% en la aparición de la enfermedad en todo el mundo (Ley et al., 2018).

#### **2.1.1.6 Complicaciones**

La DM2 presenta una serie de complicaciones a largo plazo en el desarrollo de la enfermedad. Estas se clasifican en dos segmentos, están las macrovasculares, que dentro de ellas se pueden mencionar la cardiopatía coronaria, el accidente cerebrovascular y la enfermedad vascular periférica y en las complicaciones microvasculares, en estas se encuentran la nefropatía, la retinopatía y la neuropatía. Además, a esto se le acompaña la probabilidad de amputación de extremidades inferiores, que son bastante frecuentes en las personas que padecen de la

enfermedad, cuando no poseen un control regular y estricto de la glicemia a través de los años (Harding et al., 2019).

#### **2.1.1.7 Comportamiento de la diabetes mellitus en Costa Rica**

En Costa Rica se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal, en el cual se tomaron en cuenta variables como: sexo, edad, incidencia, morbilidad, egreso hospitalario y mortalidad. Según el departamento de Estadística del Ministerio de Salud, en el periodo de 2012 a 2015 se registran un total de 35.837 personas con la patología. En Costa Rica la enfermedad ha aumentado, ya que se registró una diferencia de 6 puntos en la tasa general de diabetes, pasando de 14.21 en el 2012 a 20.34 por cada 100.000 habitantes en el 2015 (Cubero-Alpízar & Rojas-Valenciano, 2017).

La prevalencia de la enfermedad pasó de 0.18% en 2012 a 0.19% para el 2015 y afecta más a las personas a partir de los 30 años. Sin embargo, la tasa más alta se da en edades de 50 a 54 años. En cuanto a la distribución de la enfermedad a nivel del territorial, se registra la tasa más alta en Cartago con 568.07 casos, seguido por Puntarenas 242.94 casos, San José con 220.30, Guanacaste con 201.30, Alajuela con 159.17, Heredia con 156.89 y finalmente Limón con una tasa de 121.08 casos (Cubero-Alpízar & Rojas-Valenciano, 2017).

La obesidad, la malnutrición, el sedentarismo y en general el estilo de vida poco saludable de las personas son parte de los factores que propician la enfermedad. La distribución de la incidencia para la enfermedad se concentra más en las zonas urbanas con respecto a las zonas rurales del país. La prevalencia de DM2 se presenta más en grupos de edades de 40 a 50 años.

### **2.1.1.8 Prevención**

Un cambio en el estilo de vida de las personas es la principal estrategia en la prevención de la enfermedad. La realización de actividad física y una alimentación balanceada son algunos de los factores claves que conducen a una pérdida favorable de peso que permite reducir el riesgo de DM2.

Diferentes ensayos controlados aleatorios, han demostrado que las intervenciones en el estilo de vida más centradas en la actividad física y las dietas saludables propician una pérdida de peso, estas intervenciones permiten una reducción del riesgo de diabetes en un 58% y también ayuda a mitigar los efectos de la herencia genética (Galaviz et al., 2018).

En un estudio realizado por el “Estudio Preventivo de la Diabetes (DPS)” en Estados Unidos, en el cual participaron personas con un IMC medio alto, se les intervino con la realización de actividad física y con la adopción de una dieta saludable. Se obtuvieron resultados positivos en pérdidas de peso de 5 kg lo que significa una reducción en la incidencia de la enfermedad en un 58% y también se observó una reducción de 16% en el riesgo de la diabetes. Aquellos participantes que perdiendo de 8 a 17% de su peso en el momento del estudio, lograron mejoras en la sensibilidad a la insulina. La DPS recomendó una pérdida de peso de 7% del peso corporal para propiciar reducciones de la grasa visceral y el contenido de grasa en el hígado para prevenir la diabetes (Haw et al., 2017).

Por otra parte, la realización de actividad física está asociada con la reducción del riesgo de DM2 en un 20 a 30%, al menos 2.5 horas/semana de caminatas rápidas de intensidad moderada se asocia con reducción del riesgo a la enfermedad en un 20%. La actividad física de intensidad moderada a vigorosa mejora la función de células beta, la regulación de la

glucosa, reducción de la HbA1c en un 67% y mejora la sensibilidad a la insulina. Las pautas internacionales recomiendan que los adultos desde los 18 años en adelante realicen al menos 150 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada o 75 minutos de actividad física intensa vigorosa por semana (Haw et al., 2017).

Con respecto a la ingesta calórica y la calidad de la dieta, diferentes estudios prospectivos han demostrado que el consumo de fibra de cereal o mezclas de granos integrales y salvado reducen el riesgo de diabetes en un 18 a 40%, el consumo de al menos 2 raciones/día de cereales integrales, reduce el riesgo en un 21%. Además, la ingesta de grasa saturada inferior a 7% de la ingesta total de energía, se asocia con un riesgo reducido a la enfermedad. (Galaviz et al., 2018).

Otros aspectos como cuidar la salud mental, eliminar el tabaquismo, evitar comportamiento sedentario, mejorar los patrones de sueño y disminuir el estrés, se han relacionado con la reducción del riesgo de DM2. Se ha demostrado que los fumadores activos poseen un 44% de riesgo de padecer de diabetes. Por otra parte, el riesgo de la diabetes es de 3.4% mayor en aquellas personas que invierten aproximadamente 20 horas a la semana viendo la televisión. Finalmente los trastornos del sueño como: problemas para dormir, la apnea del sueño y la pérdida del sueño, también se relacionaron con un metabolismo anormal de la glucosa, de la misma manera el estrés predice una mayor incidencia de la enfermedad tanto en hombres como en mujeres (Galaviz et al., 2018).

### **2.1.2 HÁBITOS ALIMENTARIOS**

Los hábitos alimentarios se definen como “comportamientos conscientes, colectivos y repetitivos, que llevan a las personas a seleccionar, consumir y utilizar ciertos alimentos o

dietas, en respuesta a influencias sociales y culturales”. Los hábitos alimentarios de una persona podrían llegar a persistir durante toda la vida de un individuo, por lo tanto, es importante identificarlos para garantizar el bienestar en la salud de cada persona (Rivera Medina et al., 2020)

Los hábitos alimentarios saludables, se refieren a la ingesta regular de alimentos como granos integrales, frutas, verduras y legumbres, estos favorecen un estado nutricional óptimo. Los nutrientes que contienen este tipo de alimentos, poseen un papel importante en el control del nivel glucémico en ayunas y en las concentraciones de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) en pacientes diabéticos, además favorece la reducción de las complicaciones asociadas a la DM2 y mejoran la calidad de vida de las personas que lo padecen (Lucero et al., 2020).

Un patrón dietético caracterizado por un alto consumo de carnes rojas procesadas, refrescos azucarados, cereales refinados, dulces y grasas saturadas, están asociados con un alto riesgo de padecer la patología (Pestoni et al., 2021).

Una alimentación sana, es aquella que se caracteriza de incluir un alto consumo de frutas, vegetales, cereales integrales, legumbres y carnes magras con un alto contenido de omega 3, en estos se pueden mencionar diferentes tipos de pescados, además el consumo de estos alimentos están asociados con un menor riesgo de desarrollar DM2 (Pestoni et al., 2021).

Como parte de estrategias dietéticas para reducir la aparición de la enfermedad, surgen alternativas alimentarias saludables, como la dieta mediterránea. Esta es caracterizada por ser un patrón dietético basado en el consumo de cereales integrales, legumbres, verduras, frutas, frutos secos, aceite de oliva, pescados y el vino tinto. La dieta mediterránea ha sido promovida para evitar el riesgo cardiovascular y la DM2 (Milenkovic et al., 2021).

Según Milenkovic et al., (2021):

Una revisión sistemática y metaanálisis realizada por Ajala et al. publicada en el 2013, evaluó los efectos de la dieta mediterránea en la reducción del control glicémico por medio de la HbA1c (hemoglobina glucosilada) y se demostró que la dieta ayuda a reducir en 0.47% el valor glicémico. Además, propicia la pérdida de peso en 1.84 kg, también ayuda a reducir los triglicéridos, aumenta el colesterol bueno HDL y disminuye el colesterol malo LDL (párr.12)

La adherencia a la dieta mediterránea puede reducir el riesgo de complicaciones diabéticas a corto, mediano y largo plazo. Esta dieta permite un buen control de la glicemia, una mejor homeostasis de glucosa en ayunas, mejoras en el nivel de insulina y un mejor índice de la resistencia a la insulina (HOMA) tanto en pacientes diabéticos como individuos normoglucémicos (Martín-Peláez et al., 2020).

De acuerdo con lo citado anteriormente, considero que, se puede determinar que un patrón alimentario adecuado basado en el alto consumo de frutas, vegetales, cereales integrales, grasas saludables y con un bajo consumo de azúcares simples, es eficaz en la prevención y el posterior tratamiento a la enfermedad. Estos regímenes alimentarios permiten que las personas posean una dieta rica en nutrientes y alta en fibra. También es importante mencionar, que se deben evitar consumir aquellos alimentos de alto índice glucémico que poseen características proinflamatorias que podrían favorecer la aparición de la patología.

En relación con la cita anterior, concluye que, para las personas que ya padecen de la enfermedad, existen una serie de recomendaciones sobre la cantidad de ingesta de los macronutrientes que deben consumir en una dieta, estas mencionan las cantidades de

carbohidratos, proteínas y grasas, sin embargo, la cantidad exacta depende de los objetivos metabólicos individuales de cada persona, así como las preferencias individuales.

Estas directrices de recomendaciones de una alimentación saludable son avaladas por asociaciones como la Asociación Americana de Diabetes (ADA). A continuación, se mencionan cada uno de los grupos de macronutrientes con su respectiva recomendación de ingesta diaria.

### **2.1.2.1 Grupos de macronutrientes**

A continuación, se describen los requerimientos de macronutrientes según la patología de DM2.

#### **Carbohidratos**

La ingesta diaria recomendada para este grupo de alimentos es aproximadamente del 45% de la ingesta energética total. Hay literaturas que brindan recomendaciones de dietas bajas en carbohidratos (CHO), ya que suponen un beneficio al mejorar la glucosa en sangre y tienen un potencial importante en reducir la dosis de medicamentos antihiper glucémicos (Gray & Threlkeld, 2019).

La ingesta de carbohidratos debe ser preferiblemente de fuentes integrales con alto contenido de fibra, al menos de 20 a 35 g al día, la ingesta debe ser preferiblemente de legumbres, frutas, cereales integrales y productos lácteos. Deben evitar bebidas azucaradas ultraprocesadas y se recomienda el uso de edulcorantes para endulzar bebidas y alimentos sin añadir aporte calórico (Gray & Threlkeld, 2019).

Para aquellas personas diabéticas con dosis de insulinas, es adecuado que sigan un patrón constante de ingesta de alimentos, es por esto por lo que la educación nutricional es importante como factor primordial en el abordaje de estos pacientes. Por ejemplo, el conteo de carbohidratos es una estrategia que ayuda a las personas a tener un mejor control en la ingesta de carbohidratos en conjunto con sus dosis de insulinas en cada tiempo de comida y así evitar el riesgo de hipoglicemias (Gray & Threlkeld, 2019).

### **Proteínas**

La proteína tiene la capacidad de aumentar la respuesta a la insulina sin aumentar las concentraciones de glucosa en plasma. La Asociación Americana de Diabetes (ADA) refiere que, en las personas diabéticas con respecto a las personas sanas, no es tan necesario tratar a la proteína con recomendaciones diferentes. Lo recomendado es de 1 a 1.5 g/kg al día, lo que equivale a 15 a 20% del total de calorías de la dieta, ciertas investigaciones han sugerido hasta un 30% en aquellas personas que no poseen enfermedad renal, ya que les brinda una mejor saciedad (Gray & Threlkeld, 2019).

Las proteínas que conforman la dieta deben ser esencialmente provenientes de cortes magros como el pescado y el pollo, asimismo evitar el consumo frecuente de carnes rojas como la res y el cerdo ya que contienen mayor cantidad de grasa saturada, colesterol y factores proinflamatorios.

### **Grasas**

Las recomendaciones de la Asociación Estadounidense del Corazón y el Colegio de Cardiología mencionan que es importante limitar el consumo de grasas saturadas y trans de

la dieta. El Instituto de Medicina y la Academia de Nutrición y Dietética recomiendan del 20 al 35% de calorías provenientes de las grasas. En las personas diabéticas se enfatiza el consumo de grasas monoinsaturada y poliinsaturadas para mejorar el metabolismo de la glucosa y reducir las enfermedades cardiovasculares (Gray & Threlkeld, 2019).

### **2.1.2.2 Carga glicémica e índice glicémico**

A continuación, se describen los términos de carga glicémica e índice glicémico, los cuales son de suma relevancia en personas que padecen de DM2.

#### **Carga glicémica (CG)**

Según Vlachos et al., (2020), “La carga glicémica brinda información más precisa del impacto real de un alimento en la glucemia postprandial. Esta definición integra el término índice glicémico de un alimento con la cantidad de carbohidratos de dicho alimento” (párr.4).

Para determinar la carga glicémica (CG) de un alimento, se utiliza la siguiente fórmula:  $CG = IG \times CHO \text{ por porción de alimento} / 100$ . Los valores resultantes han sido categorizados en CG alta  $> 20$ , CG media 11-19 y CG baja  $< 10$  (Angarita Dávila et al., 2017).

#### **Índice glicémico (GI)**

Para comprender que es el índice glicémico de un alimento, se debe tomar en consideración que aquellos alimentos con un alto contenido de carbohidratos usualmente poseen un mayor contenido de glucosa, por lo que elevan más fácilmente la glucosa en el torrente sanguíneo. Además, este término hace referencia a la estimación de la rapidez con que el carbohidrato

se descompone durante la digestión y la rapidez con la que se absorbe en la sangre (Vlachos et al., 2020).

Aquellos alimentos con un alto índice glicémico conducen a una respuesta rápida de glucosa e insulina en el torrente sanguíneo después de ingerirlos. Los alimentos con un alto índice glicémico poseen una solución de glucosa  $\geq 70$ , los moderados tienen una solución de glucosa de 55 a 69 y los alimentos con un bajo índice glicémico contienen una solución de glucosa  $\leq 55$ . Consumir alimentos con un bajo índice glicémico son los más recomendados para las personas diabéticas, ya que se digieren más lentamente, por lo general estos alimentos son altos en fibra, por lo que los niveles de glucosa en sangre y de insulina se mantienen en niveles más controlados (Angarita-Dávila et al., 2017).

### **2.1.2.3 Micronutrientes**

A continuación, se escriben algunas vitaminas y minerales que podrían estar deficientes en personas con DM2, debido a el uso de algún fármaco.

#### **Vitaminas**

Los pacientes que padecen de DM2, suelen consumir medicamentos orales o utilizar tratamientos inyectables. Se puede mencionar la metformina, que es un medicamento oral que usualmente ingieren las personas que sufren de la enfermedad, el consumo de este fármaco puede ocasionar deficiencia de algunas vitaminas como la vitamina B12 sérica (Kim et al., 2019).

Se ha informado que un promedio de 6 a 30% de los pacientes podrían mostrar deficiencia de la vitamina B12 a causa del uso de este fármaco. Las investigaciones sugieren que el uso de metformina en  $\geq 1\ 500$  mg/d podría ser un factor importante relacionado con la deficiencia

de vitamina B12, por lo que la recomendación del uso de multivitaminas protege la potencial deficiencia (Kim et al., 2019).

Según Mascolo & Verní (2020):

De acuerdo con Okada y colaboradores, propusieron que la diabetes puede conducir a una deficiencia de vitamina B6 como resultado de una mayor tasa de metabolismo de las proteínas, debido a una dieta baja en carbohidratos y rica en proteínas. Además, al realizar experimentos in vitro de perfusión del páncreas, los autores también encontraron que la secreción de insulina y glucagón estaba alterada en la deficiencia de piridoxina (Vitamina B6) (párr.10).

Al igual que en la deficiencia de la vitamina B12, hay que tomar en cuenta la suplementación de vitaminas para evitar la deficiencia, así como las múltiples repercusiones que trae consigo el hecho de estar carente de la vitamina, ya que puede agravar aún más el funcionamiento del páncreas y por ende la enfermedad.

En el caso de la vitamina D, estudios observacionales han propuesto funciones potenciales de esta en el metabolismo de la glucosa, ya que estimula la secreción de la insulina a través de receptor de vitamina D en las células  $\beta$  pancreáticas, modulando las repuestas inmunitarias y reduciendo la inflamación sistemática y disminuyendo la resistencia a la insulina periférica a través de los receptores de vitamina D en los músculos y el hígado. Por lo tanto, la suplementación oral con vitamina D produce mejores efectos en la función de la insulina en el páncreas (Li et al., 2018).

## Minerales

En cuanto a los minerales, que poseen un papel importante en la enfermedad, se encuentra el zinc. En el año 2007, investigadores encontraron un vínculo entre la homeostasis del zinc y la función de las células  $\beta$  pancreáticas y por ende el riesgo de padecer DM2. En un estudio realizado en ratones con deficiencia de zinc, se encontró que poseían un número reducido de gránulos de insulina en sus células beta del páncreas (Fukunaka & Fujitani, 2018).

Por lo que, se ha asociado nuevamente la suplementación de minerales como el zinc en aquellos pacientes con deficiencias, para mejorar el funcionamiento de la hormona insulina dentro del páncreas.

La DM2, se ha asociado con una homeostasis alterada de magnesio, estudios epidemiológicos han demostrado una alta prevalencia de hipomagnesemia en pacientes de diabetes. Este déficit se debe principalmente a una baja ingesta del mineral y a una mayor pérdida por medio de la orina. La deficiencia de magnesio puede contribuir a la resistencia a la insulina y a la alteración de la tolerancia a la glucosa (Piuri et al., 2021).

El cromo es un mineral que es conocido como “el factor de tolerancia a la glucosa” y también posee un papel fundamental en la regulación del metabolismo de la glucosa y lípidos. El cromo actúa como un mensajero secundario de la insulina, este mineral mejora la sensibilidad a la insulina y facilita la utilización de la glucosa por parte de la insulina. La deficiencia de cromo es más propensa en pacientes con alta resistencia a la insulina y que tienen una excreción elevada del mineral por medio de la orina. Estos pacientes tienen mayores probabilidades de tener hiperglicemias y resistencia a la insulina (Ngala et al., 2018).

#### **2.1.2.4 Tipos de dietas**

A continuación, se mencionan algunos tipos de dietas que son utilizadas en personas con sobrepeso u algún tipo de obesidad y que además padecen de DM2.

##### **Dieta hipocalórica**

Este tipo de dietas tienen como propósito propiciar una pérdida de peso en personas que sufren de obesidad y por consiguiente logran estabilizar los niveles de glucosa en sangre en pacientes con hiperglicemias. Estas dietas se basaron en la recomendación de una ingesta diaria de 1200 a 1800 kcal, con reducción de 500 kcal, 600 kcal y hasta 1000 kcal. Ese patrón alimentario, además, de propiciar la pérdida de peso y permitir alcanzar valores estables de glucosa plasmática, también, se les atribuye un efecto muy beneficioso de una posible remisión de diabetes y prevención en complicaciones diabéticas a largo plazo (Forouhi et al., 2018).

##### **Dieta baja en carbohidratos**

Estas dietas están diseñadas para inducir la cetosis nutricional y se le han atribuido efectos beneficiosos como aumentó de la saciedad, pérdida de peso y mejoras en parámetros metabólicos. Ya que en estas dietas se reduce el consumo de carbohidratos, se debe de mantener especial cuidado en la ingesta de los otros macronutrientes, se recomienda que el consumo de grasas provengan de grasas insaturadas y evitar las grasas saturadas, en el caso de la proteína, se recomienda vigilar el consumo de proteínas en aquellas personas con problemas renales (Forouhi et al., 2018).

Una dieta baja en carbohidratos es aquella que contiene una ingesta entre 130 - 200 g/d, lo que se refiere a un total de <45% de calóricas provenientes de este macronutriente. A esta estrategia nutricional, se le confieren beneficios, ya que ayuda a mejorar los niveles de lípidos en sangre y a reducir la resistencia a la insulina (L.-L. Wang et al., 2018).

En un estudio realizado durante 1 año completo, en el cual participaron 34 personas, se logró identificar que este tipo de dieta permite reducir los niveles de HbA1c. Los participantes que iniciaron en el estudio mantenían niveles de HbA1c >6.5 %, durante todo el año con la implementación de la dieta baja en carbohidratos, se logró reducir los niveles de HbA1c a niveles de 5.6 %. Además, se encontró que esta dieta permite la reducción y eliminación de medicamentos como insulinas, sulfonilureas y metformina y a su vez propicia una pérdida de peso más acelerada en las personas con sobrepeso u obesidad (Hallberg et al., 2019).

### **2.1.3 ACTIVIDAD FÍSICA**

El ejercicio regular se recomienda como una de las primeras estrategias de manejo para pacientes con DM2, siempre y cuando este acompañada de una dieta balanceada.

De acuerdo con Kirwan et al., (2017):

Las personas que mantienen un estilo de vida físicamente activo pueden reducir el riesgo de desarrollar intolerancia a la glucosa, resistencia a la insulina y DM2. Los pacientes con diabetes tienen de 2 a 4 veces más probabilidades que las personas sanas de sufrir una enfermedad cardiovascular, debido a la complejidad metabólica y las comorbilidades subyacentes, como la obesidad, la resistencia a la insulina, la dislipidemia, la hiperglucemia y la hipertensión arterial (párr.7).

En cuanto al tipo y la frecuencia de actividad física, existen diferentes guías para la población adulta. El Colegio Americano de Deportes y Medicina (ACSM), sugiere realizar 30 a 60 minutos de actividad física, al menos 5 días a la semana con un mínimo de 150 minutos por semana de actividad moderada con ejercicios aeróbicos (caminar, bailar, trotar). La Asociación Americana de Diabetes (ADA), recomienda realizar al menos 75 minutos a la semana de actividad vigorosa con ejercicios aeróbicos (nadar, ciclismo, correr), nuevamente ACSM indica que, para aquellas personas que no suelen realizar actividad física de manera regular, al menos realicen 7000 pasos al día para incrementar el movimiento y evitar el sedentarismo (Sargeant et al., 2018).

La actividad física diaria o de al menos 2 veces a la semana de intensidad moderada es eficaz para el control de la glucemia. El ejercicio físico como caminar al menos 37 minutos por día durante 6 días a la semana, brinda un efecto muy positivo en la prevención y/o el tratamiento de la enfermedad. La cantidad de actividad física recomendada por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), es de al menos 150 minutos a la semana (Chang et al., 2021) .

Por otra parte, el sedentarismo es uno de los factores que puede incrementar el riesgo de desarrollar la enfermedad. La inactividad física se ha asociado como causal de enfermedades cardíacas, incidencia en el desarrollo de la DM2 y un mayor riesgo de mortalidad (Patterson et al., 2018).

La inactividad física es un factor que se relacionan con el desarrollo de obesidad y DM2. Es por esta razón que la práctica de ejercicio físico regular es fundamental en la prevención y el tratamiento de la patología. La actividad física además de propiciar la reducción de peso en pacientes con DM2, también se ha demostrado que ayuda a reducir la glucosa plasmática en ayunas y postprandial. (Al-Mountashiri et al., 2017).

#### **2.1.4 COMPOSICIÓN CORPORAL**

Por definición, la composición corporal es un término que se utiliza para referirse al porcentaje de grasa, agua, músculo, piel y otros tejidos magros que componen el cuerpo. La composición corporal se divide en dos grupos: masa grasa y masa magra. La masa grasa es aquella que contiene toda la grasa corporal del cuerpo y la masa libre de grasa o magra, está compuesta por: músculos, tejidos, órganos, huesos, agua, etc. (Lee & Giovannucci, 2018).

La DM2, se ha asociado con la composición corporal de las personas con una acumulación excesiva de grasa tanto visceral como abdominal, la gran cantidad de grasa en el cuerpo conduce a un desequilibrio en la función endocrina y la liberación de factores proinflamatorios que pueden provocar resistencia a la insulina y propiciar la enfermedad. El análisis mediante la impedancia bioeléctrica (BIA) es el método más eficaz para medir la composición corporal (Chen et al., 2020).

El análisis de impedancia eléctrica es una técnica que mide la oposición (impedancia) a una corriente eléctrica inofensiva cuando pasa a través del cuerpo, generalmente entre extremidades superiores e inferiores. Por medio de las técnicas de bioimpedancia, es posible estimar fluidos corporales como agua extracelular, agua intracelular, agua corporal total, masa magra y masa libre de grasa (Lyons-Reid et al., 2020).

Otro método muy efectivo para determinar el nivel de la obesidad de las personas y como este se relaciona con la enfermedad, es explorando el índice de masa corporal (IMC), también evaluando la circunferencia de la cintura, la relación de cintura- cadera y cintura-estatura (Chen et al., 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) brinda una serie de clasificaciones para determinar el estado nutricional según el IMC, para el sobrepeso es de  $\geq 25 \text{ kg/m}^2$  y la obesidad  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ , estas clasificaciones son un reflejo del posible riesgo de DM2 y de enfermedad cardiovascular (ECV) (Bae et al., 2020).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

El enfoque de la investigación es de tipo cuantitativo, debido a que se basa en la recolección de datos, con base en mediciones numéricas para posteriormente realizar análisis estadísticos. En este estudio se miden característica de las variables incluidas en la investigación para obtener datos numéricos que son analizados por medio de técnicas estadísticas.

### **3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación utiliza el tipo de investigación correlacional, ya que tiene el propósito de conocer los hábitos alimentarios, actividad física y la composición corporal de la población con *diabetes mellitus II*. Lo anterior mencionado tiene la finalidad de hacer relaciones entre las variables del estudio.

### **3.3 UNIDADES DE ANÁLISIS U OBJETOS DE ESTUDIO**

A continuación, se describe el tipo de población y muestra que se utilizará para realizar el estudio.

#### **3.3.1 Población**

Se trabaja con población adulta de 18 a 64 años, tanto hombres como mujeres, con diabetes mellitus tipo 2 que residen en el cantón de Belén, de la provincia de Heredia. Según datos recopilados de la Clínica Jorge Volio Jiménez en San Joaquín de Flores, el total de población diabética de 18 a 64 años del cantón de Belén es de 376 casos (Municipalidad de Belén, 2022).

### 3.3.2 Muestra

Se realiza una estimación del tamaño de la muestra, siendo calculada con la fórmula cuando el tamaño de la población (N) es conocido. La muestra se calcula con la siguiente fórmula y se obtiene un resultado de 77 personas, sin embargo, debido a la dificultad para encontrar la participación total de las personas en el estudio, se decide realizar la investigación con una muestra final total de 60 personas.

En donde:

n: Muestra N: Población Z=Factor de Confiabilidad= 1.96 (95% de confianza)

P=0.5 Q=0.5 d=Marge de Error 0.1

Se utiliza fórmula para población conocida:

$$n = \frac{N Z^2 P Q}{d^2 (N-1) + Z^2 P Q} = \frac{(376) * (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.1)^2 * (376-1) + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)} = 76.6 = 77 \text{ personas}$$

### 3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión

**Tabla N°1.**

*Criterios de inclusión y exclusión*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Personas con diabetes mellitus II	Adultos que no estén de acuerdo en firmar el consentimiento informado
Hombres y mujeres nacionales	

Continúa...

Personas que vivan en el cantón de Belén, Heredia.	Personas con discapacidades como no videntes, no oyentes, problemas cognitivos o del habla que se les imposibilite la comunicación o que tengan problemas para llenar el cuestionario
Personas con acceso a internet o teléfono	Adultos que no completen el formulario de manera correcta
	Personas que, por alguna condición de salud o física, no se les pueda realizar las mediciones por medio de la balanza

---

Fuente: Elaboración propia.

### **3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para la recolección de la información sobre la población del presente estudio, se utilizan un instrumento de elaboración propia con el propósito de obtener toda la información acerca de datos sociodemográficos, hábitos alimentarios, actividad física y composición corporal. El cuestionario se realiza mediante la plataforma de Google Forms, el cual permite realizar la recolección de datos de manera virtual.

Es importante mencionar una breve introducción de cada una de las variables que serán evaluadas. La variable de datos sociodemográficos permite caracterizar a las poblaciones según datos sociales, económicos, culturales, demográficos, etc...

Según Fierro (2018), “Los factores sociodemográficos son todas las características asignadas a la edad, sexo, educación, ingresos económicos, estado civil, trabajo, religión, tasa de natalidad, tasa de mortalidad, tamaño de la familia. Estos aspectos se evalúan para conocer las características de cada miembro de la población” (p.10).

Según Meléndez et al., (2017):

Los hábitos alimentarios son al conjunto de conductas adquiridas por un individuo, por la repetición de actos en cuanto a la selección, la preparación y el consumo de alimentos. Los hábitos alimentarios se relacionan principalmente con las características sociales, económicas y culturales de una población o región determinada. (párr.1)

Para evaluar los hábitos alimentarios de la población, se crea una sección en el formulario con preguntas que evalúan características dietéticas y frecuencias de consumo de todos los participantes.

En definición de la variable de actividad física, se menciona lo siguiente. Según Piggitt (2020). “La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en un gasto de energía y produce una serie de beneficios saludables a la salud” (párr.3).

Para obtener los datos de esta variable, se crea una sección de actividad física en el cuestionario, en donde se introducen preguntas sobre actividad física extraídas del “Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)”. De acuerdo con Barrera (2017):

El IPAQ consta de 7 preguntas acerca de la frecuencia, duración e intensidad de la actividad (baja o inactivo, moderada e intensa) realizada los últimos siete días, así como el caminar y el tiempo sentado en un día laboral. Se puede aplicar mediante entrevista directa, vía telefónica o encuesta, siendo diseñado para ser empleado en adultos de edades comprendidas entre los 18 y 65 años. (p.24)

Este instrumento se obtiene de internet y su finalidad es evaluar la actividad física de personas de 18 a 65 años. El total de las preguntas que contiene el cuestionario son 7, sin embargo, se decide utilizar 5 preguntas, ya que estas son seleccionadas de acuerdo con el interés de la investigación y lo que se desea determinar en los participantes diabéticos. Este instrumento evalúa 3 características de la actividad física: la intensidad (leve, moderada o intensa), la frecuencia (días por semana) y la duración (tiempo por día).

Para medir la última variable de composición corporal de las personas, se decide utilizar el método de bioimpedancia eléctrica. Según Ponce (2020):

La Bioimpedancia eléctrica es un método seguro y no invasivo, que mide a través de la oposición que ejercen los tejidos corporales a una corriente eléctrica, una serie de características del organismo humano de forma indolora. Estas características pueden ser utilizadas para realizar una valoración de la composición corporal, el estado nutricional y el nivel de hidratación, estas son consideradas áreas de interés para monitorizar la salud y el bienestar. (p.5)

Para registrar los datos de los participantes mediante el método de Bioimpedancia eléctrica, se crea una tabla en Excel en donde se anotan los datos obtenidos del de peso, IMC, % de grasa total y % de grasa visceral de los participantes, para posteriormente ser interpretados.

### **3.4.1 Validez de un cuestionario**

Se realiza un cuestionario de elaboración propia, dividido por secciones según las diferentes variables en estudio. El cuestionario es utilizado para recolectar datos de la población con diabetes mellitus II. Este formulario incluye una serie de preguntas relevantes que permiten determinar datos sociodemográficos, hábitos alimentarios y actividad física. Por otra parte, la variable de composición corporal requiere de la participación presencial de los participantes, ya que necesita del método de una balanza de bioimpedancia eléctrica para obtener los datos con exactitud de las personas en estudio. El cuestionario es organizado según las variables del estudio y con respecto a los objetivos de la investigación.

### **3.4.2 Confiabilidad**

La confiabilidad del instrumento se comprueba por medio del plan piloto que se realiza con 10 participantes de la muestra total de la investigación, tal instrumento cumple con los criterios de inclusión de la investigación.

## **3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación en curso es de diseño no experimental, debido a que no se manipula ninguna variable y se observa en su contexto natural, además es de tipo transversal, ya que los datos se recolectan en un único momento.

### 3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**Tabla N° 2**

*Operacionalización de las variables*

Objetivo específico	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Instrumento
Conocer el perfil sociodemográfico de la población en estudio.	Perfil sociodemográfico	Características asignadas a la edad, sexo, educación, ingresos, estado civil, trabajo, religión, tamaño de la familia de la población en estudio.	Se realiza la recolección de datos por medio de un cuestionario con preguntas sobre datos generales de la población en estudio	1.Género	-Femenino -Masculino	Cuestionario de elaboración propia
				2.Edad	-18 a 25 años -26 a 35 años -36 a 40 años -41 a 50 años - 51 a 64 años	

Continúa...

3.Estado civil -Soltero (a)  
-Casado (a)  
-Divorciado (a)  
Viudo (a)  
Otro

4.Nivel de escolaridad -Primaria incompleta  
-Primaria completa  
-Secundaria incompleta  
- Secundaria completa  
-Técnico  
-  
Universidad incompleta  
-  
Universidad completa

5.Ocupación (pregunta abierta) - Múltiples opciones

Identificar los hábitos alimentarios de la población en estudio.	Identificar hábitos alimentarios.	Comportamientos conscientes, colectivos y repetitivos, que llevan a las personas a seleccionar, consumir y utilizar ciertos alimentos o dietas, en respuesta a influencias sociales y culturales	Mediante la aplicación de un cuestionario de evaluación dietética y frecuencia de consumo.	1.¿Cuánto tiempo realiza al día?	-1 a -3 tiempos de comida -3 a -5 tiempos	2 Cuestionario de evaluación dietética y frecuencia de consumo
				2. ¿Cuáles tiempos de comida	Desayuno -Merienda de la mañana -Almuerzo -Merienda de la tarde -Cena -Merienda nocturna	

3. Dónde consume la mayor parte de las comidas?  
 - Casa  
 - Fuera de casa  
 - En el trabajo  
 - Sodas  
 -  
 - Restaurantes  
 - Sitios de comida rápida  
 - Otro

4. ¿Alguna vez ha asistido al nutricionista?  
 Si   
 No

5. ¿Actualmente sigue un plan nutricional?  
 Si   
 No

6. ¿Consumen los siguientes  
 - Leche y yogurt  
 Si  No

grupos de alimentos? -Vegetales  
 Si  No

Puede marcar varias pociones -Frutas  
 Si  No

-Harinas  
 Si  No

-  
 Leguminosa  
 s (frijoles,  
 garbanzos,  
 lentejas)  
 Si  No

-Carnes/  
 sustitutos  
 de carnes  
 (queso,  
 huevo,  
 embutidos)  
 Si  No

-Grasas  
 (aceites,  
 Grasas de  
 untar,  
 aguacate,  
 semillas)  
 Si  No

7.¿Cuáles métodos o -A la plancha  
 -Al vapor

de cocción -Hervido  
 utiliza con -Frito  
 mayor -Freidora de  
 frecuencia aire  
 ? -Asado

8.¿Cuál es -Menos de  
 su 500 litro  
 consumo -500 ml  
 de agua al - Menos de  
 día 1 litro  
 aproximad - 1 litro  
 amente? Menos de 2  
 litros  
 -2 litros  
 -Menos 3  
 litros  
 -3 litros  
 Menos de 4  
 litros  
 -4 litros  
 -Más de 4  
 litros

9.¿Consu Si   
 me azúcar No   
 agregada a  
 los  
 alimentos?

10.¿Con - Azúcar  
que tipo de blanca  
azúcar - Azúcar  
suele morena  
endulzar - Tapa dulce  
las - Miel de  
bebidas? abeja  
-Sustituto  
de azúcar  
(splenda,  
natuvia,  
sucralosa)  
-Otro

11.¿Suele Si   
usted No   
consumir  
postres  
azucarado  
s?

12.¿Con -Nunca  
qué -Casi nunca  
frecuencia -1 vez al  
consume mes  
repostería? -Varias  
veces al mes  
-1 vez a la  
semana

-Varias  
veces a la  
semana  
-Todos los  
días

13.¿Sabe Si   
leer e No   
interpretar  
las  
etiquetas  
nutricional  
es de los  
productos  
que  
compra?

14.¿Frecue -1 día a la  
ncia del semana  
consumo -2 días a la  
de semana  
alimentos -3 días a la  
fuera del semana  
hogar? -4 días a la  
semana  
-5 días a la  
semana  
-6 días a la  
semana

-Todos los días

15.¿Suele Si

añadir sal No

a las

comidas

ya

preparadas

?

16.¿Qué -Simples

tipo de (azúcar

carbohidra blanca, pan

tos blanco,

consume repostería,

más? miel,

galletas

dulces)

-Complejos

(panes

integrales,

leguminosas

, avena

integral)

17. ¿Qué -Proteína

tipo de magra

(pescado,

proteínas pollo, atún,  
 consume queso  
 más? cottage)  
 -Proteína  
 media en  
 grasa  
 (huevo,  
 trocitos de  
 cerdo, pollo  
 con piel,  
 quesos  
 reducidos  
 en grasa)  
 -Proteína  
 alta en grasa  
 (Molida  
 popular,  
 costilla,  
 alitas de  
 pollo,  
 hígado,  
 queso tipo  
 Turrialba)

18. -Nunca o  
 Frecuencia casi nunca  
 de -1 vez al  
 consumo mes  
 de lácteos

1. Leche entera (3.5% grasa) -1 a 3 veces al mes -Varias veces a la semana
2. Leche semidescremada (2% grasa) -Todos los días
3. Leche descremada (0% grasa)
4. Yogurt regular con azúcar
5. Yogurt light
6. Yogurt sin azúcar agregada
7. Quesos altos en grasa (mozzarella)
8. Quesos reducidos

en grasa

(Turrialba

light)

9.Leches

endulzada

s (fresco

leche)

10.Natilla

11.Helado

s

azucarado

s

19.Frecun -Nunca o

cia de casi nunca

consumo -1 vez al

de mes

proteínas -1 a 3 veces

Proteínas al mes

magras -Varias

1.Lomito veces a la

2.Molida semana

especial -Todos los

3.Corvina días

4.Corvinet

a

5.Atún en

agua

6.Pechuga

de pollo

7.Posta de  
cerdo

Proteínas

medias

grasa

1.Quititeñ

a

2.Bistec

3.Pollo

entero

4.Muslo

deshuesad

o

5. Pechuga

de pollo

con piel

6. Lomo

de cerdo

8. Posta de

pierna

Proteínas

altas en

grasa

1.Molida

de res

popular

2.Costilla

de res

3.Mondon

go

4.Muslitos

de ala

5.Menudo

s

6.Chuleta

de cerdo

7.Costilla

de cerdo

20.Frecue -Nunca o

ncia de casi nunca

consumo -1 vez al

de mes

vegetales y -1 a 3 veces

verduras al mes

harinosas -Varias

Vegetales veces a la

1.Ayote semana

2.Chayote -Todos los

3.Zanahori días

a

4.Brócoli

5.Tomate

6.Lechuga

7.Pepino

8.Espinaca

s

Verduras

harinosas

1.Papa

2.Guineo

3.Plátano

4.Camote

5.Yuca

6.Tiquizqu

e

21.Frecue -Nunca o

ncia de casi nunca

consumo -1 vez al

de frutas mes

1.Melón -1 a 3 veces

2.Papaya al mes

3.Sandía -Varias

4.Ciruela veces a la

5.Piña semana

6.Manzana -Todos los

7.Naranja días

8.Mandari

na

9. Banano

19.Fresas

11.Mango

12.Níspero

s

13.Mamon

es chinos

15.Jocotes

16.Pera

17.Meloco

tón

18.Guayab

a

19.Limón

dulce

22.Frecue -Nunca o  
ncia de casi nunca

consumo -1 vez al  
de cereales mes

y -1 a 3 veces  
leguminos al mes

as -Varias

Cereales veces a la  
1.Arroz semana

2. -Todos los  
Picadillo días

de papa

3.

Picadillo

de

arracache

4.

Picadillo

de plátano

5.Elote

6.Tortillas

7.Palomitas de maíz

8.Pan blanco

9.Pan integral

10.Avena regular

11. Avena integral

12.Pastas (espaguetis)

13.Galletas saladas

14.Galletas dulces

15.Repostería

16.Cereales dulces de desayuno

Leguminosas

sas

1.Frijoles rojos

2. Frijoles negros

3. Frijoles blancos

4. Frijoles

cubaces

5. Garbanz

os

6. Lentejas

7. Arveja

23. Frecuencia de consumo de grasas

-Nunca o casi nunca

-1 vez al mes

Grasa saturada -1 a 3 veces al mes

1. Manteca -Varias

2. Mantecquilla veces a la semana

3. Margarina -Todos los días

Grasa monoinsaturada

1. Aceite

de oliva

2. Aceite de canola

3. Maní

4. Almendras

5.Marañon

6.Aguacat

e

Grasa

poliinsatur

ada

1.Aceite

de girasol

2. Aceite

de soya

3.

Mayonesa

Determinar el tipo de actividad física y la frecuencia con que la realizan por medio de un cuestionario IPAQ.	Determinar el tipo de actividad física y la frecuencia.	Cualquier de movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en un gasto de energía.	Mediante la versión corta del cuestionario IPAQ que evalúa la frecuencia, duración e intensidad de la actividad física.	la versión corta que días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular?	1.Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular?	-Días por semana (indicar el número) <input type="checkbox"/>	-Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	Instrumento IPAQ de versión corta
---	---	--	---	---	--	---	---	-----------------------------------

2.Habitual -Indique  
mente, cuántas  
¿cuánto horas por  
tiempo en día  
total

dedicó a -Indique  
una cuántos  
actividad minutos por  
física día   
moderada -No sabe/no  
en uno de está seguro  
esos días?

3.Durante -Días por  
los últimos semana  
7 días, ¿en (indique el  
cuántos número)  
días -Ninguna   
caminó al caminata  
menos 10 (pase a la  
minutos pregunta 7)  
seguidos?

4. -Indique  
Habitualm cuántas  
ente, horas por  
¿cuánto día   
tiempo en -Indique  
total cuántos  
dedicó a

caminar en minutos por  
 uno de día   
 esos días? -No sabe/no  
 está seguro

5. Durante -Indique  
 los últimos cuántas  
 7 días, horas por  
 ¿cuánto día   
 tiempo -Indique  
 pasó cuántos  
 sentado minutos por  
 durante un día   
 día hábil? -No sabe/no  
 está seguro

<p>             Determinar la composición corporal de la población en estudio por medio de bioimpedancia eléctrica.         </p>	<p>             Determinar la composición corporal.         </p>	<p>             Factor que se evalúan en las personas para identificar el riesgo de desarrollar la enfermedad, o bien para evaluar el porcentaje de grasa, agua y músculo que         </p>	<p>             Se utiliza una balanza con el método de bioimpedancia eléctrica para registrar los datos de los participantes.         </p>	<p>             1.Registro de peso              2.Registro de IMC              3.Determinación de % de grasa total         </p>	<p>             Determinar la composición corporal de la población en estudio por medio de bioimpedancia eléctrica.         </p>	<p>             Determinar la composición corporal.         </p>
--	--	--	---	---	--	--

poseen las  
personas.

4.Determi  
nación %  
de grasa  
visceral

---

Fuente: Elaboración propia, 2022.

### **3.7 PLAN PILOTO (VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS)**

El plan piloto se realiza durante el mes de marzo 2022, se lleva a cabo con el 10% de la muestra anteriormente presentada. Para la muestra del plan piloto, se obtuvo un resultado de 7.7 personas, este resultado se redondea a 10 personas del cantón de Belén, ya que es el mínimo de personas para realizar el plan piloto. El formulario se les aplica a personas de 18 a 64 años con DM2.

La recolección de datos se realiza por medio de la plataforma de WhatsApp. El formulario primeramente contiene el consentimiento informado, el cual las personas deben de leer y firmar si están de acuerdo en participar en la investigación en curso. Seguidamente, la primera sección del formulario contiene preguntas sobre datos sociodemográficos, las cuales se pueden contestar sin ningún problema.

La segunda sección del formulario contiene preguntas para determinar los hábitos alimentarios, esta consta de preguntas que permiten conocer de una manera más detallada la alimentación de las personas y también contiene frecuencias de consumo, esta sección fue resuelta sin ningún problema por parte de los encuestados. Finalmente, la tercera sección es sobre el nivel de actividad física, esta parte del formulario contiene el cuestionario de versión

corta de IPAQ, la misma consta de 5 preguntas sobre actividad física y se realiza de manera correcta, ya que los participantes refieren que las preguntas del cuestionario son claras y precisas. La realización del instrumento tiene una duración aproximada de 15 minutos.

Durante la aplicación del formulario del plan piloto, se determinó que las preguntas en su totalidad son claras y no requieren de ninguna dificultad para ser resueltas, ya que los participantes refirieron no tener dudas ni problemas en ninguna parte del cuestionario y que, además, pudieron completarlo correctamente. Por lo tanto, no se deciden hacer modificaciones en el formulario utilizado y se decide trabajar con el mismo para la recolección de datos total de la muestra de la investigación.

### **3.8 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la recolección de los datos se inicia con la búsqueda de personas que padecen de diabetes mellitus tipo 2 en edades de 18 a 64 años del cantón de Belén, para iniciar con esta búsqueda, se acude primeramente a la Clínica Jorge Volio Jiménez del Área de salud Belén-Flores, la cual es la responsable de brindar la autorización para difundir la información sobre la necesidad de recolección de personas diabéticas del cantón de Belén para la muestra de la tesis en curso. Una vez que esta entidad aprueba la petición de difundir la información solicitada mediante una carta realizada por la Universidad Hispanoamericana, esta es difundida a en centros de salud de la zona, específicamente en el Ebais de San Antonio, Ebais de Escobal, Ebais de la Asunción y el Ebais de la Ribera, todos pertenecientes del cantón de Belén.

Después se acude a algunas asociaciones de la municipalidad que brindan actividades recreativas a personas jóvenes y adultas, también en sitios de páginas de internet que contienen grupos cerrados de personas pertenecientes al cantón y finalmente se entregan volantes informativos en zonas céntricas y se pegan carteles informativos en diferentes distritos del cantón para aquellas personas que estén interesadas en participar del estudio.

Conforme se van recolectando las personas de la muestra, se procede a enviarles el formulario de recolección de datos por medio de WhatsApp, se les explica a las personas que primeramente deben leer y firmar el consentimiento informado para poder participar del estudio, seguidamente deben llenar el formulario en su totalidad para poder obtener y evaluar los datos sociodemográficos, hábitos alimentarios y actividad física. Una vez que finalizan de llenar el formulario, se coordina una visita presencial para determinar los datos de la composición corporal por medio de la balanza de bioimpedancia eléctrica.

### **3.9 ORGANIZACIÓN DE LOS DATOS**

El instrumento para recolectar los datos sociodemográficos, hábitos alimentarios y actividad física se aplica por medio de un formulario realizado en la plataforma de Google forms, estos datos se van organizando conforme van ingresando las respuestas de las personas. Además, esta herramienta contiene la opción de elegir la forma en que se desea descargar la información, ya que permite descargar los resultados mediante hojas de cálculo de Excel, en el cual se cotejan las respuestas, estas se organización por variables y a partir de esa base de datos se inicia con los análisis correspondientes.

Por otra parte, para recolectar los datos de la composición corporal, se utiliza una balanza de bioimpedancia eléctrica para determinar algunos datos relevantes, además se crea una hoja de Excel en donde se anotan aquellos datos que se desean conocer e interpretar mediante gráficos.

### **3.10 ANÁLISIS DE DATOS**

Como parte de la investigación se requiere comparar los resultados de ciertas variables de interés asociadas a los hábitos alimentarios respecto a la actividad física que realizan los entrevistados. Además, se comparan también los resultados de las variables de interés asociadas a los hábitos alimentarios con la composición corporal de los entrevistados. De esta forma se busca evidenciar si de alguna forma existe una relación entre los aspectos mencionados.

Para evaluar de manera formal las relaciones mencionadas anteriormente, se utilizan dos tipos de pruebas estadísticas.

La primera corresponde a la prueba Chi Cuadrado de Independencia, en ella se evalúa la posible asociación que existe entre dos variables categóricas. Es decir, dos variables cualitativas que tiene cada una un número específico de clasificaciones. Su cálculo interno relaciona la tabla cruzada de los conteos observados en la muestra contra una tabla equivalente donde se asume que los conteos suceden de forma aleatoria. La distribución de probabilidad del estadístico muestral corresponde a una distribución de probabilidad Chi Cuadrado.

La hipótesis nula de la prueba se asocia a la siguiente afirmación: las variables asociadas son independientes. Si se obtiene evidencia estadística a favor de la hipótesis nula se podría concluir que, no hay evidencia para afirmar que existe una relación entre las variables de interés. Se obtiene lo opuesto, si se obtiene evidencia estadística en contra de la hipótesis nula. Entre los resultados de la prueba se obtiene un cálculo denominado valor p. Si el valor p de la prueba es igual o superior a 0,05, se asume que no hay suficiente evidencia estadística como para rechazar la hipótesis nula, caso contrario si el valor p es inferior a 0,05.

La segunda prueba corresponde a la prueba ANOVA. En esta prueba se permite evaluar la posible asociación que existe entre una variable cualitativa con un número específico de categorías contra una variable cuantitativa. Su cálculo interno compara el promedio de la variable cuantitativa sobre cada una de las categorías de la primera variable (cualitativa). La distribución de probabilidad del estadístico muestral corresponde a una distribución de probabilidad F.

La hipótesis nula de la prueba se asocia a la siguiente afirmación: los promedios de la variable cuantitativa son iguales para cada una de las categorías de la variable cualitativa. Si se obtiene evidencia estadística a favor de la hipótesis nula se podría concluir que, no hay evidencia

para afirmar que existe una relación entre las variables de interés (lo opuesto si se obtiene evidencia estadística en contra de la hipótesis nula). De la misma forma que con la prueba Chi Cuadrado de Independencia, si el valor  $p$  de la prueba es igual o superior a 0,05, se asume que no hay suficiente evidencia estadística como para rechazar la hipótesis nula, caso contrario si el valor  $p$  es inferior a 0,05.

- En caso de encontrarse casos donde las tablas cruzadas observadas en la muestra no cumplan con los supuestos de la prueba Chi Cuadrado de Independencia, se utilizará la prueba Exacta de Fischer, la cual se puede interpretar de forma similar, pero es más robusta ante la violación de supuestos.

**CAPITULO IV**  
**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

El siguiente capítulo de la investigación expone los datos recopilados durante la etapa de campo del estudio. En primer lugar, se presenta la descripción sociodemográfica de los participantes, luego los hábitos alimentarios de los encuestados, seguidamente el nivel de actividad física por medio del cuestionario IPAQ en su versión corta y finalmente se determina la composición corporal de toda la muestra en estudio.

#### 4.1 DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

*Tabla N° 3*

*Características demográficas de la población diabética en estudio.*

<b>Característica sociodemográfica</b>	<b>Cantidad de personas N</b>	<b>%</b>
<b>Género</b>		
Masculino	22	36.6
Femenino	38	63.3
<b>Edad (años)</b>		
18 a 25	13	21.6
26 a 35	6	10.0
36 a 40	3	5.0
41 a 50	10	16.6
51 a 64	28	46.6
<b>Estado civil</b>		
Soltero (a)	24	40.0
Casado (a)	28	46.6
Divorciado (a)	3	5.0
Viudo (a)	3	5.0
Otro	2	3.3

Fuente: Elaboración propia

El total de personas encuestadas es de 60, en donde predominan las mujeres (n=38) con un 63.3 %, mientras que el sexo masculino (n=22) representa un 36.6%. En el caso de los rangos de edad, gran parte de la población estudiada se encuentra entre las edades de 51 a 64 años (n=28) 46.6%, seguido por edades entre 18 a 25 años (n=13) con un 21.6%, luego se

encuentran las edades de 41 a 50 años (n=10) con un 16.6%, las edades menos representativas son 26 a 35 años (n=6) con un 10.0% y finalmente las edades entre 36 a 40 años (n=3) con un 5.0%. Con respecto al estado civil de las personas, la mayoría de las personas se encuentran casados (as) (n=28) con un 46.6%, seguido por personas solteros (as) (n=24) con un 40.0%, luego se encuentran las personas divorciadas (os) y los viudos (as) ambos con un total de (n=3) representado por 5.0% y de último “otro” (n=2) con un 3.3%.

**Tabla N° 4**

*Características demográficas de la población diabética en estudio.*

<b>Característica demográfica</b>	<b>Cantidad de personas N</b>	<b>%</b>
<b>Nivel de escolaridad</b>		
Primaria incompleta	3	5.0
Primaria completa	16	26.6
Secundaria incompleta	8	13.3
Secundaria completa	8	13.3
Técnico	3	5.0
Universidad incompleta	13	21.6
Universidad completa	9	15.0
<b>Ocupación</b>		
Ama de casa	14	23.3
Asistente legal	1	1.6
Chofer	3	5.0
Docente	3	5.0
Vendedor	1	1.6
Operaria	1	1.6
Empresario	2	3.3
Pensionado	4	6.6
Estudiante	14	23.3
Comerciante	4	6.6
Supervisor	1	1.6
Contador	1	1.6
Mecánico Industrial	1	1.6

Continúa...

Organizadora de eventos	1	1.6
Cajera	1	1.6
Administrador	2	1.6
Ingeniero civil	1	1.6
Agente de Call Center	1	1.6
Economista	1	1.6
Telefonista	1	1.6
Guarda de seguridad	1	1.6
Cocinera	1	1.6

---

Fuente: Elaboración propia

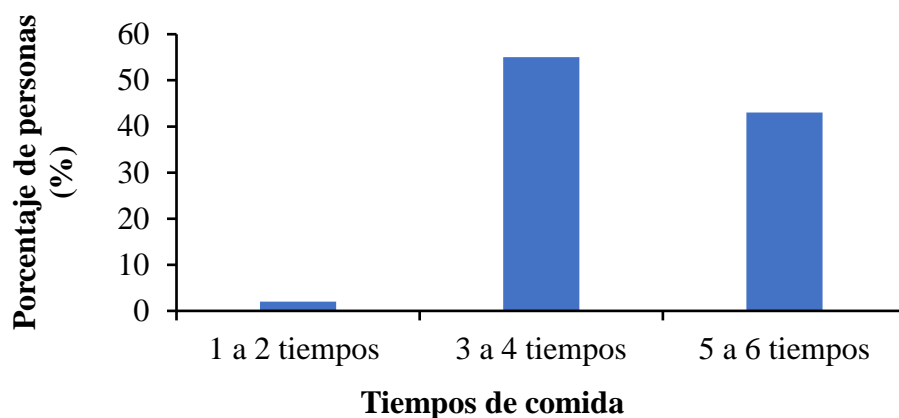
En el caso del nivel de escolaridad, el que más predomina es el de primaria completa (n=16) con un 26.6%, seguido por universidad incompleta (n=13) con un 21.6%, universidad completa (n=9) con un 15.0%, secundaria incompleta y secundaria completa, ambos (n=8) lo que representa a 13.3% cada uno y finalmente de últimos se encuentran primaria incompleta y técnico ambos con (n=3) lo que equivale a 5.0% cada uno.

Con respecto a la ocupación de los encuestados es muy variado; sin embargo, la ocupación de mayor predominio es la de ama de casa (n=14) y la de estudiante (n=14) ambos representados por un 23.3% cada uno.

## 4.2 HÁBITOS ALIMENTARIOS

**Figura N° 1.**

*Cantidad de tiempos de comida de la población en estudio.*



Fuente: Elaboración propia

Según los tiempos de comida de las personas encuestas, expresa que la mayoría realiza entre 3 a 4 tiempos de comida (n=33) lo que representa el 55.0%, seguidamente por 5 a 6 tiempos de comida (n=26) con un 43.4% y el restante 1.6% representa a 1 a 2 tiempos de comida (n=1).

**Tabla N° 5**

*Tiempos de comida que realiza de la población diabética en estudio.*

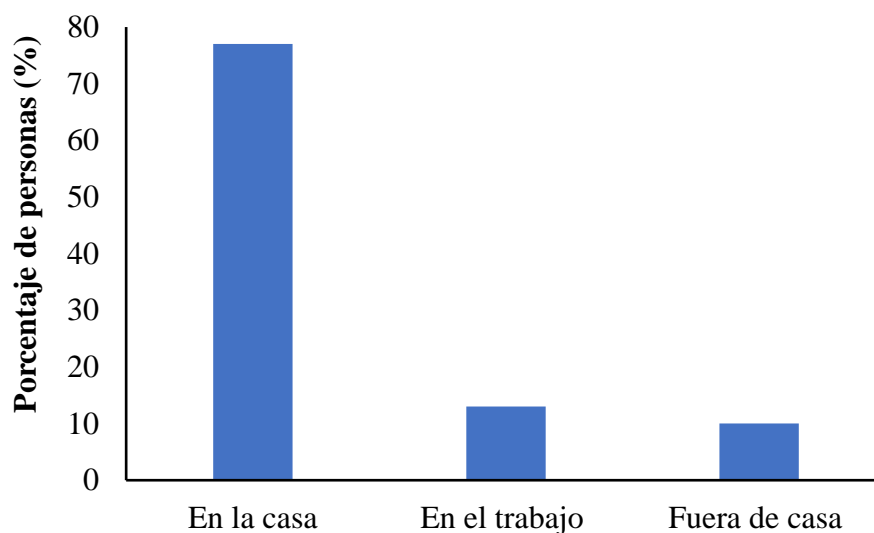
Tiempos de comida	Cantidad de personas N	%
Desayuno	58	96.7
Merienda de la mañana	30	50.0
Almuerzo	60	100.0
Merienda de la tarde	41	68.3
Cena	56	93.3
Merienda nocturna	14	23.3

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a los tiempos de comida que realizan las personas encuestadas, el tiempo de comida de mayor relevancia es el almuerzo (n=60) con un 100%, seguido por el desayuno (n=58) con un 96.7%, luego la cena (n=56) con un 93,3%, después el tiempo de la merienda de la tarde (n=41) con un 68.3%, seguido por la merienda de la mañana (n=30) con un 50.0% y de último el tiempo de comida de la merienda nocturna (n=14) con un 23.3%.

### Figura N° 2.

*Lugares de consumo de alimentos de la población diabética en estudio.*

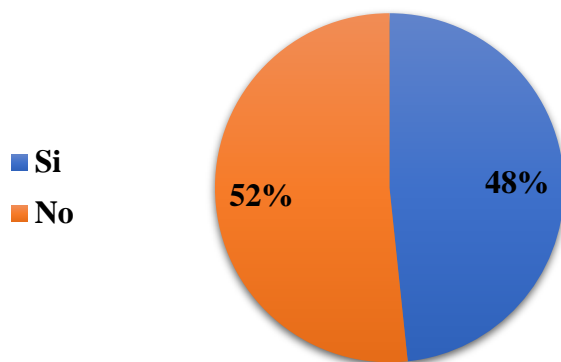


Fuente: Elaboración propia, 2022.

Según las respuestas obtenidas acerca de los lugares en donde las personas encuestadas consumen la mayoría de los alimentos, el que más predomina es en la casa (n=46) con un 76.6%, seguido por dentro del trabajo (n=8) con un 13.3% y de último está fuera de la casa (n=6) representado por un 10.0%.

**Figura N° 3.**

*Personas diabéticas del cantón de Belén que asisten a nutricionista.*

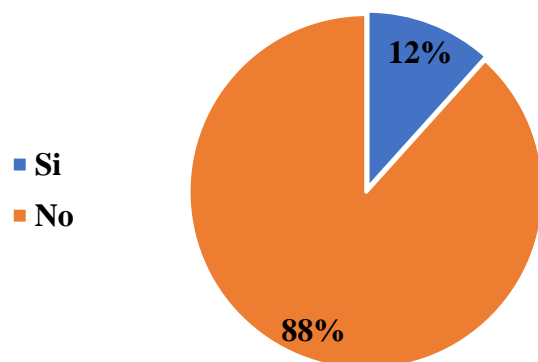


Elaboración propia, 2022.

En cuanto a si las personas asisten al nutricionista, el 52% de las personas (n=31) expresa que no y el 48% indican que si asisten al nutricionista (n=29).

**Figura N° 4.**

*Personas diabéticas del cantón de Belén que poseen un plan nutricional.*



Elaboración propia, 2022.

Se les preguntó a las personas si están en control con un plan nutricional, por lo que se evidenció que un 88% de las personas (n=53) no poseen un plan nutricional y el 12% restante afirma si contar con un plan nutricional (n=7).

**Tabla N° 6**

*Grupos de alimentos que consume la población diabética en estudio.*

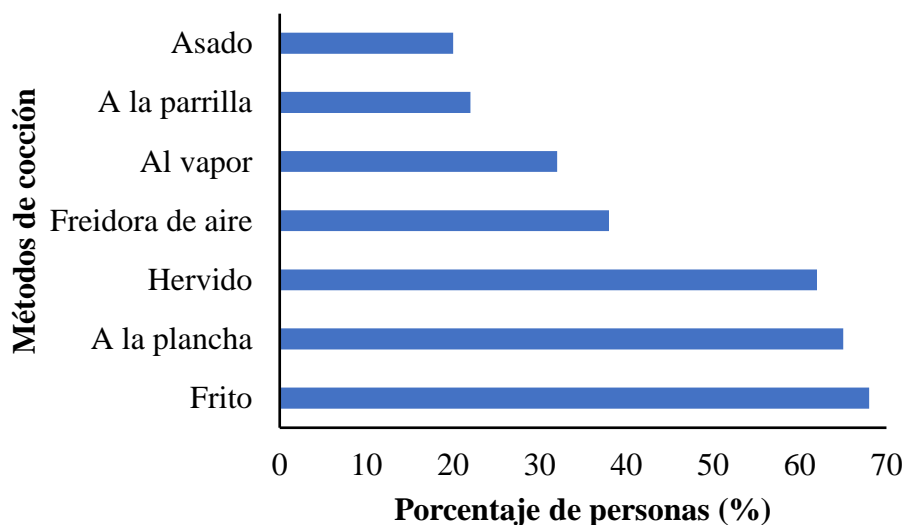
Grupos de alimentos	Cantidad de personas			
	N		%	
	Si	%	No	%
Leche y yogurt	47	78.3	13	21.6
Vegetales	54	90.0	6	10.0
Frutas	55	91.6	5	8.3
Harinas	58	96.6	2	3.3
Leguminosas (frijoles, lentejas, garbanzos)	58	96.6	2	3.3
Carnes, queso, huevo y embutidos / Sustitutos de carne / tofú, tempeh, soya texturizada, seitán)	56	93.3	4	6.6
Grasas (aceites de canola, oliva, girasol, mantequilla, margarina, manteca, aguacate y semillas)	58	96.6	2	3.3

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la tabla anterior, se pueden observar los datos obtenidos sobre el consumo de los diferentes grupos de alimentos en las personas con diabetes mellitus, los grupos que más consumen las personas son el de las harinas (n=58) con un 96.6%, el de leguminosas (n=58) con un 96.6%, el de grasas (n=58) con un 96.6%, seguido por el de carnes (n=56) con un 93.3%, frutas (n=55) con un 91.6% y finalmente el de leche y yogurt (n=47) representado por un 78.3%.

**Figura N° 5.**

*Métodos de cocción que utiliza la población diabética en estudio.*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a los principales métodos de cocción que utilizan las personas encuestadas, se determinó que el método más utilizado es el frito (n=41) con un 68.3%, seguido por la plancha (n=39) con un 65.0%, hervido (n=37) con un 61.6%, freidora de aire (n=23) con un 38.3%, al vapor (n=19) con un 31.6%, la parrilla (n=13) con un 21.6% y de último el asado (n=12) representado por un 20.0%.

**Tabla N° 7**

*Consumo de agua de la población diabética en estudio.*

Consumo de agua en mililitros y litros	Cantidad de personas N	%
Menos de 500 mililitros	3	5.0
500 mililitros	3	5.0
Menos de 1 litro	6	10.0
1 litro	16	26.6

Continúa...

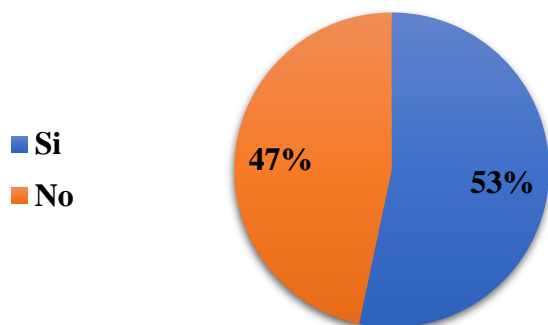
Menos de 2 litros	15	25.0
2 litros	9	15.0
Menos de 3 litros	3	5.0
3 litros	2	3.3
4 litros	1	1.6
Más de 4 litros	2	3.3

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a el consumo de agua según la población diabética, se determinó que algunas personas consumen 1 litro de agua (n=16) 26.6%, menos de 2 litros de agua (n=15) 25.0% y 2 litros de agua al día (n=9) representado por un 15.0%.

#### Figura N° 6.

*Personas diabéticas del cantón de Belén que consumen azúcar agregada a los alimentos.*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con el consumo de azúcar agregada a los alimentos, la mayor parte de la población encuestada (n=32) refiere si consumir azúcar agregada a los alimentos con un 53% y el restante 47% afirmar no consumir azúcar agregada a los alimentos (n=28).

**Tabla N°8**

*Tipos de azúcar que consume la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022.*

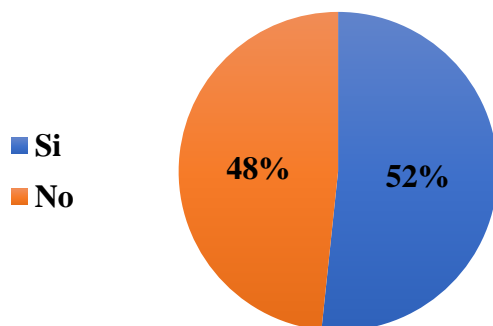
Tipos de azúcar	Cantidad de personas	
	N	%
Azúcar blanca	21	35.0
Azúcar morena	7	11.7
Tapa dulce	0	0
Miel de abaje	1	1.7
Sustituto de azúcar (splenda, natuvia, sucralosa)	25	41.7
Otro	6	10.0

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto al consumo de los diferentes tipos de azúcar que consumen los encuestados, se identificó que los dos tipos de azúcar más consumidos son: el sustituto de azúcar (n=25) 41.7% y la azúcar blanca (n=21) 35.0%.

**Figura N° 7.**

*Personas diabéticas del cantón de Belén que consumen postres azucarados*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con el consumo de postres azucarados en la población diabética, se observa que el 52% de las personas (n=31) si consumen postres azucarados y el 48% de las personas no los consumen (n=29).

**Tabla N° 9**

*Consumo de repostería de la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022.*

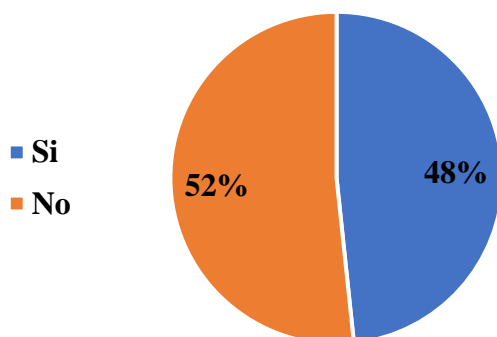
<b>Frecuencia de consumo</b>	<b>Cantidad de personas</b> <b>N</b>	<b>%</b>
Todos los días	0	0.0
Varias veces a la semana	5	8.3
1 vez a la semana	7	11.7
Varias veces al mes	17	28.3
1 vez al mes	12	20.0
Casi nunca	18	30.0
Nunca	1	1.7

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Tal como se muestra en la tabla anterior, la frecuencia del consumo de repostería es variado, por lo que los datos que más predominan son: casi nunca (n=18) 30.0%, varias veces al mes (n=17) 28.3% y 1 vez al mes (n=12) representado por un 20.0%.

**Figura N° 8.**

*Personas con Diabetes Mellitus que conocen sobre la lectura e interpretación de etiquetas nutricionales.*



Fuente: Elaboración propia,2022.

Según las personas encuestadas en cuanto al conocimiento de la lectura e interpretación de las etiquetas nutricionales, se obtiene que un 52% de las personas (n=31) no saben leer e interpretar etiquetas alimentarias y un 48% afirma si saber leerlas e interpretarlas (n=29).

**Tabla N° 10**

*Consumo de alimentos fuera del hogar que realiza la población en estudio*

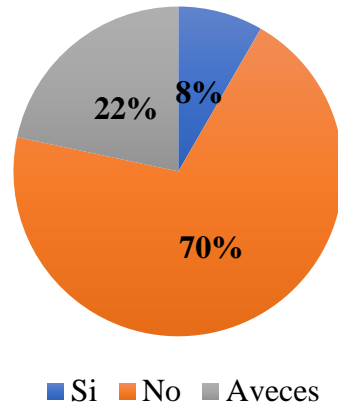
Frecuencia de consumo	Cantidad de personas	
	N	%
1 día a la semana	29	48.3
2 días a la semana	18	30.0
3 días a la semana	5	8.3
4 días a la semana	3	5.0
5 días a la semana	1	1.6
6 días a la semana	1	1.6
Todos los días	3	5.0

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a la tabla N° 8, se obtiene los resultados de la frecuencia de consumo de alimentos fuera del hogar y se determina que gran parte de la población diabética consume alimentos fuera del hogar 1 día a la semana (n=29) 48.3% y un 30.0% los consumen 2 días a la semana (n=18).

### Figura N° 9.

*Consumo de sal añadida a los alimentos preparados, en la población en estudio.*



Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con el consumo de sal agregada a los alimentos ya preparados, se encontró que un 70% de las personas (n=42) indican no añadir sal a las comidas, un 22% refieren a veces añadir sal a las comidas preparadas (n=13) y un 8% de las personas si añaden sal a las comidas ya preparadas (n=5).

**Tabla N° 11***Consumo de carbohidratos*

<b>Tipos de carbohidratos</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>%</b>
	<b>N</b>	
Simplees (azúcar blanca, pan blanco, repostería, miel, galletas dulces)	40	66.7
Complejos (panes integrales, leguminosas, avena integral)	20	33.3

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a la tabla N° 9, sobre el consumo de los diferentes tipos de carbohidratos, se identificó que la mayoría de las personas (n=40) consumen carbohidratos simples, lo que representa el 66.7% y el 33.3% restante corresponde a el consumo de carbohidratos complejos (n=20).

**Tabla N°12***Consumo de proteínas en la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>%</b>
	<b>N</b>	
Proteína magra (pescado, pollo, atún, queso cottage)	27	45.0
Proteína media en grasa (huevo, trocitos de cerdo, pollo con piel, quesos reducidos en grasa)	25	41.7
Proteína alta en grasa (Molida popular, costilla, alitas de pollo, hígado, queso tipo Turrialba)	8	13.3

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con la tabla anterior sobre el consumo de proteínas en la población diabética, se evidencia que la proteína más consumida por la población, son las proteínas magras (n=27) con un 45.0%, seguido por las proteínas medias en grasa (n=25) lo que representa a un 41.7% y las proteínas que menos se consumen, son las proteínas altas en grasa (n=8) con un 13.3%.

**Tabla N° 13**

*Consumo de lácteos en la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Lácteos y su frecuencia de consumo</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Leche entera (3.5% grasa)</b>	38 (63.3)	3 (5.0)	10 (16.6)	7 (11.6)	3 (5.0)
<b>Leche semidescremada (2% grasa)</b>	38 (63.3)	3 (5.0)	6 (10.0)	8 (13.3)	5 (8.3)
<b>Leche descremada (0% grasa)</b>	35 (58.3)	3 (5.0)	10 (16.6)	9 (15.0)	3 (5.0)
<b>Yogurt regular con azúcar</b>	42 (70.0)	4 (6.6)	9 (15.0)	5 (8.3)	0
<b>Yogurt light</b>	39 (65.0)	6 (10.0)	8 (13.3)	5 (8.3)	1 (1.6)
<b>Yogurt sin azúcar agregada</b>	40 (66.6)	6 (10.0)	8 (13.3)	6 (10.0)	1 (1.6)
<b>Quesos altos en grasa (mozzarella)</b>	22 (36.6)	13 (21.6)	16 (26.6)	9 (15.0)	1 (1.6)
<b>Quesos reducidos en grasa (Turrialba light)</b>	16 (26.6)	10 (16.6)	18 (30.0)	15 (25.0)	2 (3.3)
<b>Leches endulzadas (fresco leches)</b>	45 (75.0)	8 (13.3)	5 (8.3)	2 (3.3)	1 (1.6)
<b>Natilla</b>	17 (28.3)	14 (23.3)	18 (30.0)	10 (16.6)	1 (1.6)
<b>Helados azucarados</b>	23 (38.3)	26 (43.3)	8 (13.3)	0	0

Nota: Cantidad de personas (n) y porcentaje (%). Fuente: Elaboración propia, 2022.

En cuanto al consumo de lácteos, se determinó la leche entera 3.5% de grasa, es consumida nunca o casi nunca por la mayoría de las personas (n=38), lo cual representa un 63.3%. La leche semi descremada 2% grasa, es consumida nunca o casi nunca (n=38), por un 63.3% y en el caso de la leche descremada 0% de grasa, la mayor parte de las personas indica consumirlos nunca o casi nunca (n=35), lo que representa un 58.3%.

En el caso del yogurt, el yogurt regular con azúcar es consumido nunca o casi nunca (n=42), por un 70.0%. En cuanto al yogurt light, la mayoría de las personas los consumen nunca o casi nunca (n=39), lo que equivale a 65.0% y el consumo de yogurt sin azúcar agregada es consumido nunca o casi nunca (n=40) por un 66.6%.

Para los quesos, se identificó que en los quesos altos en grasa gran parte de los encuestados los consumen nunca o casi nunca (n=22) por un 36.6%. En el caso de los quesos reducidos en grasa el dato más representativo es el consumo de 1 a 3 veces al mes (n=18), para un 30.0%.

Para el caso del consumo de leches endulzadas, estas consumidas nunca o casi nunca por la mayoría de las personas (n=45) lo que representa un 75.0%. El natilla, es consumida de 1 a 3 veces al mes (n=18) lo que equivale a 30.0% y otros la consumen nunca o casi nunca (n=17) 28.3%. Finalmente, los helados azucarados son consumidos 1 vez al mes (n=26) por un 43.3% y la minoría de las personas los consumen varias veces a la semana (n=3), lo que representa un 5.0%.

Según lo representado anteriormente, se puede concluir que la mayor parte de los encuestados refieren consumir en alguna medida algún tipo de lácteo, sin embargo, el consumo de estos

no es tan regular o diario por parte de la población diabética estudiada, por lo que se puede determinar que el consumo de lácteos en general es bastante bajo.

**Tabla N° 14**

*Consumo de proteínas magras en la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo proteínas magras</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Proteínas magras</b>	7 (11.6)	5 (8.3)	20 (33.3)	27 (45.0)	2 (3.3)
<b>Lomito</b>	27 (45.0)	12 (20.0)	18 (30.0)	5 (8.3)	0
<b>Molida especial</b>	9 (15.0)	21 (35.0)	24 (40.0)	7 (11.6)	0
<b>Corvina</b>	23 (38.3)	12 (20.0)	12 (20.0)	14 (23.3)	0
<b>Corvineta</b>	43 (71.6)	4 (6.6)	8 (13.3)	9 (15.0)	0
<b>Atún en agua</b>	15 (25.0)	12 (20.0)	18 (30.0)	14 (23.3)	1 (1.6)
<b>Pechuga de pollo sin piel</b>	4 (6.6)	10 (16.6)	18 (30.0)	28 (46.6)	1 (1.6)
<b>Posta de cerdo</b>	13 (21.6)	11 (18.3)	23 (38.3)	14 (23.3)	0

Nota: Cantidad de personas (n) y porcentaje (%). Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las proteínas magras son mayoritariamente consumidas varias veces a la semana (n=27) por la población diabética, lo que representa un 45.0%. En el caso del lomito este es consumido nunca o casi nunca (n=27) 45.0%. La carne molida especial, es consumida de 1 a 3 veces al mes por el 40.0% de las personas (n=24), 1 vez al mes (n=21) lo que representa el 35.0%

En el caso de los pescados como la corvina, este es consumido nunca o casi nunca por la mayoría de los participantes (n=23) lo cual es un 38.3%, la corvineta es consumida nunca o casi nunca por la mayoría de las personas (n=43), lo que representa un 71.6% y el atún en

agua es consumido 1 a 3 veces al mes por el 30.0% de las personas (n=18) y es consumido nunca o casi nunca (n=15) por el 25.0% de los encuestados.

En el caso de la pechuga de pollo, esta es ingerida varias veces a la semana (n=28) por el 46.6% de las personas. Para la posta de cerdo, esta es consumida de 1 a 3 veces al mes (n=23) por el 38.3% de las personas.

**Tabla N° 15**

*Consumo de proteínas medias en grasa de la población diabética en estudio.*

<b>Frecuencia de consumo proteínas medias en grasa</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Proteínas medias en grasa</b>	10 (16.6)	4 (6.6)	21 (35.0)	25 (41.6)	3 (5.0)
<b>Mano piedra</b>	31 (51.6)	8 (13.3)	14 (23.3)	7 (11.6)	1 (1.6)
<b>Bistec de res</b>	6 (10.0)	11 (18.3)	24 (40.0)	18 (30.0)	1 (1.6)
<b>Pollo entero</b>	9 (15.0)	21 (35.0)	21 (35.0)	15 (25.0)	1 (1.6)
<b>Muslo deshuesado</b>	12 (20.0)	8 (13.3)	19 (31.6)	23 (38.3)	1 (1.6)
<b>Pechuga de pollo con piel</b>	19 (31.6)	9 (15.0)	18 (30.0)	15 (25.0)	1 (1.6)
<b>Lomo de cerdo</b>	30 (50.0)	18 (30.0)	4 (6.6)	7 (11.6)	2 (3.3)
<b>Posta de pierna</b>	26 (43.3)	19 (31.6)	7 (11.6)	7 (11.6)	2 (3.3)

Nota: Cantidad de personas (n) y porcentaje (%). Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para el consumo de proteínas medias en grasa, se determinó que algunas personas las consumen varias veces a la semana (n=25) para un 41.6% y también son consumida de 1 a 3 veces al mes (n=21) lo que es un 35.0% de las personas.

En el caso de la carne de res, la mano piedra es consumida nunca o casi nunca (n=31) por el 51.6% y el bistec de res preferido por los participantes, ya que este se consume de 1 a 3 veces al mes (n=24) por el 30.0% de las personas.

Con respecto a las proteínas blancas como el pollo, en el caso del muslo deshuesado este es consumido varias veces a la semana (n=23) por el 38.3% y la pechuga de pollo con piel es consumida de 1 a 3 veces a la semana (n=18) por el 30.0% de la población diabética.

Para la carne de cerdo, el lomo de cerdo es consumido nunca o casi nunca (n=30) por la mitad de las personas encuestadas, lo que representa el 43.3% y en el caso de la posta de pierna el dato más relevante es que es consumida nunca o casi nunca por el 43.3% de las personas (n=26).

**Tabla N° 16**

*Consumo de proteínas altas grasa en la población adulta con Diabetes Mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo de proteínas altas en grasa</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Proteínas altas en grasa</b>	17 (28.3)	12 (20.0)	17 (28.3)	14 (23.3)	3 (5.0)
<b>Molida popular</b>	34 (56.6)	12 (20.0)	8 (13.3)	6 (10.0)	2 (3.3)
<b>Costilla de res</b>	22 (36.6)	18 (30.0)	10 (16.6)	10 (16.6)	1 (1.6)
<b>Mondongo</b>	37 (61.6)	14 (23.3)	5 (8.3)	3 (5.0)	2 (3.3)
<b>Muslitos de ala</b>	21 (35.0)	12 (20.0)	15 (25.0)	11 (18.3)	1 (1.6)

Continúa...

<b>Menudos</b>	10 (16.6)	40 (66.6)	10 (16.6)	6 (10.0)	1 (1.6)
<b>Chuleta de cerdo</b>	16 (26.6)	19 (31.6)	12 (20.0)	12 (20.0)	2 (3.3)
<b>Costilla de cerdo</b>	22 (36.6)	13 (21.6)	14 (23.3)	10 (16.6)	2 (3.3)

---

Nota: Cantidad de personas (n) y porcentaje (%). Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las proteínas altas en grasa son consumidas nunca o casi nunca (n=17) por el 28.3% de las personas y es consumida de 1 a 3 veces al mes (n=17) por el 28.3% de los participantes.

Para la carne de res, se determina que la carne molida popular es consumida nunca o casi nunca por la mayoría de los participantes (n=34), lo que representa el 56.6% de las personas, en el caso de la costilla de res, el dato más relevante es que es consumida nunca o casi nunca por el 36.6% de las personas (n=22) y el mondongo es consumido nunca o casi nunca por la mayoría de la muestra (n=37), lo que equivale a un 61.6%

En el caso del pollo, los muslitos de alas son consumidos nunca o casi nunca (n=21) por el 35.0% de las personas y los menudos son consumidos nunca o casi nunca por la mayoría de los encuestados (n=40), lo que representa el 66.6%.

Para el cerdo, se determina que la chuleta de cerdo es consumida 1 vez al mes (n=19) por el 31.6% de la población estudiada y la costilla de cerdo es consumida nunca o casi nunca por el 36.6% de las personas (n=22).

Se determina que las personas diabéticas prefieren el consumo de proteínas medias en grasa dentro de su dieta, ya que el consumo de estas es más regular y amplio que el de las proteínas magras y las altas en grasa

**Tabla N° 17***Consumo de vegetales de la población diabética en estudio.*

<b>Frecuencia de consumo de vegetales</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Vegetales</b>	4 (6.6)	1 (1.6)	6 (10.0)	38 (63.3)	12 (20.0)
<b>Ayote</b>	18 (30.0)	16 (26.6)	14 (23.3)	12 (20.0)	0
<b>Chayote</b>	10 (16.6)	10 (16.6)	21 (35.0)	19 (31.6)	0
<b>Zanahoria</b>	5 (8.3)	6 (10.0)	17 (28.3)	29 (48.3)	3 (5.0)
<b>Brócoli</b>	8 (13.3)	7 (11.6)	22 (36.6)	24 (40.0)	1 (1.6)
<b>Tomate</b>	0	0	10 (16.6)	36 (60.0)	14 (23.3)
<b>Lechuga</b>	2 (3.3)	3 (5.0)	6 (10.0)	30 (50.0)	19 (31.6)
<b>Pepino</b>	5 (8.3)	2 (3.3)	11 (18.3)	29 (48.3)	13 (21.6)
<b>Espinacas</b>	15 (25.0)	5 (8.3)	18 (30.0)	19 (31.6)	3 (5.0)

Nota: Cantidad de personas (n) y porcentaje (%). Fuente: Elaboración propia, 2022.

Los vegetales son consumidos varias veces a la semana por la mayoría de las personas del estudio, ya que se determinó que estos son consumidos varias veces a la semana por el 63.3% de las personas (n=38).

Para los vegetales que son consumidos de manera más regular, se encuentran: el tomate es consumido varias veces a la semana (n=36) lo que representa el 60.0% de las personas, la lechuga es consumida varias veces a la semana (n=30) por el 50.0%, la zanahoria (n=29) con el 48.3% de las personas, el pepino es consumido varias veces a la semana por el 48.3% de las personas (n=29), el brócoli es consumido varias veces a la semana (n=24) por el 40.0%, las espinacas varias veces a la semana por el 31.6% de las personas (n=19) y el chayote es consumido por el 31.6% de las personas varias veces a la semana (n=19).

**Tabla N° 18***Consumo de verduras de la población diabética en estudio.*

<b>Frecuencia de consumo de vegetales harinosos</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Verduras harinosas</b>	7 (11.6)	5 (8.3)	25 (41.6)	19 (31.6)	4 (6.6)
<b>Papa</b>	3 (5.0)	4 (6.6)	18 (30.0)	30 (50.0)	5 (8.3)
<b>Guineo</b>	16 (26.6)	15 (25.0)	18 (30.0)	12 (20.0)	0
<b>Plátano</b>	5 (8.3)	8 (13.3)	19 (31.6)	27 (45.0)	1 (1.6)
<b>Camote</b>	17 (28.3)	13 (21.6)	16 (26.6)	13 (21.6)	1 (1.6)
<b>Yuca</b>	9 (15.0)	14 (23.3)	26 (43.3)	11 (18.3)	0
<b>Tiquizque</b>	27 (45.0)	13 (21.6)	16 (26.6)	4 (6.6)	0

Nota: Cantidad de personas (n) y porcentaje (%). Fuente: Elaboración propia, 2022.

En general las verduras harinosas son consumidas de 1 a 3 veces al mes por el 41.6% de las personas (n=25) y varias veces a la semana (n=19) por el 31.6%. Las verduras harinosas más consumidas son: la papa, varias veces por semana (n=30) por el 50.0%, el plátano (n=27) con un 45.0% de las personas y la yuca es consumida de 1 a 3 veces al mes por el 43.3% de las personas (n=26).

Por el contrario, aquellas verduras harinosas que son consumidas nunca o casi nunca por los participantes son: el tiquizque con un 45.0% de las personas (n=27), el camote (n=17) con el 28.3% y el guineo con un 26.6% (n=16).

**Tabla N° 19***Consumo de frutas de la población diabética en estudio.*

<b>Frecuencia consumo de frutas</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Melón</b>	13 (21.6)	18 (30.0)	17 (28.3)	11 (18.3)	1 (1.6)
<b>Papaya</b>	10 (16.6)	6 (10.0)	11 (18.3)	29 (48.3)	4 (6.6)
<b>Sandía</b>	9 (15.0)	7 (11.6)	13 (21.6)	30 (50.0)	1 (1.6)
<b>Ciruela</b>	36 (26.6)	16 (26.6)	5 (8.3)	4 (6.6)	9 (15.0)
<b>Piña</b>	9 (15.0)	7 (11.6)	21 (35.0)	20 (33.3)	3 (5.0)
<b>Manzana</b>	12 (20.0)	7 (11.6)	13 (21.6)	20 (33.3)	8 (13.3)
<b>Naranja</b>	13 (21.6)	9 (15.0)	21 (35.0)	16 (26.6)	1 (1.6)
<b>Mandarina</b>	19 (31.6)	11 (18.3)	16 (26.6)	14 (23.3)	0
<b>Banano</b>	8 (13.3)	7 (11.6)	14 (23.3)	21 (35.0)	10 (16.6)
<b>Melón</b>	13 (21.6)	18 (30.0)	17 (28.3)	11 (18.3)	1 (1.6)
<b>Papaya</b>	10 (16.6)	6 (10.0)	11 (18.3)	29 (48.3)	4 (6.6)
<b>Sandía</b>	9 (15.0)	7 (11.6)	13 (21.6)	30 (50.0)	1 (1.6)
<b>Ciruela</b>	36 (60.0)	16 (26.6)	5 (8.3)	4 (6.6)	0
<b>Piña</b>	9 (15.0)	7 (11.6)	21 (35.0)	20 (33.3)	3 (5.0)
<b>Manzana</b>	12 (20.0)	7 (11.6)	13 (21.6)	20 (33.3)	8 (13.3)
<b>Naranja</b>	13 (21.6)	9 (155.0)	21 (35.0)	16 (26.6)	1 (1.6)
<b>Mandarina</b>	19 (31.6)	11 (18.3)	16 (26.6)	14 (23.3)	0
<b>Banano</b>	8 (13.3)	7 (11.6)	14 (23.3)	21 (35.0)	10 (16.6)
<b>Fresas</b>	16 (26.6)	13 (21.6)	15 (25.0)	14 (23.3)	2 (3.3)
<b>Mango</b>	13 (21.6)	16 (26.6)	13 (21.6)	16 (26.6)	2 (3.3)
<b>Nísperos</b>	47 (78.3)	7 (11.6)	4 (6.6)	2 (3.3)	0
<b>Mamonos chinos</b>	41 (68.3)	11 (18.3)	5 (8.3)	3 (5.0)	0
<b>Jocotes</b>	38 (63.3)	13 (21.6)	7 (11.6)	2 (3.3)	0
<b>Cas</b>	31 (51.6)	10 (16.6)	13 (21.6)	7 (11.6)	0
<b>Pera</b>	31 (51.6)	10 (16.6)	11 (18.3)	7 (11.6)	2 (3.3)
<b>Melocotón</b>	32 (53.3)	11 (18.3)	11 (18.3)	7 (11.6)	0
<b>Limón dulce</b>	31 (51.6)	13 (21.6)	8 (13.3)	10 (16.6)	0
<b>Guayaba</b>	24 (40.0)	16 (26.6)	10 (16.6)	10 (16.6)	0

Nota: Cantidad de personas (n) y porcentaje (%). Fuente: Elaboración propia, 2022.

Según la tabla anterior, las frutas que son consumidas varias veces a la semana por gran parte de los participantes son: la papaya (n=29) con un 48.3%, la sandía (n=30) con un 50% y la piña y la manzana también son consumidas varias veces a la semana, ambas con (n=20), representadas por un 33.3% cada una.

Por el contrario, la fruta que es consumida nunca o casi nunca por los participantes, es la ciruela (n=36) con un 60.0%.

Según la tabla anterior, aquellas frutas que son consumidas muy pocas veces y que son menos preferidas por los encuestados, se pueden mencionar nunca o casi nunca: los nísperos (n=47) con un 78.3%, los mamones chinos (n=41) para un 68.3%, los jocotes (n=38) con un 63.3%, el melocotón (n=32) con un 53.3%, el cas (n=31) con un 51.6%, la pera (n=31) con un 51.6%, y el limón dulce (n=31) lo que representa un 51.6%.

**Tabla N° 20**

*Frecuencia de consumo de cereales de la población diabética en estudio.*

<b>Frecuencia de consumo de cereales</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Cereales</b>	7 (11.6)	1 (1.6)	12 (20.0)	31 (51.6)	9 (15.0)
<b>Arroz</b>	3 (5.0)	0	21 (35.0)	31 (51.6)	5.0
<b>Picadillo de papa</b>	5 (8.3)	18 (30.0)	31 (51.6)	7 (11.6)	0
<b>Picadillo de arracache</b>	41 (68.3)	7 (11.6)	12 (20.0)	1 (1.6)	0
<b>Picadillo de plátano</b>	27 (45.0)	15 (25.0)	13 (21.6)	5 (8.3)	0

Continúa...

<b>Elote</b>	15 (25.0)	20 (33.3)	14 (23.3)	11 (18.0)	0
<b>Tortillas</b>	6 (10.0)	8 (13.3)	10 (16.6)	30 (50.0)	6 (10.0)
<b>Palomitas de maíz</b>	26 (43.4)	18 (30.0)	8 (13.3)	8 (13.3)	0
<b>Pan blanco</b>	6 (10.0)	6 (10.0)	17 (28.3)	25 (41.6)	6 (10.0)
<b>Pan integral</b>	26 (43.3)	5 (8.3)	12 (20.0)	15 (25.0)	2 (3.3)
<b>Pastas</b> <b>(espaguetis)</b>	5 (8.3)	8 (13.3)	29 (48.3)	19 (31.6)	0
<b>Galletas saladas</b>	11 (18.3)	18 (30.0)	19 (31.6)	11 (18.3)	0
<b>Galletas dulces</b>	20 (33.3)	17 (28.3)	14 (23.3)	8 (13.3)	1 (1.6)
<b>Repostería</b>	19 (31.6)	12 (20.0)	20 (33.3)	9 (15.0)	0
<b>Cereales de</b> <b>desayuno</b>	36 (60.0)	10 (16.6)	8 (13.3)	5 (8.3)	1 (1.6)

---

Nota: Cantidad de personas (n) y porcentaje (%). Fuente: Elaboración propia, 2022.

Sobre la frecuencia del consumo de cereales, se puede identificar que en general los cereales son consumidos mayoritariamente varias veces por semana (n=31) por un 51.6% de la muestra total.

En la lista de cereales estudiados, se puede determinar que el único cereal que es consumido todos los días por la mayoría de los participantes es el arroz blanco (n=31) con un 51.6%. Hay otros cereales que son consumidos varias veces a la semana, como las tortillas (n=30) para un 50.0% y otros cereales son consumidos de 1 a 3 veces al mes como: el picadillo de papa (n=31) con un 51.6%.

Por el contrario, hay otro tipo de cereales que no son consumidos de manera tan regular, estos alimentos que son consumidos nunca o casi nunca son: el picadillo de arracache (n=41) para

un 68.3%, el picadillo de plátano (n=27) con un 45.0%, las palomitas de maíz (n=26) con un 43.3%.

El cereal que es consumido varias veces a la semana es el pan blanco (n=25) con un 41.6%.

Otros cereales son consumidos de 1 a 3 veces al mes como: la repostería (n=20) para un 33.3% y las pastas con un 48.3% (n=29).

Por el contrario, hay otro tipo de cereales que no son consumidos de manera tan regular, estos alimentos que son consumidos nunca o casi nunca son: el pan integral (n=26) 43.3%, la avena integral (n=36) con un 60.0% y los cereales de desayuno (n=36) representado por un 60.0%.

**Tabla N° 21**

*Consumo de leguminosas de la población diabética en estudio.*

<b>Frecuencia de consumo de leguminosas</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Leguminosas</b>	6 (10.0)	6 (10.0)	14 (23.3)	28 (46.6)	7 (11.6)
<b>Frijoles rojos</b>	8 (13.3)	6 (10.0)	5 (8.3)	28 (46.6)	13 (21.6)
<b>Frijoles negros</b>	13 (21.6)	8 (13.3)	7 (11.6)	24 (40.0)	8 (13.3)
<b>Frijoles blancos</b>	21 (35.0)	17 (28.3)	11 (18.3)	11 (18.3)	0
<b>Frijoles cubaces</b>	29 (48.3)	17 (28.3)	7 (11.6)	5 (8.3)	2 (3.3)
<b>Garbanzos</b>	11 (18.3)	20 (33.3)	14 (23.3)	15 (25.0)	0
<b>Lentejas</b>	10 (16.6)	21 (35.0)	15 (25.0)	14 (23.3)	0
<b>Arvejas</b>	52 (86.6)	3 (5.0)	3 (5.0)	2 (3.3)	0

Nota: Cantidad de personas (n) y porcentaje (%). Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a las leguminosas, se determinó que principalmente estas son consumidas varias veces a la semana (n=28) con un 46.6%. Los tipos de leguminosas más consumidos son: los frijoles rojos, varias veces por semana (n=28) con un 46.6% y los frijoles negros varias veces a la semana (n=24) 40.0%. Los garbanzos son consumidos varias veces a la semana por una menor cantidad de personas (n=15) con un 25.0% y las lentejas son consumidas varias veces a la semana (n=14) por un 23.3%.

Algunas leguminosas son consumidas nunca o casi nunca por los participantes, entre ellas se pueden mencionar las siguientes: Arvejas (n=52) con un 86.6%, frijoles cubaces (n=29) con un 48.3% y los frijoles blancos (n=21) con un 35.0%.

**Tabla N° 22**

*Consumo de grasas saturadas de la población diabética en estudio.*

<b>Frecuencia de consumo de grasas</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Grasa saturada</b>	17 (28.3)	8 (13.3)	21 (35.0)	14 (23.3)	1 (1.6)
<b>Manteca</b>	46 (76.6)	7 (11.6)	4 (6.6)	2 (3.3)	1 (1.6)
<b>Mantequilla</b>	8 (13.3)	12 (20.0)	19 (31.6)	18 (30.0)	3 (5.0)
<b>Margarina</b>	27 (45.0)	10 (16.6)	10 (16.6)	11 (18.3)	2 (3.3)
<b>Grasa monoinsaturada</b>	12 (20.0)	11 (18.3)	19 (31.6)	13 (21.6)	5 (8.3)
<b>Aceite de oliva</b>	24 (40.0)	13 (21.6)	9 (15.0)	8 (13.3)	6 (10.0)
<b>Aceite de canola</b>	27 (45.0)	8 (13.3)	8 (13.3)	7 (11.6)	11 (18.3)
<b>Maní</b>	24 (40.0)	9 (15.0)	15 (25.0)	10 (16.6)	3 (5.0)
<b>Almendras</b>	24 (40.0)	14 (23.3)	12 (20.0)	7 (11.6)	4 (6.6)
<b>Marañón</b>	35 (58.3)	7 (11.6)	12 (20.0)	4 (6.6)	3 (5.0)
<b>Aguacate</b>	5 (8.3)	9 (15.0)	21 (35.0)	24 (40.0)	2 (3.3)
<b>Grasa poliinsaturada</b>	17 (28.3)	8 (13.3)	18 (30.0)	14 (23.3)	4 (6.6)

Continúa...

<b>Aceite de girasol</b>	30 (50.0)	5 (8.3)	7 (11.6)	9 (15.0)	9 (15.0)
<b>Aceite de soya</b>	43 (71.6)	9 (15.0)	4 (6.6)	3 (5.0)	1 (1.6)
<b>Mayonesa</b>	18 (30.0)	12 (20.0)	25 (41.6)	5 (8.3)	1 (1.6)

Nota: Cantidad de personas (n) y porcentaje (%). Fuente: Elaboración propia, 2022.

La grasa saturada es consumida de 1 a 3 veces a la semana por el 35.0% (n=21). La manteca es consumida nunca o casi nunca por el 76.6% (n=46). La mantequilla es consumida de 1 a 3 veces a al mes por 31.6% (n=19) y la margarina es consumida nunca o casi nunca por el 45.0% (n=27).

Las grasas monoinsaturadas son consumidas de 1 a 3 veces al mes por el 31.6% (n=19). El aceite de oliva es consumido nunca o casi nunca por el 40.0% (n=24). El aceite de canola es consumido nunca o casi nunca por el 45.0% (n=27). El maní es consumido nunca o casi nunca por el 40.0% (n=24). Las almendras son consumidas nunca o casi nunca por el 40.0% (n=24). El marañón es consumido nunca o casi nunca por el 58.3% (n=35) y el aguacate es consumido varias veces a la semana por el 40.0% (n=24).

Las grasas poliinsaturadas son consumidas 1 a 3 veces al mes por el 30.0% (n=18). El aceite de girasol es consumido nunca o casi nunca por el 50.0% (n=30). El aceite de soya es consumido nunca o casi nunca por el 71.6% (n=43) y la mayonesa es consumida de 1 a 3 veces a la semana por el 41.6% (n=25).

### 4.3 ACTIVIDAD FÍSICA

**Tabla N°23**

*Nivel de actividad física de la población diabética en estudio.*

<b>Cuestionario IPAQ</b>	<b>Días</b>	<b>Cantidad de personas (n) y porcentaje (%)</b>
<b>Días dedicados a la actividad física moderada</b>	0	39 (65.0)
	1	8 (13.3)
	2	2 (3.3)
	3	2 (3.3)
	4	4 (6.6)
	5	3 (6.6)
	6	1 (3.3)
	7	1 (1.6)
<b>Horas dedicadas a la actividad física moderada</b>	<b>Horas</b>	
	0	39 (65.0)
	1	14 (23.3)
	1h 30 minutos	3 (5.0)
	2	2 (3.3)
	4	1 (1.6)
	6	1 (1.6)
<b>Minutos por día dedicados a la actividad física moderada</b>	<b>Minutos</b>	
	0	39 (65.0)
	60	14 (23.3)
	90	3 (5.0)
	120	2 (3.3)
	240	1 (1.6)
	360	1 (1.6)
<b>Días dedicados a caminatas de al menos 10 minutos</b>	<b>Días</b>	
	0	14 (23.3)
	1	6 (10.0)
	2	3 (5.0)
	3	11 (18.3)
	4	5 (8.3)
	5	5 (8.3)
	6	7 (11.6)
7	9 (15.0)	

Continúa...

<b>Horas dedicadas a caminatas</b>	<b>Horas</b>	
	0	14 (18.3)
	1	13 (21.6)
	1 h 30 minutos	1 (1.6)
	2	1 (1.6)
	3	3 (5.0)
	6	1 (1.6)
<b>Minutos dedicados a caminatas</b>	<b>Minutos</b>	
	0	14 (23.3)
	10	2 (3.3)
	15	1 (1.6)
	20	4 (6.6)
	30	11 (18.3)
	40	2 (3.3)
	60	14 (23.3)
	180	2 (3.3)

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Según la cantidad de días dedicados a la actividad física moderada en los últimos 7 días, se obtuvo que la mayoría de las personas (n=39) no realiza ningún día de actividad física, lo que representa al 65.0% de las personas. De acuerdo con la cantidad de horas y minutos dedicados por día a esa actividad física moderada, se determinó que tanto las horas como los minutos son cero (n=39), lo que representa a cada uno con un 65.0%.

Se realizó una pregunta a los encuestados sobre la cantidad de días que dedicaban a caminatas de al menos 10 minutos en los últimos 7 días y los datos más relevantes que se obtuvieron fueron 0 días (n=14) lo que representa a un 23.3%, 3 días (n=11) lo que equivale a un 18.3% y 7 días (n=9) para un total de 15.0%. Además, se determinó que (n=14), no realizan ningún minuto de actividad física, el 23.3% dedican 60 minutos de

actividad física (n=14) y el 16.6% no sabe o no está seguro de la cantidad de minutos que invierten en dicha actividad.

**Tabla N° 24**

*Nivel de actividad física de la población diabética en estudio.*

<b>Cuestionario IPAQ</b>		
	<b>Horas</b>	<b>Cantidad de personas (n) y porcentaje (%)</b>
<b>Horas sentado(a) en un día hábil</b>	0	1 (1.6)
	2	3 (5.0)
	3	5 (8.3)
	4	5 (8.3)
	5	7 (11.6)
	6	5 (8.3)
	7	2 (3.3)
	8	6 (10.0)
	9	3 (5.0)
	<b>Minutos sentados (as) en un día hábil</b>	<b>Minutos</b>
0		1 (1.6)
120		3 (5.0)
180		5 (8.3)
240		5 (8.3)
300		7 (11.6)
360		5 (8.3)
420		5 (8.3)
480		6 (10.0)
540		3 (5.0)

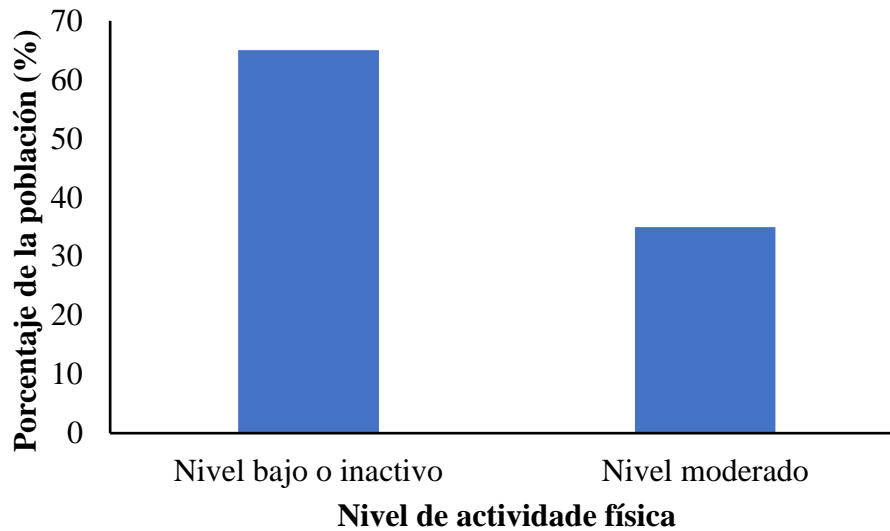
Fuente: Elaboración propia, 2022.

En cuanto a la pregunta que se le realizó a las participantes sobre la cantidad de horas que dedicaban a estar sentados (as) en un día hábil los últimos 7 días, se obtuvo que el 38.3% de las personas (n=23) aseguran no saber o no estar seguros de cuantas horas dedican a estar sentados y con respecto a la pregunta sobre la cantidad de minutos

que invierten a estar sentados, se identificó que gran parte de las personas (n=23) tampoco saben o están seguros de cuantos minutos invierten al día, lo que representa un 38.3%.

**Figura N° 10.**

*Nivel de actividad física de la población en estudio.*



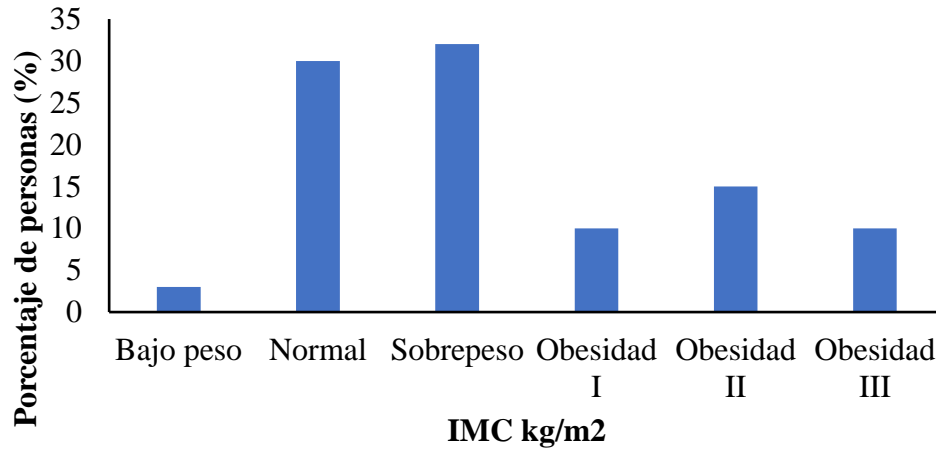
Fuente: Elaboración propia con datos del IPAQ, 2022.

Según los resultados obtenidos de las preguntas realizadas del cuestionario IPAQ sobre el nivel de actividad física de las personas, se determinó que la mayoría de las participantes (n=39) el 65.0% de las personas poseen un nivel bajo o inactivo de actividad física y el 35.0% restante (n=21) poseen un nivel moderado de actividad física.

#### 4.4 COMPOSICIÓN CORPORAL

**Figura N°11.**

*Índice de masa corporal de la población en estudio. Fuente: Elaboración propia, 2022*

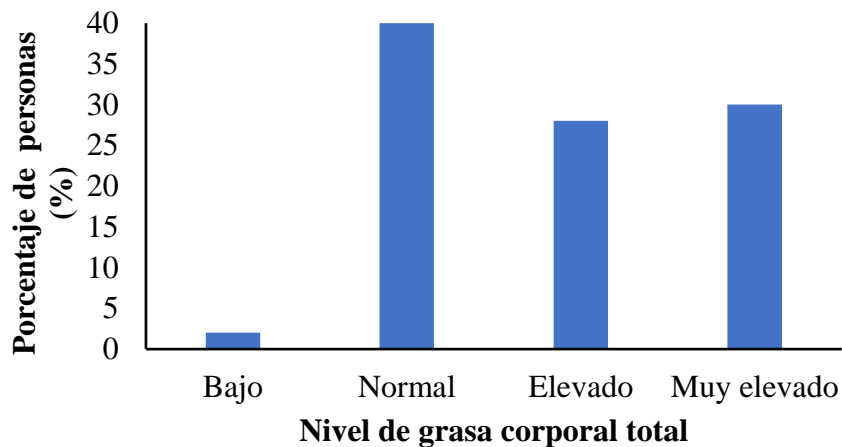


Fuente: Elaboración propia, 2022

De acuerdo con la valoración de la composición corporal, se registraron datos de IMC con el peso (kg) y la altura de los participantes. Los datos que se registraron muestran que el 31.6% de las personas (n=19) poseen sobrepeso, el 30.0% de las personas (n=18) presentan un estado nutricional normal, el 15.0% de los encuestados (n=9) poseen obesidad tipo II, la misma cantidad de personas tienen obesidad tipo I y obesidad tipo III (n=6) lo que representa a cada uno con un 10.0% y solo el 3.3% de las personas (n=2) poseen bajo peso.

**Figura N° 12.**

*Porcentaje de grasa total de la población en estudio.*



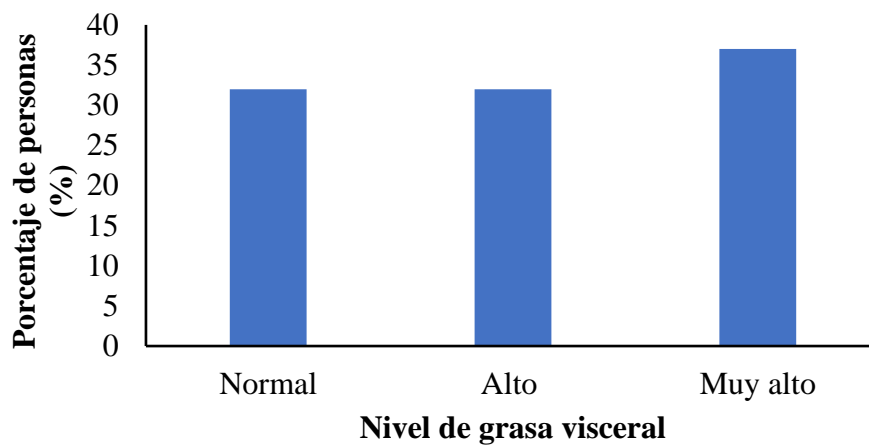
Fuente: Elaboración propia, 2022

Para la determinación de la composición corporal mediante la utilización del método de bioimpedancia eléctrica, se obtuvo que el 40.0% de las personas (n=24) poseen un nivel de grasa corporal normal, el 30.0% de los encuestados (n=18) contienen un nivel de grasa muy elevado, el 28.3% de los participantes tienen un porcentaje grasa elevado (n=17) y solo el 1.6% poseen un nivel de grasa corporal bajo (n=1).

Según los resultados obtenidos se puede evidenciar que la mayoría de las personas poseen un porcentaje de grasa corporal normal, muy elevado o elevado.

**Figura N° 13.**

*Nivel de grasa visceral de la población diabética en estudio.*



*Fuente: Elaboración propia, 2022*

De acuerdo con el porcentaje de grasa visceral de la población diabética estudiada, se identificó que 36.6% de las personas (n=22) poseen un nivel muy alto, el 31.6% de las personas tienen un nivel de grasa visceral alto (n=19) y el 31.6% restante de las personas (n=19) presentan un nivel normal de grasa visceral.

De acuerdo con el nivel de porcentaje de grasa visceral, se determinó que gran parte de los encuestados poseen un nivel de grasa visceral muy alto y el resto de los participantes poseen un nivel normal o alto.

## 4.5 RESULTADOS DE RELACIÓN ESTADÍSTICA ENTRE VARIABLES

### 4.5.1 Hábitos alimentarios y la actividad física

Como primer punto se estudian los resultados obtenidos al comparar las principales variables asociadas a los hábitos alimentarios de las personas contra la actividad física que realizan. Para conocer sobre la actividad física de las personas se utilizan tres preguntas: 1) ¿Cuántos días ha realizado ejercicio en la última semana?, 2) ¿Cuántos días ha dedicado a hacer caminatas de al menos 10 minutos en la última semana? y 3) ¿Cuántas horas ha permanecido sentado en un día hábil en la última semana?

Debido a que las respuestas respecto a la actividad física realizada son valores cuantitativos, es posible asociarlos a las distintas categorías de las preguntas de hábitos alimentarios mediante valores promedio y la prueba ANOVA. Es decir, es posible calcular el valor promedio de días en los que las personas realizaron ejercicio durante la última semana, para cada respuesta asociada a los hábitos alimentarios, por ejemplo.

#### Tabla N° 25.

*Relacionar la cantidad de tiempos de comida y la actividad física que realizan los entrevistados.*

Promedio de:	Tiempos de comida			F	Valor p	Significancia
	De 1 a 2	De 3 a 4	De 5 a 6			
Días que realiza ejercicio	0.00	1.03	1.15	0.20	0.82	No significancia
Días con caminatas	0.00	3.70	2.62	2.27	0.11	No significativo
Horas sentado	5.00	5.50	4.93	0.26	0.77	No significancia

Fuente: Elaboración propia.

Al respecto, la Tabla N° 25 contiene los valores promedio de: días que las personas realizaron ejercicio durante la semana, días en que las personas realizaron caminatas de al menos 10 minutos y horas en las que permanecieron sentados en un día laboral típico. Cada valor promedio se asocia a los resultados de la cantidad de tiempos de comida que cada persona realiza diariamente. Es posible observar que el promedio de días que las personas realizan ejercicio aumenta conforme mayor es la frecuencia de tiempos de comida.

Por su parte, el promedio de días con caminatas aumenta inicialmente al pasar de 1 a 2 hasta 3 a 4 tiempos de comida, pero luego desciende, mientras que el promedio de horas sentado tiende a oscilar alrededor de 5 horas. A pesar de las diferencias en los valores promedio observadas de manera descriptiva, el valor p de la prueba ANOVA indica que estas diferencias no son estadísticamente significativas (es superior a 0,05 en todos los casos), por lo que no se puede asumir que exista una relación estadística estrecha entre la cantidad de tiempos de comida y la actividad física que realizan las personas.

**Tabla N° 26.**

*Relacionar el consumo de leche y yogurt y la actividad física que realizan los entrevistados.*

Promedio de:	Leche y yogurt		F	Valor p	Significancia
	No	Si			
Días que realiza ejercicio	0.54	1.21	1.39	0.24	No significancia
Días con caminatas	2.62	3.32	0.81	0.37	No significativo
Horas sentado	6.00	5.07	1.03	0.32	No significancia

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la Tabla N° 26 compara los promedios de las variables asociadas a la actividad física contra el consumo de leche y yogurt. En este caso, las categorías asociadas al consumo son solo dos: no consume o si consume. Se observa que los promedios de días en que se

realiza ejercicio y los días en que se realizan caminatas, tienden a ser superiores cuando las personas afirman sí consumir leche y yogurt. Además, la cantidad de horas sentado disminuye en el caso afirmativo.

Sin embargo, a pesar de las diferencias en los valores promedio observadas de manera descriptiva, el valor p de la prueba ANOVA indica que estas diferencias no son estadísticamente significativas (es superior a 0,05 en todos los casos), por lo que no se puede asumir que exista una relación estadística estrecha entre el consumo de leche y yogurt y la actividad física que realizan las personas.

**Tabla N° 27.**

*Relacionar el consumo de vegetales y la actividad física que realizan los entrevistados.*

Promedio de:	Vegetales		F	Valor p	Significancia
	No	Si			
Días que realiza ejercicio	0.33	1.15	1.07	0.31	No significancia
Días con caminatas	2.50	3.24	0.47	0.50	No significativo
Horas sentado	5.25	5.27	0.00	0.99	No significancia

Fuente: Elaboración propia.

De la misma forma, la Tabla N° 27 compara los promedios de las variables asociadas a la actividad física contra el consumo de vegetales. Se observa que los promedios de días en que se realiza ejercicio y los días en que se realizan caminatas, tienden a ser superiores cuando las personas afirman sí consumir vegetales. Sin embargo, a pesar de las diferencias en los valores promedio observadas de manera descriptiva, el valor p de la prueba ANOVA indica que estas diferencias no son estadísticamente significativas (es superior a 0,05 en todos los

casos), por lo que no se puede asumir que exista una relación estadística estrecha entre el consumo de vegetales y la actividad física que realizan las personas.

**Tabla N° 28.**

*Relacionar el consumo de frutas y la actividad física que realizan los entrevistados.*

Promedio de:	Frutas		F	Valor p	Significancia
	No	Si			
Días que realiza ejercicio	0.60	1.11	0.35	0.56	No significancia
Días con caminatas	3.60	3.13	0.16	0.69	No significativo
Horas sentado	5.75	5.21	0.19	0.66	No significancia

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla N° 28 compara los promedios de las variables asociadas a la actividad física contra el consumo de frutas. Se observa que los promedios de días en que se realiza ejercicio y los días en que se realizan caminatas, tienden a tener un comportamiento diferenciado, para la primera variable aumenta con el consumo de frutas mientras que para la segunda disminuye (lo mismo sucede con las horas en que la personas permanece sentada).

Sin embargo, a pesar de las diferencias en los valores promedio observadas de manera descriptiva, el valor p de la prueba ANOVA indica que estas diferencias no son estadísticamente significativas (es superior a 0,05 en todos los casos), por lo que no se puede asumir que exista una relación estadística estrecha entre el consumo de frutas y la actividad física que realizan las personas.

**Tabla N° 29.**

*Relacionar el consumo de harinas y la actividad física que realizan los entrevistados.*

Promedio de:	Harinas		F	Valor p	Significancia
	No	Si			
Días que realiza ejercicio	3.50	0.98	3.83	0.04	Significativo
Días con caminatas	4.00	3.14	0.23	0.64	No significativo
Horas sentado	2.00	5.36	2.16	0.15	No significancia

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la Tabla N° 29, se presenta la comparación de los promedios de las variables asociadas a la actividad física contra el consumo de harinas. Se observa que el promedio de días en que se realiza ejercicio tiende a caer drásticamente cuando las personas afirman consumir harinas. Lo mismo sucede con el promedio de días en los que se realizan caminatas. Por otro lado, se puede notar que el consumo de harinas tiende a presentarse con un promedio mayor de horas sentado. Para el caso del promedio de días en la que personas realiza ejercicio, el valor p es menor a 0,05 por lo que es posible afirmar que existe una relación estrecha entre el consumo de harinas y la actividad física que realizan las personas.

**Tabla N° 30.**

*Relacionar el conocimiento para leer las etiquetas nutricionales y la actividad física que realizan los entrevistados.*

Promedio de:	Etiquetas		F	Valor p	Significancia
	No	Si			
Días que realiza ejercicio	0.65	1.52	3.55	0.06	No significativo
Días con caminatas	3.13	3.21	0.01	0.91	No significativo
Horas sentado	5.72	4.84	1.38	0.25	No significancia

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla N° 30 compara los promedios de las variables asociadas a la actividad física contra el conocimiento para leer las etiquetas nutricionales. Se observa especialmente que el promedio de días en que se realiza ejercicio tiende a aumentar cuando las personas afirman tener el conocimiento para leer las etiquetas. Sin embargo, a pesar de las diferencias en los valores promedio observadas de manera descriptiva, el valor p de la prueba ANOVA indica que estas diferencias no son estadísticamente significativas (para los días en que se realiza ejercicio, la relación es significativa si se utiliza un nivel de significancia en la prueba de 0,1), por lo que no se puede asumir que exista una relación estadística estrecha entre el conocimiento para leer las etiquetas nutricionales y la actividad física que realizan las personas.

**Tabla N° 31.**

*Relacionar el consumo de agua y la actividad física que realizan los entrevistados.*

Promedio de:	Consumo de agua diario (litros)			F	Valor p	Significancia
	De 0 a 1	De 1 a 2	Más de 2			
Días que realiza ejercicio	0.79	1.71	0.13	3.06	0.04	Significativo
Días con caminatas	3.04	3.38	3.00	0.14	0.87	No significativo
Horas sentado	5.46	5.37	4.40	0.41	0.67	No significancia

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la Tabla N° 31 compara los promedios de las variables asociadas a la actividad física contra el consumo de agua. Se observa especialmente que el promedio de días en que se realiza ejercicio aumenta significativamente cuando las personas afirman consumir de 1 a 2 litro diarios de agua y luego tiende a disminuir cuando las personas afirman consumir más

de 2 litros de agua. En ese sentido, la evidencia indica que las personas que más tienden a hacer ejercicio en la semana son las que consumen entre 1 y 2 litros de agua.

Respecto al promedio de cantidad de días con caminatas y las horas que las personas permanecen sentados, no se observa una tendencia marcada. Como el valor p de la prueba ANOVA en el caso de los días promedio en que las personas realizan ejercicio es inferior a 0,05, es posible asumir que existe una relación estadística estrecha entre el consumo de agua y la actividad física que realizan las personas.

**Tabla N° 32.**

*Relacionar el consumo de alimentos fuera del hogar y la actividad física que realizan los entrevistados.*

Promedio de:	Consumo de alimentos fuera del hogar (días/semana)			F	Valor p	Significancia
	1	2	Más de 2			
Días que realiza ejercicio	0.93	1.22	1.15	0.15	0.86	No significativo
Días con caminatas	3.48	3.44	2.08	1.61	0.21	No significativo
Horas sentado	5.28	5.33	5.14	0.01	0.99	No significancia

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla N° 32 compara los promedios de las variables asociadas a la actividad física contra el consumo de alimentos fuera del hogar. No se observan patrones claros en los promedios de días en que se realiza ejercicio ni en los días en que se realizan caminatas (lo mismo sucede con las horas en que la personas permanece sentada). A pesar de las diferencias en los valores promedio observadas de manera descriptiva, el valor p de la prueba ANOVA indica que estas diferencias no son estadísticamente significativas (es superior a 0,05 en todos los casos), por

lo que no se puede asumir que exista una relación estadística estrecha entre el consumo de alimentos fuera del hogar y la actividad física que realizan las personas.

**Tabla N° 33.**

*Relacionar el consumo de sal y la actividad física que realizan los entrevistados.*

Promedio de:	Sal		F	Valor p	Significancia
	No	Si			
Días que realiza ejercicio	1.05	1.11	0.01	0.90	No significativo
Días con caminatas	2.50	4.72	11.79	0.00	Significativo
Horas sentado	5.35	5.09	0.09	0.76	No significancia

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, la Tabla N° 33 compara los promedios de las variables asociadas a la actividad física contra el consumo de sal. En este caso, se observa una diferencia muy marcada en los promedios de días con caminatas entre las personas que no consumen sal y las que sí la consumen. En ese sentido, se indica que las personas que afirman consumir sal adicional en sus comidas tienden a tener caminatas en promedio 4.7 días a la semana, mientras que las personas que no consumen sal adicional, en promedio tienen caminatas en 2.5 días a la semana. En el resto de las variables asociadas a la actividad física, no se observan diferencias estadísticamente significativas.

#### **4.5.2 Hábitos alimentarios y la composición corporal**

En esta sección se estudian los resultados obtenidos al comparar las principales variables asociadas a los hábitos alimentarios de las personas contra la composición corporal: el estado nutricional medido a través del IMC, la grasa corporal total y la grasa visceral.

Debido a que las respuestas respecto a la composición corporal son valores cuantitativos, es posible asociarlos a las distintas categorías de las preguntas de hábitos alimentarios mediante la prueba Chi-Cuadrado de independencia. Es decir, para su cálculo se obtiene la tabla cruzada de los conteos observados entre las variables de interés contra una tabla equivalente donde se asume que los conteos suceden de forma aleatoria.

**Tabla N° 34.**

*Resultados de la prueba Chi-Cuadrado de Independencia entre las variables asociadas a los hábitos alimentarios y la composición corporal.*

Variable	Estado nutricional	Grasa corporal		Grasa visceral		
	(IMC)	Valor p	Chi Cuadrado	Valor p	Chi Cuadrado	Valor p
Tiempos de comida	2.22	0.70	2.00	0.37	3.25	0.20
Consumo de leche y yogurt	0.57	0.75	0.47	0.49	0.92	0.34
Consumo de vegetales	1.27	0.53	0.00	1.00	0.08	0.78
Consumo de frutas	0.54	0.76	1.80	0.18	0.00	1.00
Consumo de harinas	3.84	0.16	0.00	1.00	0.02	0.88
Conocimiento de etiquetas nutricionales	1.26	0.53	1.60	0.21	1.03	0.31
Consumo de agua	7.02	0.13	1.89	0.39	5.01	0.08
Consumo de alimentos fuera del hogar	3.13	0.54	0.23	0.89	2.56	0.28
Consumo de sal	0.37	0.83	0.33	0.57	0.46	0.50

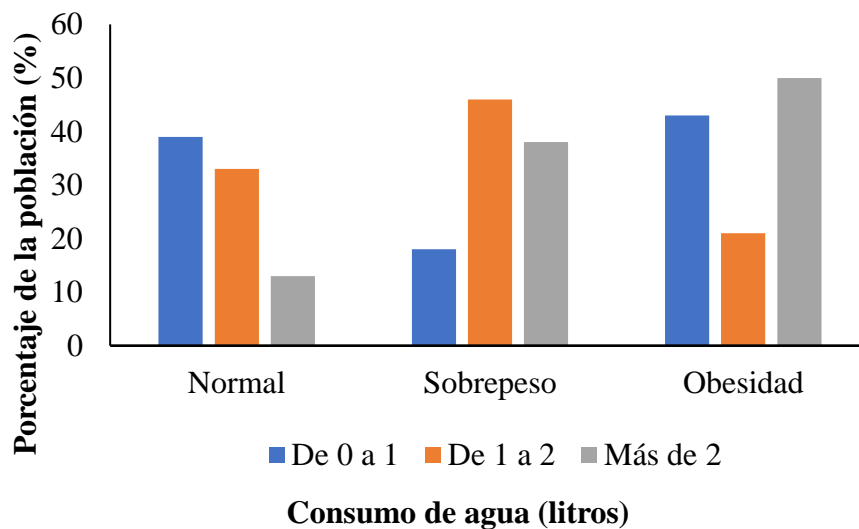
Fuente: Elaboración propia.

En primera instancia, se calcula la prueba Chi-Cuadrado de independencia entre las variables de interés. Los resultados se muestran en la Tabla N° 34. Para cada cruce entre las variables

de interés se tiene el resultado del estadístico Chi Cuadrado y el valor p de la prueba. Utilizando un valor igual a 0.05 como nivel de significancia, las relaciones estadísticamente significativas serán los cruces que tengan un valor p menor a ese valor. Como se observa, en este caso ningún cruce es estadísticamente significativo. Sin embargo, para evaluar de forma exploratoria, se marcan con color verde los cruces de variables que posean un valor p menor a 0.15. Lo cual se encuentra en las relaciones ente el consumo de agua y el estado nutricional y, el consumo de agua y la grasa visceral.

**Figura N° 14.**

*Relación entre el consumo de agua y el estado nutricional*



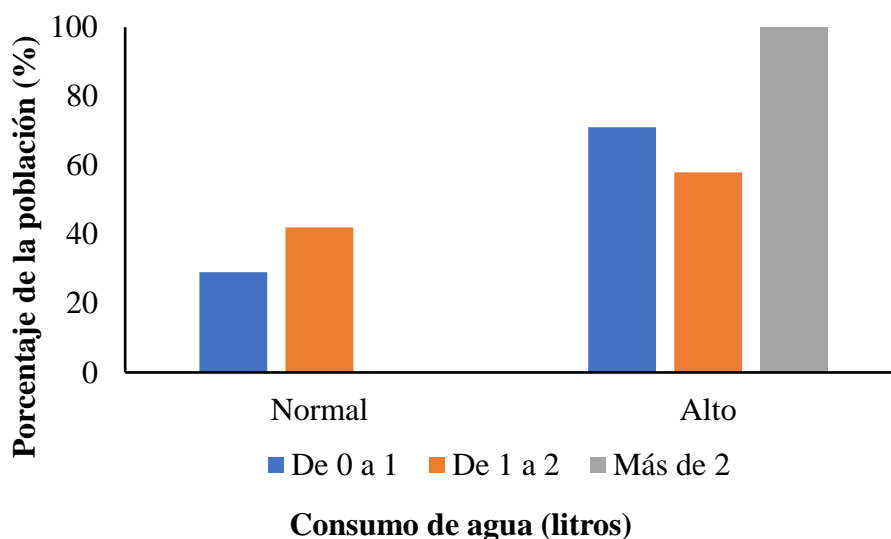
Fuente: Elaboración propia.

Al respecto, la Figura N° 14 compara la proporción de personas dentro de cada categoría de consumo de agua (de 0 a 1 litro, de 1 a 2 litros y más de 2 litros) según su estado nutricional. En ese sentido se puede observar que dentro del grupo de personas que afirman consumir 2

litros o más de agua diariamente, 50% tiene algún grado de obesidad. Por otra parte, se observa que las personas que más tienden a tener un estado nutricional normal son aquellas que consumen entre 0 y 1 litro y entre 1 y 2 litros de agua diariamente. Sin embargo, como se menciona anteriormente, esta relación no es estadísticamente significativa con un nivel de significancia del 0.05.

**Figura N° 15.**

*Relación entre el consumo de agua y el nivel de grasa visceral.*



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la Figura N° 15 compara la proporción de personas dentro de cada categoría de consumo de agua (de 0 a 1 litro, de 1 a 2 litros y más de 2 litros) según el nivel de grasa visceral. En ese sentido se puede observar que dentro del grupo de personas que afirman consumir 2 litros o más de agua diariamente, 100% tienen un nivel alto de grasa visceral. Por otra parte, se observa que las personas que más tienden a tener un estado nutricional normal

son aquellas que consumen entre 1 y 2 litros de agua diariamente. Sin embargo, como se menciona anteriormente, esta relación no es estadísticamente significativa con un nivel de significancia del 0.05.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

## **5.1 DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

A continuación, se discuten los resultados de la investigación según cada variable analizada, mediante la revisión de literatura científica existente.

### **5.1.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO**

Las características sociodemográficas, permiten conocer de una manera más amplia ciertas características generales de la población, ya que se conocen datos como el género, la edad, el nivel de escolaridad, ocupación, así como el estilo de vida de las personas.

Para el desarrollo de esta investigación, se utiliza una muestra total de 60 personas, hombres y mujeres en edades entre 18 a 64 años con DM2. Según la muestra recolectada, se determina que, del total de los encuestados, el grupo más predominante se sitúa en el rango de 51 a 64 años, con una mayor distribución de población femenina.

Según estudios realizados, tanto hombres como mujeres poseen riesgo de padecer DM2 a lo largo de la vida. Sin embargo, existen interesantes diferencias con respecto al género, las mujeres poseen tasas significativas más altas de la enfermedad en la juventud, mientras que los hombres tienen una prevalencia mayor en la mediana edad y las tasas son bastante similares en la vejez para ambos sexos (Huebschmann et al., 2019).

Las investigaciones concluyen que, las personas diagnosticadas con DM2 a una edad más avanzada poseen un predictor más fuerte para el inicio de complicaciones relacionados a la enfermedad, mientras que, las personas que son diagnosticadas a una edad más temprana tienen un riesgo más reducido de desarrollar algunas complicaciones. Sin embargo, en el

envejecimiento, así como en la duración de la enfermedad, se presentan complicaciones prematuras, que son propias del avance de la enfermedad a través de los años. Por lo tanto, aumenta el riesgo de muerte conforme más tardío sea el diagnóstico de la patología. Cada aumento de 1 año en la edad al momento del diagnóstico de DM2, se puede asociar con una disminución de 4% del riesgo de mortalidad por todas las causas (Nanayakkara et al., 2021).

Se menciona que el nivel de educación en temas relacionados a la salud es fundamental para mejorar la calidad de vida de la población, cuando los individuos adquieren interés en temas de salud como la sana alimentación o los beneficios que ejerce el ejercicio físico para mejorar la calidad de vida, permite reducir el incremento de enfermedades metabólicas, por el contrario, aquellas personas que carecen de información y de poca comprensión en temas de salud, incrementan el riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles. Por lo tanto, un nivel de educación apropiado permite establecer o inducir cambios en actitudes y comportamientos personas y grupales para promover estilos de vida más saludables (Kapur, 2020).

De acuerdo con la determinación de las ocupaciones de las personas encuestadas, tanto hombres como mujeres poseen trabajos con características sedentarias, por lo tanto, esto podrían promover el sobrepeso u obesidad. Este estudio también evidencia que, muchas de las personas son amas de casa, estudiantes o pensionados, por lo que son más propensos a desarrollar la patología. Principalmente para las personas que estudian y trabajan, las jornadas de estudio y las laborales suelen ser extensas, debido a esto, las personas tienden a ser físicamente inactivos, lo que se asocia con peores resultados en la salud. Además la disponibilidad de alimentos de baja calidad y las opciones de venta de alimentos que ofrecen

estos lugares, se asocian con alimentos poco saludables y por lo tanto, con hábitos alimentarios inadecuados (Duffy et al., 2020).

A nivel mundial, la obesidad es un problema de salud pública que afecta al 30% de los adultos y se espera que aumente a un 33% para el 2030. Estas proyecciones resaltan el problema de sobrepeso u obesidad a nivel mundial, debido a la inactividad física o a comportamiento sedentarios durante el día, esto incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiacas, hipertensión y DM2. Por lo tanto, se resalta la importancia de implementar prácticas de actividad física durante el día para generar un mayor movimiento y así mantener un peso más saludable y evitar la aparición de enfermedades crónicas (Silveira et al., 2022).

### **5.1.2 HÁBITOS ALIMENTARIOS**

En lo referente a hábitos alimentarios, según los tiempos de comida de las personas encuestadas, la mayoría realiza entre 3 a 4 tiempos de comida con un promedio de 55.0%, seguidamente por 5 a 6 tiempos de comida un 43.4% y el restante 1.6% representa a 1 a 2 tiempos de comida. Con lo obtenido anteriormente se puede determinar que, son más las personas que realizan entre 3 a 5 tiempo de comidas, que aquellas que solo realizan de 1 a 2 tiempos de comida. La mayoría de las personas realiza el tiempo de comida del desayuno, el almuerzo y la cena, algunos encuestados también realizan meriendas de la mañana y nocturna.

Lo más recomendado es que las personas durante el día realicen al menos de 3 a 5 tiempos de comida, ya que esto permite ingerir alimentos de manera constante y evitar la sensación de hambre durante el día, de esta manera se evita consumir alimentos de manera copiosa hasta el próximo tiempo de comida. El Manual de Nutrición y Dietética recomienda distribuir

la alimentación en 4 a 5 tiempos de comida, los tiempos de comida más abundantes deben ser el desayuno, almuerzo y cena, seguido por comidas más ligeras en las meriendas. En las personas diabéticas es importante contar con un control nutricional que permita el consumo regular y establecido de determinados alimentos y tiempos de comida establecidos durante el día para evitar posibles hipoglicemias (Manual de Nutrición y Dietética, 2017).

En cuanto a lugares en donde consumen los alimentos las personas diabéticas, se identificó que, la mayoría de las personas lo que corresponde a un 76.6% realiza los tiempos de alimentación en la casa, lo cual es un aspecto positivo ya que permite ingerir alimentos con métodos de cocción más saludables y de una manera más consciente. Por otra parte, el resto de las personas indican consumir los alimentos en el trabajo o fuera de casa, lo que podría incrementar el consumo de alimentos más calóricos y procesados.

Las investigaciones sugieren que consumir alimentos fuera del entorno doméstico de manera frecuente, se ha asociado con aumento de peso, ya que estos alimentos suelen tener un alto contenido energético lo que contribuye a una ingesta excesiva de calorías, esto promueve el desarrollo de enfermedades como la obesidad y DM2. Por el contrario, cuando se eligen aquellos alimentos disponibles dentro del hogar y se preparan con métodos de cocción saludables, se permite realizar tiempos de comida más equilibrados y con un mejor aporte de nutrientes (Bezerra et al., 2018).

Según las personas que asisten al nutricionista, se obtuvo que la mayoría de las personas, el 52% no asisten al nutricionista, mientras que el 48% de las personas si acuden al nutricionista. Además, se determina que el 88% de las personas en estudio, no poseen un plan nutricional, mientras que el 12% de las personas sí cuentan con plan nutricional.

La Academia Nacional de Medicina menciona que la terapia nutricional como tratamiento a una enfermedad como la DM2, permite realizar una adecuada modificación de ingesta de nutrientes que permite reducir los síntomas de la enfermedad, así como su posterior progresión. Los profesionales en nutrición permiten brindar orientación en las personas diabéticas, ya que les brinda una guía para elegir alimentos saludables que satisfagan las necesidades individuales y optimicen la salud en general. Las pautas dietéticas brindan una base para la alimentación saludable, que permite la ingesta de todos los grupos de alimentos y bebidas dentro de los niveles adecuados según la ingesta calórica de cada individuo (Evert et al., 2019)

En cuanto al consumo de los diferentes grupos de alimentos de las personas encuestadas, se obtuvo que la mayoría de las personas dentro de un 90 a 97% consumen harinas, leguminosas, carnes, frutas, vegetales y grasas y 78% de la muestra consume lácteos como yogurt y leche. Estos resultados son beneficiosos, ya que permite identificar que las personas poseen una dieta variada, balanceada y completa con la ingesta de los diferentes grupos de alimentos.

Según la información disponible acerca de la alimentación adecuada en personas diabéticas, se puede determinar que existe una pirámide alimentaria para las personas que padecen la enfermedad. Dicha pirámide funciona como una guía de plan de alimentación adecuado, ya que permite el consumo balanceado de carbohidratos, proteínas, grasas, frutas, vegetales y hasta azúcar de manera más esporádica. Es importante mencionar que cada persona posee un régimen alimentario individualizado, adaptado a las necesidades energéticas, al estado nutricional y a el nivel de progresión en el cual se encuentre la patología. La recomendación general en términos alimentarios para las personas que sufren DM2, es contar con una plan

de alimentación equilibrado, adecuado en porciones según la ingesta calórica, con alimentos de bajo índice glucémico y alta en fibra (Duggal, 2021).

De acuerdo con los métodos de cocción que mayoritariamente utilizan las personas, se puede determinar que el 68% utiliza el método frito, el 65% a la plancha y 62% hervido.

El método de cocción más utilizado para cocinar los alimentos es la fritura, este método presenta una serie de cambios poco favorables en la composición nutricional de los alimentos, ya que las altas temperaturas destruyen nutrientes dentro del alimento, además, la absorción de grasa que recibe el alimento al momento de la cocción lo convierte en un alimento altamente calórico y más saturado en grasas poco saludables. Además, durante el proceso de la fritura ocurre la oxidación del colesterol cuando se fríen alimentos en grasas animales y se forman una serie de componentes relacionados al aumento del riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedad cardiovascular y el cáncer (Hurtado, 2021).

Con respecto al consumo de agua, se evidenció que los datos más relevantes fueron el consumo de agua de 1 a 2 litros. Según el Instituto de Medicina de Estados Unidos y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, recomiendan que los hombres deberían consumir entre 2.5 a 3.7 litros de agua y las mujeres entre 2.0 a 2.7 litros de agua. Sin embargo, estas son recomendaciones generales, ya que dependiendo del estado de salud de las personas y el nivel de actividad física que se realice, así como las demandas durante el día, estos datos podrían variar y volverse más individualizado (Salas-Salvadó et al., 2020).

En las personas diabéticas el nivel de hidratación es muy importante, ya que beber agua ayuda a reducir los niveles elevados de glucosa en sangre, debido a que permite diluir la cantidad

de la glucosa del torrente sanguíneo y evitar la hiperglucemia. Además, una ingesta adecuada de agua, evita la deshidratación que se acompaña con exceso en la excreción de orina debido a niveles muy altos de glucosa en sangre (Aranceta-Bartrina et al., 2018).

De acuerdo con el consumo de azúcar agregada a los alimentos, se identificó que el 53% de la población indica si consumir azúcar agregada en alimentos y el 47% afirma no consumir azúcar agregada a los alimentos.

El azúcar añadido a los alimentos se ha asociado con enfermedades metabólicas como la obesidad, enfermedades del corazón y diabetes. Los azúcares añadidos aportan 4 kcal/g, por lo que es muy importante regular el consumo de estos, ya que lo que se va a consumir es un exceso calórico sin aportación de nutrientes. Según investigaciones del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) y la Academia de Nutrición y Dietética (AND), determinaron que, un total de 3.1 a 5.1% corresponde a un exceso de calorías ingeridas a diario, provenientes solamente de azúcares agregados a los alimentos (Erickson & Slavin, 2015).

Con respecto, al consumo de los diferentes tipos de azúcar que consume la población en estudio, se identificó que principalmente el consumo es de sustituto de azúcar y de azúcar blanca. El consumo de sustitutos de azúcares puede beneficiar a las personas en la patología diabética, ya que se evita el consumo de calóricas excesivas, exceso de peso y previene las hiperglucemias en las personas (Purohit & Mishra, 2018).

Las personas diabéticas tienen una mayor dificultad para regular los niveles de glucosa en sangre, por lo que, el consumo de edulcorantes artificiales limita el consumo de azúcar y esto permite consumir una dieta más variada y equilibrada. Algunos sustitutos de azúcar liberan

alguna cantidad de energía, sin embargo, se metaboliza de manera más lenta, lo que permite que los niveles de glucosa en sangre se mantengan más estables durante el día (Jaggi et al., 2020).

En cuanto al consumo de postres azucarados, el 52% de las personas afirman si consumirlos y el 48% indica no consumir postres azucarados. Para lograr el éxito en el control de la enfermedad, se debe reducir el consumo de alimentos altamente calóricos con exceso de azúcar. Este éxito se puede lograr reduciendo o modificando la elección de algunos alimentos y bebidas, al mismo tiempo se recomienda elegir opciones artificiales como edulcorantes bajos en calorías para endulzar ciertos alimentos. Por el contrario, el consumo frecuente de azúcares simples podría exacerbar los síntomas de la enfermedad, disminuir la sensibilidad a la insulina e incrementar el peso corporal (Warshaw & Edelman, 2021).

De acuerdo con el consumo de repostería de las personas en estudio, se encontró que, usualmente las personas los consumen varias veces al mes, 1 vez al mes o casi nunca. Por lo que, el consumo de repostería no es tan frecuente en la población diabética, lo cual es un aspecto beneficioso.

Los alimentos ultra procesados como la repostería, poseen una serie de características que los vuelven perjudiciales para salud, ya que generalmente poseen un alto contenido de compuestos no nutritivos como azúcares, sodio y grasas trans. El alto consumo de este tipo de alimentos puede interferir en el control de la diabetes y perjudicar el avance de la enfermedad (Almarshad et al., 2022).

De acuerdo con el consumo de alimentos fuera del hogar, se destacó que usualmente las personas consumen este tipo de alimentos de 1 a 2 días por semana. Los alimentos ingeridos

fuera del hogar y preparados en diferentes comercios poseen una serie de características que usualmente no son tan beneficiosas para la salud. Las comidas preparadas fuera del hogar podrían contener un exceso de azúcar, grasa, sal y calorías. Este tipo de alimentos suelen tener efectos perjudiciales a largo plazo, ya que el exceso de grasas saturadas y trans incrementa el colesterol y permiten el desarrollo de problemas cardiovasculares, por otra parte, el exceso de azúcar incrementa el peso y el riesgo de padecer DM2 (Islam, 2020).

Con respecto al consumo de sal añadida a los alimentos preparados, se obtuvo que, la mayoría de las personas afirma no consumir sal añadida a los alimentos, cierta cantidad de personas indican a veces añadirles sal a las comidas, solo una pequeña parte de la población no consume sal añadida a los alimentos. El Departamento de Salud y Educación en China, ha realizado una serie de estudios que han indicado que, el alto consumo de sal se asocia positivamente con obesidad, mayor nivel de índice de masa corporal, aumento en la circunferencia de cintura, hipertensión arterial y DM2. Durante las últimas décadas, la ingesta de sal se ha incrementado gradualmente, superando la recomendación diaria de 5g/d (Lin et al., 2020).

Con respecto al el consumo de los diferentes tipos de carbohidratos, se determinó que, la mayoría de las personas, lo que representa un 67% de los encuestados, indican consumir carbohidratos simples o harinas refinadas y el 33% afirman consumir carbohidratos complejos o integrales.

El consumo de carbohidratos integrales siempre va a ser una mejor opción que el consumo de carbohidratos simples, ya que brindan una mayor sensación de saciedad, poseen un mejor aporte de fibra, son metabolizados más lentamente y evita generar picos de glucosa en sangre. El consumo de cereales integrales puede reducir el riesgo de desarrollar enfermedades

crónicas no transmisibles, el efecto de este tipo de alimentos es crucial en enfermedades como la DM2, ya que ralentiza la disponibilidad de glucosa que se ingieren por medio de los alimentos (Y. Wang et al., 2019).

Según el consumo de proteínas en la población en estudio, se determinó que, el 45% consume proteínas magras, el 42% proteínas semi magras y el 13% consume proteínas altas en grasa. La ingesta alta de proteínas se relaciona con una mejor saciedad en comparación con los carbohidratos, además, las proteínas ayudan a mantener un peso corporal más saludable y a preservar el musculo. Las personas con DM2 se benefician de dietas ricas en proteínas, ya que logran un mejor control de la glucosa en sangre y a su vez reducen la aplicación de insulina exógena (Pfeiffer et al., 2020).

De acuerdo con el consumo de proteínas magras, se identificó que las que son mayoritariamente consumidas son: la corvina, el atún en agua, la pechuga de pollo sin piel y la posta de cerdo. El consumo de proteínas magras es bastante variado, ya que existe un consumo importante de carnes como el pollo, pescado y cerdo.

Los nutrientes que aportan las proteínas poseen funciones esenciales en la salud de las personas, estas permiten nutrir el cuerpo, promover el crecimiento y reparar tejidos. Las proteínas magras en comparación con otro tipo de proteínas más altas en grasas se caracterizan por ser proteínas de alto valor biológico. Por ejemplo, el pescado aporta una gran cantidad de vitaminas y minerales, como vitamina A y D, magnesio y fósforo. Este tipo de proteínas previenen el desarrollo de enfermedades como la obesidad (Balami et al., 2019).

En cuanto al consumo de proteínas medias en grasa, se determinó que, aquellas proteínas que más consumen las personas son bistec de res, pollo entero, muslo deshuesado y pechuga de pollo con piel.

Se evidencia que, en cuanto al consumo de proteínas medias en grasa, la res y el pollo son las carnes que más consumen los participantes, por encima del cerdo. Dependiendo del tipo de carne que se consuma, esta puede contener niveles altos de ácidos grasos saturados, por lo que la Organización de la Salud (OMS) aconseja limitar el consumo de carnes que posean altas cantidades de grasas saturadas. Los ácidos grasos saturados pueden constituir casi la mitad de la carne dependiendo del corte de la misma, es por esto que, estas proteínas contienen alguna cantidad importante de grasa y es recomendable que su consumo no sea de manera regular en la dieta (Geiker et al., 2021).

De acuerdo con el consumo de proteínas altas en grasas, se identificó que, la chuleta de cerdo, la costilla de cerdo, los muslitos de ala y la costilla de res son los preferidos por la población. En cuanto al consumo de proteínas altas en grasa, la más consumida es el cerdo. La Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC), ha clasificado las carnes rojas y procesadas con asociaciones de cáncer colorrectal y con un alto potencial cancerígeno, es por esto que, la OMS ha recomendado evitar el consumo de carnes muy altas en grasas, así como evitar consumir carnes altamente procesadas en la dieta (Godfray et al., 2018).

Con respecto al consumo de lácteos como la leches, yogurt y quesos, se determinó que, el consumo es bastante variado entre los participantes de la muestra, estos productos no son consumidos de manera diaria en a la dieta de los encuestados. Es importante mencionar que, los productos lácteos proporcionan una gran cantidad de nutrientes, ya que se obtiene una cantidad importante de proteínas, magnesio, potasio, zinc y calcio que mejoran la salud ósea.

El consumo de este tipo de alimentos, debe ser promovido en las personas diabéticas, como parte de su plan nutricional y como complemento importante de su dieta (Rozenberg et al., 2016).

Por otra parte, los vegetales son bastante consumidos por las personas del estudio, usualmente los más consumidos son el tomate, la zanahoria, el brócoli y la lechuga. El consumo de vegetales en la dieta es muy importante, ya que proveen una gran cantidad de vitaminas, minerales y fibra. Los vegetales son una excelente fuente de vitaminas, minerales y antioxidantes que permiten mejorar el rendimiento fisiológico de las personas y también previenen la aparición de enfermedades. La Organización Mundial de la Salud (OMS), promueve y recomienda la ingesta diaria de al menos 200 gramos de vegetales al día, de diferentes colores (Varadaraju & Patel, 2019).

En cuanto a el consumo de verduras harinosas, este es variado, las personas consumen principalmente papa y plátano. Las verduras harinosas poseen una serie de características que nutren la dieta. Las verduras como la papa o el plátano, contienen proteínas y fibra dietética, además, de vitaminas que por lo general suelen perderse en la cocción en agua, por lo que se recomienda el método de cocción de vapor para evitar perder las propiedades, también las verduras poseen carotenoides y antioxidantes que benefician la salud y aportan variedad a la dieta de las personas (Burgos et al., 2020).

De acuerdo con la ingesta de frutas en la población en estudio, se determinó que, las frutas más consumidas por los participantes son la papaya, la sandía, la piña y la manzana. Se puede determinar que, las personas prefieren consumir frutas con bajo contenido de fibra y con mayor cantidad de azúcar. Sin embargo, el consumo de frutas en la dieta es muy importante, ya que brindan gran cantidad de vitaminas, minerales, antioxidantes y fibra en la dieta.

Las Pautas dietéticas para estadounidenses de 2015-2020, mencionan la importancia de consumir alimentos con algún contenido de fibra. Se han asociado la ingesta de frutas enteras, es decir, aquellas frutas con cáscara altas fibra con posibles beneficios en la salud, estos incluyen: proteger la salud gastrointestinal, promueve el control de peso, previene la obesidad, reduce el riesgo de enfermedades cardíacas, DM2, estreñimiento y algunos tipos de cáncer (Dreher, 2018).

Sobre la frecuencia del consumo de cereales, se puede identificar que en general los cereales son consumidos mayoritariamente varias veces por semana y aquellos que son más consumidos por la población, son el arroz, las tortillas y pan blanco. El aspecto más importante de este consumo es que, este tipo de cereales son harinas blancas, por lo que el aporte de proteínas y fibras es prácticamente nulo.

Los carbohidratos son una excelente fuente de energía para el organismo, estos son consumidos en grandes cantidades alrededor de todo el mundo. Las harinas integrales promueven una dieta saludable debido a su alto contenido de proteínas y fibras dietéticas. Estos alimentos están asociados con un menor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, DM2 y cáncer. Los beneficios de consumir granos integrales, es que permiten una menor resistencia a la insulina, una absorción más lenta de la glucosa y tiene efectos positivos en el peso corporal. Por el contrario, los carbohidratos simples o harinas blancas, incrementan los picos de insulina, aumentan el nivel de glucosa en sangre y promueven el sobrepeso y obesidad (Seal et al., 2021).

Con respecto al consumo de leguminosas, se identificó que, aquellas que son más consumidas son los frijoles rojos y los frijoles negros. Se ha evidenciado que el consumo de leguminosas es nutricionalmente valioso, ya que contiene proteínas con aminoácidos esenciales,

carbohidratos complejos, fibra dietética, grasas insaturadas, vitaminas y minerales. Además, se le ha asociado con atributos beneficios para la salud, como hipocolesterolemia, antiaterogénico y propiedad hipoglucemiante (Maphosa & Jideani, 2017).

De acuerdo con el consumo de grasas en la dieta, se identificó que, aquellas grasas que son mayoritariamente consumidas por la población diabética son el aguacate y la mantequilla. Es importante mencionar que, es oportuno preferir el consumo de grasas insaturadas como las monoinsaturadas y las poliinsaturadas y evitar el consumo frecuente de grasas saturadas. Según las Pautas Dietéticas para Estadounidenses (DGA), aconsejan reducir el consumo de grasas saturadas a <10% de las calorías totales de la dieta y remplazarlas por el consumo de grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas. La Asociación Americana del Corazón y la Asociación Nacional de Lípidos, determinaron que, evitar el consumo de grasas saturadas, disminuye la probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares, infartos agudo al miocardio, aterosclerosis e hipercolesterolemia (Kris-Etherton & Krauss, 2020).

### **5.1.3 ACTIVIDAD FÍSICA**

Con respecto al análisis de la frecuencia y el nivel de actividad física de las personas en estudio, se determinó que, el 65% de las personas poseen un nivel bajo o inactivo de actividad física. También, se identificó que, las personas son bastante sedentarias en cuanto a la cantidad de horas al día que invierten estar sentados, sin embargo, las personas indican no saber o no estar seguros de cuantas horas o minutos pasarían sentados en un día hábil. Por lo tanto, se puede concluir que, las personas diabéticas encuestados no son personas físicamente activas y por lo general son personas sedentarias.

La Asociación Americana de Diabetes indica que, la actividad física incluyendo a todo movimiento ejercido por los músculos, permite utilizar la energía de manera adecuada, ayuda a mejorar el control de la glucosa en sangre, reduce los eventos cardiovasculares, contribuye a la pérdida de peso y mejora la sensibilidad a la insulina. El ejercicio físico debe ser establecido y controlado según las necesidades individuales de cada persona. La Organización Mundial de la Salud (OMS), recomienda realizar al menos 150 minutos a la semana de actividad física (Colberg et al., 2016).

Diversas investigaciones realizadas sobre estilos de vida han evidenciado que, los comportamientos sedentarios han estado en aumento a través de los años, se descubrió que, en la población estadounidense las horas invertidas en estos comportamientos, son aproximadamente de 7.7 horas al día. El estilo de vida sedentario ha aumentado debido al aumento de trabajos de oficina y la mayor utilización de dispositivos móviles. El sedentarismo ha aumentado la mortalidad en la población, esto incluye mortalidad por enfermedades cardiovasculares, cáncer, riesgo de trastornos metabólicos como la diabetes mellitus 2, hipertensión arterial y dislipidemias. Por lo tanto, reducir los comportamientos sedentarios e incrementar el nivel de actividad física promueve la salud y evita la aparición de enfermedades crónicas (J. Park et al., 2020).

#### **5.1.4 COMPOSICIÓN CORPORAL**

Según los datos obtenidos acerca de la composición corporal de las personas del estudio, se determinó que, una parte importante de la población posee sobrepeso, otros tienen algún grado de obesidad y otra parte de la población poseen un estado nutricional normal según IMC  $\text{kg}/\text{m}^2$ . La DM2, está estrechamente relacionada con el exceso de peso, se descubrió que el 90% de las personas tienen un índice de masa corporal (IMC) entre el rango de sobrepeso

u obesidad. El sobrepeso y la obesidad se asocian con mayor riesgo de resistencia a la insulina, mayor probabilidad de padecer enfermedades cardiovasculares, complicaciones micro y macrovasculares y mayor mortalidad por todas las causas (Cantley et al., 2021).

De acuerdo con el nivel de grasa corporal total, se obtuvo que el 40.0% de las personas poseen un nivel de grasa corporal normal, el 30.0% contienen un nivel de grasa muy elevado y el 28.3% tienen un porcentaje grasa elevado. Por otra parte, en el nivel de grasa visceral de las personas, se identificó que 36.6% de las personas poseen un nivel muy alto, el 31.6% tienen un nivel de grasa visceral alto y el 31.6% restante de las personas presentan un nivel normal de grasa visceral.

Se ha determinado que, el porcentaje de grasa corporal se asocia significativamente con factores de riesgo cardiometabólicos, como la presión arterial elevada, hiperglucemia y dislipidemias. Además, se ha relacionado el nivel de grasa visceral alto con un riesgo prevalente de padecer prediabetes, diabetes tipo 2 e infarto agudo al miocardio, así como otra serie de riesgos metabólicos (S. K. Park et al., 2018).

## **5.5 RESULTADOS BIVARIADOS**

Se realizan relaciones entre variables para determinar el nivel de significancia que existe entre ellas con respecto a la enfermedad de DM2. Se relacionan las variables de hábitos alimentarios con actividad física y hábitos alimentarios con composición corporal, esto por medio de las pruebas estadísticas chi cuadrado y ANOVA.

### **5.5.1 Relación y discusión de hábitos alimentarios y actividad física**

Con respecto a la relación de los hábitos alimentarios y la actividad física, solamente se encontró algún nivel de significancia entre el consumo de harinas, sal y la ingesta de agua

con la actividad física. Sin embargo, no hubo más datos de relevancia entre ambas variables, aun así, existen estudios donde los hábitos alimentarios y la actividad física pueden tener alguna relación.

Según un estudio realizado sobre el consumo de productos lácteos y actividad física, en una población diabética, se descubrió que, las personas que realizan actividad física de manera regular tienden a incrementar el consumo de lácteos en un 44%, el consumo de estos productos fueron lácteos bajos en grasa. El aumento en el consumo de lácteos altos en grasa se asoció con un mayor riesgo de DM2. Por el contrario, el aumento en el consumo de leche y yogurt bajos en grasa se asoció con un 41 a 45% menos de riesgo de DM2 (Yuzbashian et al., 2021).

En otro estudio relacionado con la autopercepción de salud óptima en personas diabéticas mayores de 18 años, en la fecha de octubre 2020 a enero del 2021 en el estado de Arkansas Estados Unidos. Las variables de actividad física y dieta se midieron como un recuento de cantidad de días durante la última semana que la persona realizó al menos 30 minutos de actividad física y la cantidad de días que el encuestado informó sobre el consumo de al menos 5 vegetales en la última semana y se determinó que, evidentemente se incrementó el consumo de alimentos saludables cuando las personas realizan ejercicio físico. Por lo tanto, ambas variables podrían estar asociadas, además, se identificó que las personas relacionan una mejor salud con la realización de actividad física y la implementación de hábitos de alimentación saludables (Andersen et al., 2022).

La Asociación Americana de Diabetes, realizó un estudio sobre la relación de hábitos de alimentación y actividad física, este estudio se llevó a cabo con 1480 personas diagnosticadas

con DM2. Los hábitos alimentarios, se determinaron por medio de un cuestionario de frecuencia de consumo y la actividad física por medio de autoinforme durante un mes.

Del total de los encuestados, se obtuvo que, el 40% informó niveles de actividad física inferior a la recomendada, el 72% afirmaron consumir menos de 5 frutas y verduras por día y casi el 50% indicó consumir al menos 30% de calorías de su dieta proveniente de grasas, con un 10% de ingesta de grasas saturadas. Por lo tanto, se asocia el bajo consumo de alimentos saludables y la escasa realización de ejercicio físico con 36% de la población en sobrepeso y el 46% con obesidad. Se requiere de un control más regular en cuanto a el fomento de la realización de ejercicio físico y el consumo de alimentos saludables en esta población (Nelson et al., 2018).

Con respecto a la relación del consumo de carbohidratos en la realización de ejercicio físico, se encontró que, según la Alianza de Investigación y Educación (APRE) las personas asocian el consumo de harinas con el macronutriente primordial en brindar energía y que, además, ayuda a mejorar el rendimiento físico. Aunque algunas personas están informadas acerca de la importancia del consumo de proteínas y algunas grasas para promover la recuperación muscular, las personas insisten en seguir considerando al carbohidrato como el componente clave de la dieta antes, durante y después del ejercicio, algunas veces este es acompañado con la ingesta de proteínas (Kanter, 2018).

Con respecto al consumo de agua en personas diabéticas, se ha demostrado que, la baja ingesta diaria total de agua se asocia con un mayor diagnóstico de hiperglucemia. Diferentes estudios han determinado que, la ingesta inadecuada de agua da lugar a perfiles hormonales alterados, por lo que, la glucosa en sangre se eleva. Por otra parte, se menciona que la realización de ejercicio físico sin una ingesta adecuada de agua, conlleva a un nivel de

deshidratación más elevado y por lo tanto, se alteran los niveles de glucosa a nivel sanguíneo, lo que resulta perjudicial en la salud de la persona diabética, ya que podría provocar hiperglucemias (Johnson et al., 2017).

De acuerdo con el consumo de sal en la población diabética, se encontró una investigación realizada por La Acción de Consensos en Sal y Salud (CASH) en Reino Unido, esta investigación se llevó a cabo con un total de 234 casos de pacientes con DM2 entre edades de 35 a 64 años y se recopiló información acerca de la adición del consumo de sal en comidas ya preparadas y se obtuvo que aquellas personas que añaden sal a las comidas, tienen un índice corporal más alto, triglicéridos elevados y algún tipo de sobrepeso u obesidad. La Organización Mundial de la Salud (OMS), sugiere la ingesta de 5g/d para adultos, sin embargo, en la mayoría de los países del mundo, esta ingesta es de 9 a 12g/d. Por lo que, agrava las complicaciones de la DM2 como la hipertensión arterial o problemas cardíacos a largo plazo (Radzeviciene & Ostrauskas, 2017).

Finalmente, en Australia se llevó a cabo un estudio para relacionar hábitos alimentarios con actividad física, este estudio contempló el estado de diabetes, obesidad y el estilo de vida. En la investigación participaron mujeres y hombres de 25 años, esta muestra fue de 11 247 personas y se determinó que, la promoción de una dieta saludable y actividad física regular mitiga el riesgo de DM2. Se informó que, existe una asociación entre el aumento de consumo de alimentos más saludables como frutas, vegetales y cereales integrales cuando las personas practican algún tipo de actividad física. Se evidencia que una dieta balanceada permite mejorar la tolerancia a la glucosa y sensibilidad a la insulina. Además, se relacionó con una mejor probabilidad de diabetes después de 5 años de seguimiento (Bondonno et al., 2021).

### **5.5.2 Relación y discusión de hábitos alimentarios y composición corporal**

De acuerdo con los datos obtenidos en esta investigación con respecto a la relación de hábitos alimentarios con la composición corporal en la muestra de 60 personas diabéticas, se puede afirmar que no existe suficiente evidencia estadística para relacionar ambas variables. Sin embargo, hay estudios que sugieren algún tipo de relación entre ambas.

Según un estudio realizado en Polonia del año 2016 a 2019 con un grupo 399 personas de 18 a 26 años, se analizó la composición corporal con respecto a la alimentación y se determinó que, unas de las principales barreras de las personas para mantener una alimentación adecuada son: la falta de tiempo para preparar comidas, recursos económicos limitados y desconocimiento sobre alimentación saludable. Se evidenció que, la conducta alimentaria varía significativamente en relación con el nivel de actividad física de las personas. Se estableció que, las personas activas poseen mejores hábitos alimentarios y mejores valores en composición corporal. Por el contrario, las personas sedentarias poseen peores hábitos alimentarios, exceso de peso y de grasa visceral, así como una edad metabólica poco favorable, todos estos factores relacionados con el desarrollo de enfermedades crónicas (Mazurek-Kusiak et al., 2021).

Se realizó otro estudio en España sobre la relación de la alimentación fuera del hogar y la obesidad y se estableció que, el 35% de la población afirma consumir el almuerzo fuera del hogar y el 22% la cena, lo más habitual para las personas encuestadas es consumir de 1 a 2 veces por semana fuera del hogar. Al asociarlo con el IMC, se obtuvo que, el 27% de las personas tienen sobrepeso y el 13% algún grado de obesidad. Esto permite relacionar la ingesta de alimentos fuera del hogar con comidas altamente procesadas, con exceso de grasas

saturadas y altas en azúcares, por lo que, el consumo de alimentos fuera de casa puede tener algún tipo de asociación con la aparición de enfermedades como la obesidad y la DM2 (Díaz-Méndez & García-Espejo, 2018).

Otro estudio realizado en España del año 2015 a 2017 con 358 personas de edades de 18 a 39 años sobre la asociación entre el estado de hidratación y la composición corporal determinó que, la ingesta de agua parece estar relacionada con una composición corporal más saludable, ya que promueve un mantenimiento de la masa magra y reducción en circunferencia de la cintura, además, se ha evidenciado que las personas que realizan ejercicio físico de manera regular, tienden a incrementar el consumo de agua en los días de entrenamiento. Por lo tanto, mejorar la ingesta de agua para mantener un nivel de hidratación adecuado, podría ser útil para la prevención de ciertas enfermedades como el sobrepeso y obesidad, sin embargo, se necesitan más estudios para confirmar dichos hallazgos (Laja García et al., 2019).

La acumulación de grasa corporal y la pérdida de masa magra son cambios importantes que suceden en las personas conforme envejecen y además cuando padecen de enfermedades como DM2. La evidencia reciente ha demostrado que, el patrón de cambios en la composición corporal en adultos en relación con el estado en el que se encuentre la diabetes permite que el estado nutricional de las personas sea cada vez menos saludable. Por lo tanto, la DM2 se asocia con cambios metabólicos desfavorables en la composición corporal, ya que existe una ganancia en cuanto a los niveles de grasa total y grasa visceral, así como una pérdida de músculo importante, por lo cual, se debe de promover la pérdida de peso en personas con la enfermedades crónicas para mejorar la composición corporal, así como el grado sobrepeso u obesidad que es bastante común en esta población (Al-Sofiani et al., 2019).

## **CÁPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 CONCLUSIONES

- De acuerdo con el objetivo general de la investigación, se determinó que, las variables de datos sociodemográficos, hábitos alimentarios, actividad física y composición corporal de la población en estudio, si poseen algún tipo de relación con el desarrollo de la patología DM2.
- Con respecto a los datos sociodemográficos obtenidos de la población en estudio, se identificó que, la mayor parte de la población son mujeres, además, en la muestra predominan las personas en edades entre 51 a 64 años.
- De acuerdo con el segundo objetivo relacionado con los hábitos alimentarios de la población en estudio, se obtuvo que, la mayor parte de las personas realizan de 3 a 4 tiempos de comida, estos son el desayuno, el almuerzo y la cena. Además, se determina que las personas suelen consumir azúcar blanca y sustituto de azúcar en sus alimentos. Por otra parte, con respecto al consumo de sal, se observó que, la mayoría de las personas no añade sal a las comidas ya preparadas.
- En relación con el punto anterior, al aplicar las encuestas se obtuvo información acerca de las frecuencias de consumo de los diferentes grupos de alimentos, se identificó que, la mayoría de las personas consumen más carbohidratos, específicamente el arroz. Por otra parte, el consumo de leguminosas es de varias veces a la semana por gran parte de la población y aquellas leguminosas preferidas por los participantes, son los frijoles.
- Con respecto al consumo de lácteos, los más consumidos son: yogurt, leches o quesos. Por otra parte, en el consumo de proteínas magras, semi magras y altas en grasas, se

obtuvo que, las personas diabéticas prefieren el consumo de proteínas medias en grasa con respecto a las proteínas magras o altas en grasa.

- En cuanto al consumo de vegetales, de verduras harinosas y frutas, se evidenció que, los vegetales son consumidos varias veces a la semana, las verduras harinosas son consumidas principalmente de 1 a 3 veces al mes y las frutas son consumidas varias veces a la semana por la mayoría de los encuestados.
- Finalmente, de acuerdo con la frecuencia de consumo de grasas, se pudo evidenciar que, las personas del estudio no poseen un consumo regular de grasas en la dieta.
- Según el nivel de actividad física valorado por el cuestionario IPAQ en su versión corta, se identificó que, la mayoría de las personas posee un nivel de actividad bajo o inactivo. Por lo que se pudo determinar que, en la mayor parte de la muestra no se cumplen las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud de al menos 150 minutos semanales de actividad física. Con respecto al sedentarismo de la población, se concluyó que, la mayoría de las personas pasan bastantes horas sentados en un día hábil, por lo que el nivel de movimiento de las personas es muy escaso y por lo que es un aspecto perjudicial para la salud de los encuestados.
- De acuerdo con la valoración de composición corporal por medio del método de bioimpedancia, se determinó que, gran parte de las personas encuestadas poseen un estado nutricional de sobrepeso, seguido por un estado nutricional normal y finalmente otra parte de la población posee algún grado de obesidad. Con respecto al porcentaje de grasa de los participantes, se identificó que, gran parte de la muestra posee un nivel de grasa total normal y para el nivel de grasa visceral, se concluyó que, la mayoría de las personas tienen un nivel de grasa visceral muy alto.

- En conclusión, de acuerdo con los resultados obtenidos según la relación de variables realizada mediante la técnica estadística de Chi cuadrado y ANOVA, se determinó que, en el presente estudio existe poca relación significativa entre las variables de hábitos alimentarios, actividad física y composición corporal con el desarrollo de DM2. Únicamente tres de las variables estudiadas resultan con un nivel de significancia en el estudio, las cuales son el consumo de sal, harinas y agua con la actividad física. Las demás variables que se tomaron en cuenta para la investigación no mostraron asociación con el desarrollo de DM2, por lo tanto, no fueron factores de riesgo comprobados en el presente estudio.

## 6.2 RECOMENDACIONES

- Realizar una mayor cantidad de investigaciones en Costa Rica sobre temas relacionados con diabetes mellitus tipo 2, debido a que no existen investigaciones recientes acerca de la patología en el país.
- Considerar el ingreso económico del hogar de los encuestados, esto con el fin de determinar la cantidad de dinero que destinan a la compra de alimentos, así como su calidad y valor nutricional en la dieta de las personas.
- Considerar en los próximos estudios la condición de salud de los participantes para poder determinar si existe algún tipo de condición médica o física que imposibilite la realización de ejercicio físico en las personas de la muestra.
- Implementar educación nutricional estudio sobre la importancia de hábitos alimentarios saludables y realización de ejercicio físico, antes de la realización del estudio, para posteriormente evaluar el conocimiento adquirido de la educación nutricional recibida y como esta repercute en la salud de las personas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Almarshad, M., Algonaiman, R., Alharbi, H., Almujoydil, M., & Barakat, H. (2022). Relationship between Ultra-Processed Food Consumption and Risk of Diabetes Mellitus: A Mini-Review. *Nutrients*, *14*, 2366. <https://doi.org/10.3390/nu14122366>
- Almarshad, M., Algonaiman, R., Alharbi, H., Almujoydil, M., & Barakat, H. (2022). Relationship between Ultra-Processed Food Consumption and Risk of Diabetes Mellitus: A Mini-Review. *Nutrients*, *14*, 2366. <https://doi.org/10.3390/nu14122366>
- Al-Mountashiri, N. A., AL-Zhrani, A. M., Ibrahim, S. F. H., & Mirghani, H. O. (2017). Dietary habits, physical activity and diabetes perception among patients with type 2 diabetes mellitus in Tabuk City, Saudi Arabia. *Electronic Physician*, *9*(9), 5179-5184. <https://doi.org/10.19082/5179>
- Al-Sofiani, M. E., Ganji, S., & Kalyani, R. R. (2019). Body Composition Changes in Diabetes and Aging. *Journal of diabetes and its complications*, *33*(6), 451-459. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2019.03.007>
- Andersen, J. A., Willis, D. E., Hallgren, E., McElfish, P. A., & Felix, H. C. (2022). Physical activity and fruit and vegetable consumption during the COVID-19 pandemic for people with type 2 diabetes mellitus. *Primary Care Diabetes*. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2022.07.004>
- Angarita Dávila, L., López Miranda, J., Aparicio Camargo, D., Parra Zuleta, K., Uzcátegui González, M., Céspedes Nava, V., Durán Agüero, S., & Reyna Villasmil, N. (2017). Índice glicémico, carga glicémica e insulina posprandial a dos fórmulas isoglucídicas con distintos edulcorantes y fibra en adultos sanos y diabéticos tipo 2. *Nutrición Hospitalaria*, *34*(3), 532. <https://doi.org/10.20960/nh.654>

- Angarita-Dávila, L., Miranda, J. L., Aparicio-Camargo, D., Parra-Zuleta, K., Uzcátegui-González, M., Céspedes-Nava, V., Durán-Agüero, S., Reyna-Villasmil, N., Angarita-Dávila, L., Miranda, J. L., Aparicio-Camargo, D., Parra-Zuleta, K., Uzcátegui-González, M., Céspedes-Nava, V., Durán-Agüero, S., & Reyna-Villasmil, N. (2017). Índice glicémico, carga glicémica e insulina posprandial a dos fórmulas isoglucídicas con distintos edulcorantes y fibra en adultos sanos y diabéticos tipo 2. *Nutrición Hospitalaria*, *34*(3), 532-539. <https://doi.org/10.20960/nh.654>
- Aranceta-Bartrina, J., Aldrete-Velasco, J. A., Alexanderson-Rosas, E. G., Álvarez-Álvarez, R. J., Castro-Martínez, M. G., Ceja-Martínez, I. L., d'Hyver-Wiechers, C., Katz, M. T., Meneses-Sierra, E., Niño-Cruz, J. A., Pérez-Rodrigo, C., Pfeffer-Burak, F., Portales-Castanedo, A. G., Rubio-Guerra, A. F., & Sánchez-Mijangos, J. H. (2018). Hidratación: Importancia en algunas condiciones patológicas en adultos. *Medicina Interna de México*, *34*(2), 214-243.
- Avilés-Santa, M. L., Monroig-Rivera, A., Soto-Soto, A., & Lindberg, N. M. (2020). Current State of Diabetes Mellitus Prevalence, Awareness, Treatment, and Control in Latin America: Challenges and Innovative Solutions to Improve Health Outcomes Across the Continent. *Current Diabetes Reports*, *20*(11). <https://doi.org/10.1007/s11892-020-01341-9>
- Bae, J. C., Cho, N. H., Kim, J. H., Hur, K. Y., Jin, S.-M., & Lee, M.-K. (2020). Association of Body Mass Index with the Risk of Incident Type 2 Diabetes, Cardiovascular Disease, and All-Cause Mortality: A Community-Based Prospective Study. *Endocrinology and Metabolism*, *35*(2), 416-424. <https://doi.org/10.3803/EnM.2020.35.2.416>

- Balami, S., Sharma, A., & Karn, R. (2019). Significance Of Nutritional Value Of Fish For Human Health. *Malaysian Journal of Halal Research*, 2(2), 32-34. <https://doi.org/10.2478/mjhr-2019-0012>
- Barrera, R. (2017). Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ). *Revista Enfermería del Trabajo*, 7(2), 49-54.
- Bezerra, I., Curioni, C., & Sichieri, R. (2012). Association between eating out of home and body weight. *Nutrition reviews*, 70, 65-79. <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00459.x>
- Biocientífica, C. N. de I., Pike, B. N. de M. de E. U. 8600 R., MD, B., & Uu, 20894 Ee. (2020). Type 2 diabetes: Overview. En *InformedHealth.org [Internet]*. Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279509/>
- Bondonno, N. P., Davey, R. J., Murray, K., Radavelli-Bagatini, S., Bondonno, C. P., Blekkenhorst, L. C., Sim, M., Magliano, D. J., Daly, R. M., Shaw, J. E., Lewis, J. R., & Hodgson, J. M. (2021). Associations Between Fruit Intake and Risk of Diabetes in the AusDiab Cohort. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 106(10), e4097-e4108. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab335>
- Brajkovich, I. E., Aschner, P., Taboada, L., Camperos, P., Gómez-Pérez, R., Aure, G., Velásquez, M. E., Halpern, B., Jiménez, M. C., & Fuentes, O. (2019). Consenso ALAD. Tratamiento del paciente con diabetes mellitus tipo 2 y obesidad. *Alad*, 9(91), 1820. <https://doi.org/10.24875/ALAD.19000369>
- Burgos, G., Felde, T., Andre, C., & Kubow, S. (2020). *The Potato and Its Contribution to the Human Diet and Health* (pp. 37-74). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-28683-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-28683-5_2)

- Cantley, N. W., Lonnen, K., Kyrou, I., Tahrani, A. A., & Kahal, H. (2021). The association between overweight/obesity and double diabetes in adults with type 1 diabetes; a cross-sectional study. *BMC Endocrine Disorders*, 21(1), 187. <https://doi.org/10.1186/s12902-021-00851-1>
- Castro-Juárez, C. J., Ramírez-García, S. A., Villa-Ruano, N., & García-Cruz, D. (2017). Epidemiología genética sobre las teorías causales y la patogénesis de la diabetes mellitus tipo 2. *Gaceta Medica De Mexico*, 153(7), 864-874. <https://doi.org/10.24875/GMM.17003064>
- Chang, C.-H., Kuo, C.-P., Huang, C.-N., Hwang, S.-L., Liao, W.-C., & Lee, M.-C. (2021). Habitual Physical Activity and Diabetes Control in Young and Older Adults with Type II Diabetes: A Longitudinal Correlational Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1330. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031330>
- Chaparro-Narváez, P., Alvis-Zakzuk, N. J., Díaz-Jiménez, D., & Castañeda-Orjuela, C. (2021). Trends in diabetes mortality identified from death certificates in Colombia, 1979-2017. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 45, e13. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2021.13>
- Chen, Y., He, D., Yang, T., Zhou, H., Xiang, S., Shen, L., Wen, J., Chen, S., Peng, S., & Gan, Y. (2020). Relationship between body composition indicators and risk of type 2 diabetes mellitus in Chinese adults. *BMC Public Health*, 20(1), 452. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08552-5>
- Colberg, S. R., Sigal, R. J., Yardley, J. E., Riddell, M. C., Dunstan, D. W., Dempsey, P. C., Horton, E. S., Castorino, K., & Tate, D. F. (2016). Physical Activity/Exercise and

- Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 39(11), 2065-2079. <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>
- Cubero-Alpizar, C., & Rojas-Valenciano, L. P. (2017). Comportamiento de la diabetes mellitus en Costa Rica. *Horizonte Sanitario*, 16(3), Art. 3. <https://doi.org/10.19136/hs.a16n3.1871>
- Díaz-Méndez, C., & García-Espejo, I. (2018). La relación entre la alimentación fuera del hogar y la obesidad: Un estudio sociológico del caso español . *Revista Española de Sociología*, 27. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2018.41>
- Dreher, M. L. (2018). Whole Fruits and Fruit Fiber Emerging Health Effects. *Nutrients*, 10(12), 1833. <https://doi.org/10.3390/nu10121833>
- Duffy, E. Y., Hiremath, P. G., Martinez-Amezcuca, P., Safeer, R., Schrack, J. A., Blaha, M. J., Michos, E. D., Blumenthal, R. S., Martin, S. S., & Cainzos-Achirica, M. (2020). Opportunities to improve cardiovascular health in the new American workplace. *American Journal of Preventive Cardiology*, 5, 100136. <https://doi.org/10.1016/j.ajpc.2020.100136>
- Duggal, E. por la D. D. (2021, junio 30). Diabetes Food Pyramid: Perfect Diabetic Meal Plan to Manage High Blood Sugar. *Breathe Well-Being*. <https://www.breathewellbeing.in/blog/diabetes-food-pyramid-perfect-diabetic-meal-plan-manage-high-blood-sugar/>
- Eric Mora Morales, C. (2020). GUÍA PARA LA ATENCIÓN DE LA PERSONA CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. 2020, 163.
- Erickson, J., & Slavin, J. (2015). Total, Added, and Free Sugars: Are Restrictive Guidelines Science-Based or Achievable? *Nutrients*, 7, 2866-2878. <https://doi.org/10.3390/nu7042866>

- Evert, A. B., Dennison, M., Gardner, C. D., Garvey, W. T., Lau, K. H. K., MacLeod, J., Mitri, J., Pereira, R. F., Rawlings, K., Robinson, S., Saslow, L., Uelmen, S., Urbanski, P. B., & Yancy, W. S., Jr. (2019). Nutrition Therapy for Adults With Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. *Diabetes Care*, *42*(5), 731-754. <https://doi.org/10.2337/dci19-0014>
- Fierro, L. M. (2018). *Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Enfermería en Cuidado Enfermero en Oncología*. 37.
- Forouhi, N. G., Misra, A., Mohan, V., Taylor, R., & Yancy, W. (2018). Dietary and nutritional approaches for prevention and management of type 2 diabetes. *The BMJ*, *361*, k2234. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2234>
- Fukunaka, A., & Fujitani, Y. (2018). Role of Zinc Homeostasis in the Pathogenesis of Diabetes and Obesity. *International Journal of Molecular Sciences*, *19*(2), 476. <https://doi.org/10.3390/ijms19020476>
- Galaviz, K. I., Narayan, K. M. V., Lobelo, F., & Weber, M. B. (2018). Estilo de vida y prevención de la diabetes tipo 2: Un informe de estado. *American Journal of Lifestyle Medicine*, *12*(1), 4-20. <https://doi.org/10.1177/1559827615619159>
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020a). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, *21*(17), 6275. <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>
- Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020b). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International Journal of Molecular Sciences*, *21*(17), 6275. <https://doi.org/10.3390/ijms21176275>

- Geiker, N. R. W., Bertram, H. C., Mejbourn, H., Dragsted, L. O., Kristensen, L., Carrascal, J. R., Bügel, S., & Astrup, A. (2021). Meat and Human Health—Current Knowledge and Research Gaps. *Foods*, *10*(7), 1556. <https://doi.org/10.3390/foods10071556>
- Godfray, H. C. J., Aveyard, P., Garnett, T., Hall, J. W., Key, T. J., Lorimer, J., Pierrehumbert, R. T., Scarborough, P., Springmann, M., & Jebb, S. A. (2018). Meat consumption, health, and the environment. *Science (New York, N.Y.)*, *361*(6399), eaam5324. <https://doi.org/10.1126/science.aam5324>
- Gray, A., & Threlkeld, R. J. (2019). Nutritional Recommendations for Individuals with Diabetes. En *Endotext [Internet]*. MDText.com, Inc. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279012/>
- Gruss, S. M., Nhim, K., Gregg, E., Bell, M., Luman, E., & Albright, A. (2019). Public Health Approaches to Type 2 Diabetes Prevention: The US National Diabetes Prevention Program and Beyond. *Current Diabetes Reports*, *19*(9), 78. <https://doi.org/10.1007/s11892-019-1200-z>
- Guerrero-Núñez, S., Valenzuela-Suazo, S., & Cid-Henríquez, P. (2017). Effective Universal Coverage of Diabetes Mellitus Type 2 in Chile. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, *25*. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1630.2871>
- H, K., & S, M. (2017). Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC medicine*, *15*(1). <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0901-x>
- Hallberg, S. J., Gershuni, V. M., Hazbun, T. L., & Athinarayanan, S. J. (2019). Reversing Type 2 Diabetes: A Narrative Review of the Evidence. *Nutrients*, *11*(4), Art. 4. <https://doi.org/10.3390/nu11040766>

- Harding, J. L., Pavkov, M. E., Magliano, D. J., Shaw, J. E., & Gregg, E. W. (2019). Global trends in diabetes complications: A review of current evidence. *Diabetologia*, *62*(1), 3-16. <https://doi.org/10.1007/s00125-018-4711-2>
- Haw, J. S., Galaviz, K. I., Straus, A. N., Kowalski, A. J., Magee, M. J., Weber, M. B., Wei, J., Narayan, K. M. V., & Ali, M. K. (2017). Long-term Sustainability of Diabetes Prevention Approaches: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Internal Medicine*, *177*(12), 1808-1817. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2017.6040>
- Hemmingsen, B., Gimenez-Perez, G., Mauricio, D., Roqué i Figuls, M., Metzendorf, M., & Richter, B. (2017). Diet, physical activity or both for prevention or delay of type 2 diabetes mellitus and its associated complications in people at increased risk of developing type 2 diabetes mellitus. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, *2017*(12), CD003054. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003054.pub4>
- Huang, D.-D., Shi, G., Jiang, Y., Yao, C., & Zhu, C. (2020). A review on the potential of Resveratrol in prevention and therapy of diabetes and diabetic complications. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, *125*, 109767. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2019.109767>
- Huebschmann, A. G., Huxley, R. R., Kohrt, W. M., Zeitler, P., Regensteiner, J. G., & Reusch, J. E. B. (2019). Sex differences in the burden of type 2 diabetes and cardiovascular risk across the life course. *Diabetologia*, *62*(10), 1761-1772. <https://doi.org/10.1007/s00125-019-4939-5>
- Hurtado, A. (2011). La fritura de los alimentos: Pérdida y ganancia de nutrientes en los alimentos fritos. *Perspectivas en Nutrición Humana*, *10*.

- Islam, M. S. (2020). *The Impact of Fast Food on Our Life: A Study on Food Habits of Bangladeshi People*. 5.
- Jaggi, A., Marya, C. M., Oberoi, S. S., Nagpal, R., Kataria, S., & Taneja, P. (2020). Sugar substitute: Key facts for their use – A review. *Journal of Global Oral Health*, 3(1), 63-71. [https://doi.org/10.25259/JGOH\\_63\\_2019](https://doi.org/10.25259/JGOH_63_2019)
- Jiménez-Montero, J. G., & Villegas-Barakat, M. (2021). Changes in diabetes mortality rate in Costa Rica 2007–2017. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 174. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108749>
- Johnson, E. C., Bardis, C. N., Jansen, L. T., Adams, J. D., Kirkland, T. W., & Kavouras, S. A. (2017). Reduced water intake deteriorates glucose regulation in patients with type 2 diabetes. *Nutrition Research*, 43, 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.nutres.2017.05.004>
- Kanter, M. (2018). High-Quality Carbohydrates and Physical Performance. *Nutrition Today*, 53(1), 35-39. <https://doi.org/10.1097/NT.0000000000000238>
- Kapur, R. (2020). *Significance of Health Education*.
- Kaselitz, E., Rana, G. K., & Heisler, M. (2017). Public Policies and Interventions for Diabetes in Latin America: A Scoping Review. *Current diabetes reports*, 17(8), 65. <https://doi.org/10.1007/s11892-017-0888-x>
- Khan, R. M. M., Chua, Z. J. Y., Tan, J. C., Yang, Y., Liao, Z., & Zhao, Y. (2019). From Pre-Diabetes to Diabetes: Diagnosis, Treatments and Translational Research. *Medicina*, 55(9), 546. <https://doi.org/10.3390/medicina55090546>
- Kim, J., Ahn, C. W., Fang, S., Lee, H. S., & Park, J. S. (2019). Association between metformin dose and vitamin B12 deficiency in patients with type 2 diabetes. *Medicine*, 98(46), e17918. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017918>

- KIRWAN, J. P., SACKS, J., & NIEUWOUDT, S. (2017). The essential role of exercise in the management of type 2 diabetes. *Cleveland Clinic journal of medicine*, 84(7 Suppl 1), S15-S21. <https://doi.org/10.3949/ccjm.84.s1.03>
- Kolb, H., & Martin, S. (2017). Environmental/lifestyle factors in the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *BMC Medicine*, 15, 131. <https://doi.org/10.1186/s12916-017-0901-x>
- Kris-Etherton, P. M., & Krauss, R. M. (2020). Public health guidelines should recommend reducing saturated fat consumption as much as possible: YES. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 112(1), 13-18. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa110>
- La Sala, L., & Pontiroli, A. E. (2020). Prevention of Diabetes and Cardiovascular Disease in Obesity. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(21), 8178. <https://doi.org/10.3390/ijms21218178>
- Laakso, M. (2019). Biomarkers for type 2 diabetes. *Molecular Metabolism*, 27(Suppl), S139-S146. <https://doi.org/10.1016/j.molmet.2019.06.016>
- Laja García, A. I., Moráis-Moreno, C., Samaniego-Vaesken, M. de L., Puga, A. M., Partearroyo, T., & Varela-Moreiras, G. (2019). Influence of Water Intake and Balance on Body Composition in Healthy Young Adults from Spain. *Nutrients*, 11(8), 1923. <https://doi.org/10.3390/nu11081923>
- Lee, D. H., & Giovannucci, E. L. (2018). Composición corporal y mortalidad en la población general: Revisión de estudios epidemiológicos. *Experimental Biology and Medicine*, 243(17-18), 1275-1285. <https://doi.org/10.1177/1535370218818161>
- Ley, S. H., Schulze, M. B., Hivert, M.-F., Meigs, J. B., & Hu, F. B. (2018). Risk Factors for Type 2 Diabetes. En C. C. Cowie, S. S. Casagrande, A. Menke, M. A. Cissell, M. S. Eberhardt, J. B. Meigs, E. W. Gregg, W. C. Knowler, E. Barrett-Connor, D. J. Becker,

- F. L. Brancati, E. J. Boyko, W. H. Herman, B. V. Howard, K. M. V. Narayan, M. Rewers, & J. E. Fradkin (Eds.), *Diabetes in America* (3rd ed.). National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US).  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567966/>
- Li, X., Liu, Y., Zheng, Y., Wang, P., & Zhang, Y. (2018). The Effect of Vitamin D Supplementation on Glycemic Control in Type 2 Diabetes Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, *10*(3), 375.  
<https://doi.org/10.3390/nu10030375>
- Lin, Y., Mei, Q., Qian, X., & He, T. (2020). Salt consumption and the risk of chronic diseases among Chinese adults in Ningbo city. *Nutrition Journal*, *19*.  
<https://doi.org/10.1186/s12937-020-0521-8>
- Lucero, M. T., Aquino, A. C., López, T. L., Milla, Y. C., Aliaga, D. J., & Saintila, J. (2020). Hábitos alimentarios, estado nutricional y perfil lipídico en un grupo de pacientes con diabetes tipo 2. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, *40*(2), Art. 2.  
<https://doi.org/10.12873/402saintila>
- Lyons-Reid, J., Ward, L. C., Kenealy, T., & Cutfield, W. (2020). Bioelectrical Impedance Analysis—An Easy Tool for Quantifying Body Composition in Infancy? *Nutrients*, *12*(4), 920. <https://doi.org/10.3390/nu12040920>
- Manual de Nutrición y Dietética.* (s. f.). 53.
- Maphosa, Y., & Jideani, V. A. (2017). The Role of Legumes in Human Nutrition. En M. C. Hueda (Ed.), *Functional Food—Improve Health through Adequate Food*. InTech.  
<https://doi.org/10.5772/intechopen.69127>

- Martín-Peláez, S., Fito, M., & Castaner, O. (2020). Mediterranean Diet Effects on Type 2 Diabetes Prevention, Disease Progression, and Related Mechanisms. A Review. *Nutrients*, *12*(8), 2236. <https://doi.org/10.3390/nu12082236>
- Mascolo, E., & Vernì, F. (2020). Vitamin B6 and Diabetes: Relationship and Molecular Mechanisms. *International Journal of Molecular Sciences*, *21*(10), 3669. <https://doi.org/10.3390/ijms21103669>
- Mayer-Davis, E. J., Kahkoska, A. R., Jefferies, C., Dabelea, D., Balde, N., Gong, C. X., Aschner, P., & Craig, M. E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric diabetes*, *19*(Suppl 27), 7-19. <https://doi.org/10.1111/pedi.12773>
- Mazurek-Kusiak, A. K., Kobyłka, A., Korcz, N., & Sosnowska, M. (2021). Analysis of Eating Habits and Body Composition of Young Adult Poles. *Nutrients*, *13*(11), Art. 11. <https://doi.org/10.3390/nu13114083>
- Meléndez, J. A. B., Cervera, S. B., Nava, L. G. H., Rojo-Moreno, L., Chavez, V., & Murillo, J. M. E. (s. f.). *Hábitos alimentarios, actividad física y estilos de vida en adolescentes escolarizados de la Ciudad de México y del Estado de Michoacán*. 10.
- Mendoza Romo, M. Á., Padrón Salas, A., Cossío Torres, P. E., & Soria Orozco, M. (2017). Prevalencia mundial de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el índice de desarrollo humano. *Revista Panamericana de Salud Pública*, *41*, e103. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2017.103>
- Milenkovic, T., Bozhinovska, N., Macut, D., Bjekic-Macut, J., Rahelic, D., Velija Asimi, Z., & Burekovic, A. (2021). Mediterranean Diet and Type 2 Diabetes Mellitus: A

Perpetual Inspiration for the Scientific World. A Review. *Nutrients*, 13(4), 1307.

<https://doi.org/10.3390/nu13041307>

*Municipalidad de Belén*. (s. f.). Recuperado 9 de febrero de 2022, de

<https://www.belen.go.cr/web/guest/canton-de-belen>

Nanayakkara, N., Curtis, A. J., Heritier, S., Gadowski, A. M., Pavkov, M. E., Kenealy, T.,

Owens, D. R., Thomas, R. L., Song, S., Wong, J., Chan, J. C.-N., Luk, A. O.-Y.,

Penno, G., Ji, L., Mohan, V., Amutha, A., Romero-Aroca, P., Gasevic, D., Magliano,

D. J., ... Zoungas, S. (2021). Impact of age at type 2 diabetes mellitus diagnosis on mortality and vascular complications: Systematic review and meta-analyses.

*Diabetologia*, 64(2), 275-287. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05319-w>

Nelson, K. M., Reiber, G., & Boyko, E. J. (2002). Diet and Exercise Among Adults With

Type 2 Diabetes: Findings from the Third National Health and Nutrition Examination

Survey (NHANES III). *Diabetes Care*, 25(10), 1722-1728.

<https://doi.org/10.2337/diacare.25.10.1722>

Neuenschwander, M., Ballon, A., Weber, K. S., Norat, T., Aune, D., Schwingshackl, L., &

Schlesinger, S. (2019). Role of diet in type 2 diabetes incidence: Umbrella review of

meta-analyses of prospective observational studies. *The BMJ*, 366, 12368.

<https://doi.org/10.1136/bmj.12368>

Ngala, R. A., Awe, M. A., & Nsiah, P. (2018). The effects of plasma chromium on lipid

profile, glucose metabolism and cardiovascular risk in type 2 diabetes mellitus. A

case—Control study. *PLoS ONE*, 13(7), e0197977.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197977>

- Park, J., Moon, J., Kim, H., Kong, M., & Oh, Y. (2020). Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean Journal of Family Medicine*, *41*, 365-373. <https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0165>
- Park, S. K., Ryoo, J.-H., Oh, C.-M., Choi, J.-M., & Jung, J. Y. (2018). Longitudinally evaluated the relationship between body fat percentage and the risk for type 2 diabetes mellitus: Korean Genome and Epidemiology Study (KoGES). *European Journal of Endocrinology*, *178*(5), 513-521. <https://doi.org/10.1530/EJE-17-0868>
- Patterson, R., McNamara, E., Tainio, M., de Sá, T. H., Smith, A. D., Sharp, S. J., Edwards, P., Woodcock, J., Brage, S., & Wijndaele, K. (2018). Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: A systematic review and dose response meta-analysis. *European Journal of Epidemiology*, *33*(9), 811-829. <https://doi.org/10.1007/s10654-018-0380-1>
- Pestoni, G., Riedl, A., Breuninger, T. A., Wawro, N., Krieger, J.-P., Meisinger, C., Rathmann, W., Thorand, B., Harris, C., Peters, A., Rohrmann, S., & Linseisen, J. (2021). Association between dietary patterns and prediabetes, undetected diabetes or clinically diagnosed diabetes: Results from the KORA FF4 study. *European Journal of Nutrition*, *60*(5), 2331-2341. <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02416-9>
- Pfeiffer, A. F. H., Pedersen, E., Schwab, U., Risérus, U., Aas, A.-M., Uusitupa, M., Thanopoulou, A., Kendall, C., Sievenpiper, J. L., Kahleová, H., Rahélic, D., Salas-Salvadó, J., Gebauer, S., & Hermansen, K. (2020). The Effects of Different Quantities and Qualities of Protein Intake in People with Diabetes Mellitus. *Nutrients*, *12*(2), 365. <https://doi.org/10.3390/nu12020365>

- Piggin, J. (2020). What Is Physical Activity? A Holistic Definition for Teachers, Researchers and Policy Makers. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2, 72. <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.00072>
- Piuri, G., Zocchi, M., Della Porta, M., Ficara, V., Manoni, M., Zuccotti, G. V., Pinotti, L., Maier, J. A., & Cazzola, R. (2021). Magnesium in Obesity, Metabolic Syndrome, and Type 2 Diabetes. *Nutrients*, 13(2), 320. <https://doi.org/10.3390/nu13020320>
- Ponce, C. (s. f.). *Bioimpedancia eléctrica como método para la valoración de la composición corporal*. 31.
- Purohit, V., & Mishra, S. (2018). The truth about artificial sweeteners – Are they good for diabetics? *Indian Heart Journal*, 70(1), 197-199. <https://doi.org/10.1016/j.ihj.2018.01.020>
- Radzeviciene, L., & Ostrauskas, R. (2017). Adding Salt to Meals as a Risk Factor of Type 2 Diabetes Mellitus: A Case–Control Study. *Nutrients*, 9(1), 67. <https://doi.org/10.3390/nu9010067>
- Reininger, B. M., Lee, M., Hessabi, M., Mitchell-Bennett, L. A., Sifuentes, M. R., Guerra, J. A., Ayala, C. D., Xu, T., Polletta, V., Flynn, A., & Rahbar, M. H. (2020). Improved diabetes control among low-income Mexican Americans through community-clinical interventions: Results of an RCT. *BMJ Open Diabetes Research & Care*, 8(1), e000867. <https://doi.org/10.1136/bmjdr-2019-000867>
- Rivera Medina, C., Briones Urbano, M., de Jesús Espinosa, A., & Toledo López, Á. (2020). Eating Habits Associated with Nutrition-Related Knowledge among University Students Enrolled in Academic Programs Related to Nutrition and Culinary Arts in Puerto Rico. *Nutrients*, 12(5), 1408. <https://doi.org/10.3390/nu12051408>

- Rozenberg, S., Body, J.-J., Bruyère, O., Bergmann, P., Brandi, M. L., Cooper, C., Devogelaer, J.-P., Gielen, E., Goemaere, S., Kaufman, J.-M., Rizzoli, R., & Reginster, J.-Y. (2016). Effects of Dairy Products Consumption on Health: Benefits and Beliefs—A Commentary from the Belgian Bone Club and the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases. *Calcified Tissue International*, 98(1), 1-17. <https://doi.org/10.1007/s00223-015-0062-x>
- Salas-Salvadó, J., Maraver, F., Rodríguez-Mañas, L., Sáenz de Pipaon, M., Vitoria, I., Moreno, L. A., Salas-Salvadó, J., Maraver, F., Rodríguez-Mañas, L., Sáenz de Pipaon, M., Vitoria, I., & Moreno, L. A. (2020). Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: Situación actual. *Nutrición Hospitalaria*, 37(5), 1072-1086. <https://doi.org/10.20960/nh.03160>
- Sargeant, J. A., Yates, T., McCann, G. P., Lawson, C. A., Davies, M. J., Gulsin, G. S., & Henson, J. (2018). Physical activity and structured exercise in patients with type 2 diabetes mellitus and heart failure. *Practical Diabetes*, 35(4), 131-138b. <https://doi.org/10.1002/pdi.2180>
- Schwingshackl, L., Hoffmann, G., Lampousi, A.-M., Knüppel, S., Iqbal, K., Schwedhelm, C., Bechthold, A., Schlesinger, S., & Boeing, H. (2017). Food groups and risk of type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *European Journal of Epidemiology*, 32(5), 363-375. <https://doi.org/10.1007/s10654-017-0246-y>
- Seal, C. J., Courtin, C. M., Venema, K., & de Vries, J. (2021). Health benefits of whole grain: Effects on dietary carbohydrate quality, the gut microbiome, and consequences of

- processing. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 20(3), 2742-2768. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12728>
- Silveira, E. A., Mendonça, C. R., Delpino, F. M., Elias Souza, G. V., Pereira de Souza Rosa, L., de Oliveira, C., & Noll, M. (2022). Sedentary behavior, physical inactivity, abdominal obesity and obesity in adults and older adults: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition ESPEN*, 50, 63-73. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.06.001>
- Toi, P. L., Anothaisintawee, T., Chaikledkaew, U., Briones, J. R., Reutrakul, S., & Thakkinstian, A. (2020). Preventive Role of Diet Interventions and Dietary Factors in Type 2 Diabetes Mellitus: An Umbrella Review. *Nutrients*, 12(9), 2722. <https://doi.org/10.3390/nu12092722>
- Varadaraju, R., & Patel, P. (2019). *Health benefits of vegetables*.
- Vieira, R., Souto, S. B., Sánchez-López, E., López Machado, A., Severino, P., Jose, S., Santini, A., Silva, A. M., Fortuna, A., García, M. L., & Souto, E. B. (2019). Sugar-Lowering Drugs for Type 2 Diabetes Mellitus and Metabolic Syndrome—Strategies for In Vivo Administration: Part-II. *Journal of Clinical Medicine*, 8(9), 1332. <https://doi.org/10.3390/jcm8091332>
- Vlachos, D., Malisova, S., Lindberg, F. A., & Karaniki, G. (2020). Glycemic Index (GI) or Glycemic Load (GL) and Dietary Interventions for Optimizing Postprandial Hyperglycemia in Patients with T2 Diabetes: A Review. *Nutrients*, 12(6), 1561. <https://doi.org/10.3390/nu12061561>
- Wang, L.-L., Wang, Q., Hong, Y., Ojo, O., Jiang, Q., Hou, Y.-Y., Huang, Y.-H., & Wang, X.-H. (2018). The Effect of Low-Carbohydrate Diet on Glycemic Control in Patients

- with Type 2 Diabetes Mellitus. *Nutrients*, *10*(6), 661.  
<https://doi.org/10.3390/nu10060661>
- Wang, Y., Duan, Y., Zhu, L., Fang, Z., Lianping, H., Ai, D., & Jin, Y. (2019). Whole grain and cereal fiber intake and the risk of type 2 diabetes: A meta-analysis. *International journal of molecular epidemiology and genetics*, *10*, 38-46.
- Warshaw, H., & Edelman, S. V. (2021). Practical Strategies to Help Reduce Added Sugars Consumption to Support Glycemic and Weight Management Goals. *Clinical Diabetes*, *39*(1), 45-56. <https://doi.org/10.2337/cd20-0034>
- Wu, Y., Ding, Y., Tanaka, Y., & Zhang, W. (2014). Risk Factors Contributing to Type 2 Diabetes and Recent Advances in the Treatment and Prevention. *International Journal of Medical Sciences*, *11*(11), 1185-1200. <https://doi.org/10.7150/ijms.10001>
- Wu, Y., Gao, S., Zhou, Y., Du, C., & Yang, R. (2021). Trends in population mortality rates in the United States from 1969 to 2017. *Annals of Palliative Medicine*, *10*(10), Art. 10. <https://doi.org/10.21037/apm-21-2835>
- Yoshida, Y., & Simoes, E. J. (2018). Sugar-Sweetened Beverage, Obesity, and Type 2 Diabetes in Children and Adolescents: Policies, Taxation, and Programs. *Current diabetes reports*, *18*(6), 31. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1004-6>
- Yuan, S., & Larsson, S. C. (2020). An atlas on risk factors for type 2 diabetes: A wide-angled Mendelian randomisation study. *Diabetologia*, *63*(11), 2359-2371. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05253-x>
- Yuzbashian, E., Asghari, G., Mirmiran, P., Chan, C. B., & Azizi, F. (2021). Changes in dairy product consumption and subsequent type 2 diabetes among individuals with prediabetes: Tehran Lipid and Glucose Study. *Nutrition Journal*, *20*(1), 88. <https://doi.org/10.1186/s12937-021-00745-x>

Yuzbashian, E., Asghari, G., Mirmiran, P., Chan, C. B., & Azizi, F. (2021). Changes in dairy product consumption and subsequent type 2 diabetes among individuals with prediabetes: Tehran Lipid and Glucose Study. *Nutrition Journal*, 20(1), 88. <https://doi.org/10.1186/s12937-021-00745-x>

## **ANEXOS**

## ANEXO N°1. DECLARACIÓN JURADA

Yo Mariana Cerdas Chanto, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 4-0237-0712 egresado de la carrera de Licenciatura en Nutrición\_ de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercebido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura en Nutrición , juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: “Determinación de los hábitos alimentarios, actividad física y composición corporal en personas adultas de 18 a 64 años con Diabetes Mellitus tipo II en el cantón de belén, 2022”, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los Siete días del mes de Setiembre del año dos mil Veintidós



Firma del estudiante \_\_\_\_\_

Cédula: 4-0237-0712

## ANEXO N°2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

El siguiente formulario tiene como propósito recolectar información sobre datos sociodemográficos, hábitos alimentarios y actividad física de las personas con diabetes mellitus II. Al llenar el cuestionario se comprende que está brindando la información del cuestionario con su consentimiento para ser utilizada de manera confidencial. La finalidad de este instrumento es que con los datos que se generen con todas las personas encuestadas, se pueda realizar un proyecto de investigación de la Universidad Hispanoamericana.

**Instrucciones:** Favor leer y firmar el consentimiento informado para proseguir a completar el formulario de manera voluntaria. Muchas gracias por su colaboración.

## Consentimiento Informado

**Elaborado por: Mariana Cerdas Chanto**

**Cédula: 4-0237-0712**

Usted ha sido invitado a participar en la investigación, para optar por el grado de Licenciatura de la Carrera de Nutrición sobre el tema a desarrollar de: *Determinación de los hábitos alimentarios, actividad física y composición corporal en personas adultas de 18 a 64 años con diabetes mellitus II en el cantón de Belén, Heredia, Costa Rica en el primer cuatrimestre 2022*. Esta investigación es realizada por Mariana Cerdas Chanto, estudiante de la carrera de nutrición de la Universidad Hispanoamericana.

El propósito de esta investigación es conocer los hábitos alimentarios, la actividad física y la composición corporal de las personas con diabetes mellitus tipo II del cantón de Belén. Si está de acuerdo en participar en esta investigación, le solicito que conteste las preguntas relacionadas con las secciones de datos sociodemográficos, hábitos alimentarios y actividad física que son parte del cuestionario y que le tomará aproximadamente de 15 a 20 minutos contestarla en su totalidad.

Para la recopilación de los datos de la composición corporal, se les solicita a los participantes presentarse a una sesión presencial que se requiere para poder recolectar los datos de sección, mediante la utilización de una balanza de bioimpedancia eléctrica que permite analizar los datos de los participantes con exactitud.

Su identidad será protegida durante la investigación y toda la información solicitada será utilizada con fines educativos. Toda información o datos que podrían identificar al participante serán manejados confidencialmente. Solamente el entrevistador y la Universidad que participan en la investigación y los/as profesores/as que la dirigen tendrán acceso a los datos que puedan identificar directa o indirectamente a un participante, incluyendo esta hoja de consentimiento.

Si ya completo la lectura de este documento y ha decidido participar, por favor entienda que su participación es completamente voluntaria y que tiene derecho a abstenerse de participar.

Si tiene alguna pregunta o desea más información sobre esta investigación, por favor comuníquese con *Mariana Cerdas Chanto*/ 83921612 / [mariana.cerdas@uhispano.ac.cr](mailto:mariana.cerdas@uhispano.ac.cr)

Firma \_\_\_\_\_

# de cédula \_\_\_\_\_

### **ANEXO N° 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

A continuación, se presenta una serie de preguntas cerradas donde se incluyen características sociodemográficas, hábitos alimentarios y actividad física, con el fin de determinar la relación de estas variables con el desarrollo de Diabetes Mellitus 2.

### **ANEXO N° 4. CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA**

**Cuestionario para determinar los datos sociodemográficos, actividad física y composición corporal de personas con Diabetes Mellitus 2 que viven en el cantón de Belén, Heredia.**

**Elaborado por:** Mariana Cerdas Chanto

**Instrucciones:** Responda las siguientes preguntas llenando con un círculo la respuesta, solo se permite marcar una respuesta.

1. Género
  - Femenino
  - Masculino
  - Otro
  
2. Edad
  - 18 a 25 años
  - 26 a 35 años
  - 36 a 40 años
  - 41 a 50 años
  - 51 a 64 años
  
3. Estado civil
  - Soltero (a)

- Casado (a)
  - Divorciado (a)
  - Viudo (a)
  - Otro
4. Nivel de escolaridad
- Primaria incompleta
  - Primaria completa
  - Secundaria incompleta
  - Secundaria completa
  - Técnico
  - Universidad incompleta
  - Universidad completa
5. Ocupación (pregunta abierta)

---

## **ANEXO N° 5. CUESTIONARIO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS**

**Instrucciones:** Responda las siguientes preguntas llenando con un círculo la respuesta, las preguntas pueden tener 1 sola respuesta o varias respuestas según se requiera.

1. ¿Cuántos tiempos de comida realiza al día?
  - 1 a 2 tiempos
  - 3 a 4 tiempos
  - 5 a 6 tiempos
2. ¿Cuáles tiempos de comida realiza con mayor frecuencia al día? Puede marcar varias opciones

- Desayuno
  - Merienda de la mañana
  - Almuerzo
  - Merienda de la tarde
  - Cena
  - Merienda nocturna
3. ¿Dónde consume la mayor parte de las comidas?
- En la casa
  - Fuera de casa
  - En el trabajo
  - Sodas
  - Restaurantes
  - Sitios de comida rápida
  - Otro (\_\_\_\_\_)
4. ¿Alguna vez ha asisto al nutricionista?
- Si
  - No
5. ¿Actualmente sigue un plan nutricional?
- Si
  - No
6. ¿Consume los siguientes grupos de alimentos? Puede marcar varias opciones

<b>Alimentos</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
Leche y Yogurt		
Vegetales		
Frutas		

Harinas		
Leguminosas (frijoles, garbanzos, lentejas)		
Carnes, queso, huevo y embutidos / Sustitutos de carne (tofú, tempeh, soya texturizada, seitán)		
Grasas (aceites de canola, oliva, girasol, mantequilla, margarina, manteca, aguacate, semillas)		

7. ¿Cuál o cuáles métodos de cocción utiliza con mayor frecuencia? Puede marcar

varias opciones

- A la plancha
- Al vapor
- Hervido
- Frito
- Freidora de aire
- Asado
- A la parrilla

8. ¿Cuál es la cantidad de agua que consume al día aproximadamente?

- Menos de 500 ml
- 500 ml
- Menos de 1 litro
- 1 litro
- Menos de 2 litros
- 2 litros
- Menos de 3 litros

- 3 litros
  - Menos de 4 litros
  - 4 litros
  - Más de 4 litros
9. ¿Consume azúcar agregada a los alimentos?
- Si
  - No
10. ¿Con qué tipo de azúcar suele endulzar las bebidas?
- Azúcar blanca
  - Azúcar morena
  - Tapa de dulce
  - Miel de abeja
  - Sustituto de azúcar (splenda, natuvia, sucralosa)
  - Otro
11. ¿Suele consumir postres azucarados?
- Si
  - No
12. ¿Con que frecuencia consume repostería?
- Nunca
  - Casi nunca
  - 1 vez al mes
  - Varias veces al mes
  - 1 vez a la semana
  - Varias veces a la semana

- Todos los días

13. ¿Sabe leer e interpretar las etiquetas nutricionales de los productos que compra?

- Si
- No

14. Frecuencia del consumo de alimentos fuera del hogar

- 1 día a la semana
- 2 días a la semana
- 3 días a la semana
- 4 días a la semana
- 5 días a la semana
- 6 días a la semana
- Todos los días

15. ¿Suele añadir sal a las comidas ya preparadas?

- Si
- No

16. ¿Qué tipos de carbohidratos consume más?

- Simples (azúcar blanca, pan blanco, repostería, miel, galletas dulces)
- Complejos (panes integrales, leguminosas, avena integral)

17. ¿Qué tipo de proteínas consume más?

- Proteína magra (pescado, pollo, atún, queso cottage)
- Proteína media en grasa (huevo, trocitos de cerdo, pollo con piel, quesos reducidos en grasa)
- Proteína alta en grasa (Molida popular, costilla, alitas de pollo, hígado, queso tipo Turrialba)

## 18. Frecuencia de consumo de lácteos

<b>I. Lácteos</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
1. Leche entera (3.5% grasa)					
2. Leche semidescremada (2% grasa)					
3. Leche descremada (0% grasa)					
4. Yogurt regular con azúcar					
5. Yogurt light					
6. Yogurt sin azúcar agregada					
7. Quesos altos en grasa (mozzarella)					
8. Quesos reducidos en grasa (Turrialba light)					
9. Leches endulzadas (fresco leches)					
10. Natilla					
11. Helados azucarados					

## 19. Frecuencia de consumo de proteínas

<b>II. Proteínas</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Proteínas magras</b>					
1. Lomito					
2. Molida especial					
3. Corvina					
4. Corvineta					
5. Atún en agua					
6. Pechuga de pollo					
7. Posta de cerdo					
<b>Proteínas medias grasa</b>					
Mano de piedra					
1. Quititeña					

2. Bistec					
3. Pollo entero					
4. Muslo deshuesado					
5. Pechuga de pollo con piel					
6. Lomo de cerdo					
7. Posta de pierna					
<b>Proteínas altas en grasa</b>					
1. Molido popular					
2. Costilla de res					
3. Mondongo					
4. Muslitos de ala					
5. Menudos					
6. Chuleta de cerdo					
7. Costilla de cerdo					

## 20. Frecuencia de consumo de vegetales y verduras harinosas

III. Vegetales y Verduras harinosas	Nunca o casi nunca	1 vez al mes	1 a 3 veces al mes	Varias veces a la semana	Todos los días
<b>Vegetales</b>					
1. Ayote					
2. Chayote					
3. Zanahoria					
4. Brócoli					
5. Tomate					
6. Lechuga					
7. Pepino					
8. Espinacas					
<b>Verduras harinosas</b>					
1. Papa					
2. Guíneo					
3. Plátano					
4. Camote					

5. Yuca					
6. Tiquizque					

## 21. Frecuencia de consumo de frutas

<b>IV. Frutas</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
<b>Frutas</b>					
1. Melón					
2. Papaya					
3. Sandía					
4. Ciruela					
5. Piña					
6. Manzana					
7. Naranja					
8. Mandarina					
9. Banano					
10. Fresas					
11. Mango					
12. Nísperos					
13. Mamonos chinos					
14. Jocotes					
15. Cas					
16. Pera					
17. Melocotón					
18. Guayaba					
19. Limón dulce					

## 22. Frecuencia de consumo de cereales y leguminosas

<b>V. Cereales y leguminosas</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
----------------------------------	---------------------------	---------------------	---------------------------	---------------------------------	-----------------------

<b>Cereales</b>					
1. Arroz					
2. Picadillo de papa					
3. Picadillo de arracache					
4. Picadillo de plátano					
5. Elote					
6. Tortillas					
7. Palomitas de maíz					
8. Pan blanco					
9. Pan integral					
10. Avena regular					
11. Avena integral					
12. Pastas (espaguetis)					
13. Galletas saladas					
14. Galletas dulces					
15. Repostería					
16. Cereales dulces de desayuno					
<b>Leguminosas</b>					
1. Frijoles rojos					
2. Frijoles negros					
3. Frijoles blancos					
4. Frijoles cubaces					
5. Garbanzos					
6. Lentejas					
7. Arveja					

## 23. Frecuencia de consumo de grasas

<b>VI. Grasas</b>	<b>Nunca o casi nunca</b>	<b>1 vez al mes</b>	<b>1 a 3 veces al mes</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	<b>Todos los días</b>
-------------------	---------------------------	---------------------	---------------------------	---------------------------------	-----------------------

Grasa saturada					
1. Manteca					
2. Mantequilla					
3. Margarina					
Grasa monoinsaturada					
1. Aceite de oliva					
2. Aceite de canola					
3. Maní					
4. Almendras					
5. Marañón					
6. Aguacate					
Grasa poliinsaturada					
1. Aceite de girasol					
2. Aceite de soya					
3. Mayonesa					

## ANEXO N° 6. CUESTIONARIO DE VERSIÓN CORTA IPAQ SOBRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA

**Instrucciones:** Responda las siguientes preguntas llenando con un círculo la respuesta, solo se permite marcar una respuesta.

- Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas tales como transportar pesos livianos, o andar en bicicleta a velocidad regular? No incluya caminar

Días por semana (indicar el número)

Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)

- Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

Indique cuántas horas por día

Indique cuántos minutos por día

No sabe/no está seguro

3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

Días por semana (indique el número

Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

Indique cuántas horas por día

Indique cuántos minutos por día

No sabe/no está seguro

5. Durante los últimos 7 días, ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

Indique cuántas horas por día

Indique cuántos minutos por día

No sabe/no está seguro

#### **ANEXO N° 7. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE COMPOSICIÓN CORPORAL.**

<b>N° de participante</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>IMC kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Resultado</b>	<b>% de grasa total</b>	<b>Resultado</b>	<b>% de grasa visceral</b>	<b>Resultado</b>
1							
2							
3							
4							
5...							

## ANEXO N° 8. RESULTADOS DEL PLAN PILOTO

### 1. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

**Tabla N° 1**

*Características demográficas de la población con diabetes mellitus del cantón de Belén, 202*

<b>Característica sociodemográfica</b>	<b>Cantidad de personas N</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Género</b>		
Masculino	3	30%
Femenino	7	70%
<b>Edad (años)</b>		
18 a 25	0	0%
26 a 35	0	0%
36 a 40	1	10%
41 a 50	4	40%
51 a 64	5	50%
<b>Estado civil</b>		
Soltero (a)	2	20%
Casado (a)	6	60%
Divorciado (a)	2	20%
Viudo (a)	0	0%
Otro	0	0%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al género de las personas encuestadas, es de 30% hombres y 70% mujeres, en la edad se observa que no hay personas entre 18 a 35 años, 10% en edades de 36 a 40 años, 40% en edades de 41 a 50 años y un 50% en edades entre 51 a 64 años. En el estado civil se obtiene que 20% son solteros (as), 60% están casados (as) y 20% divorciados (as).

**Tabla N° 2**

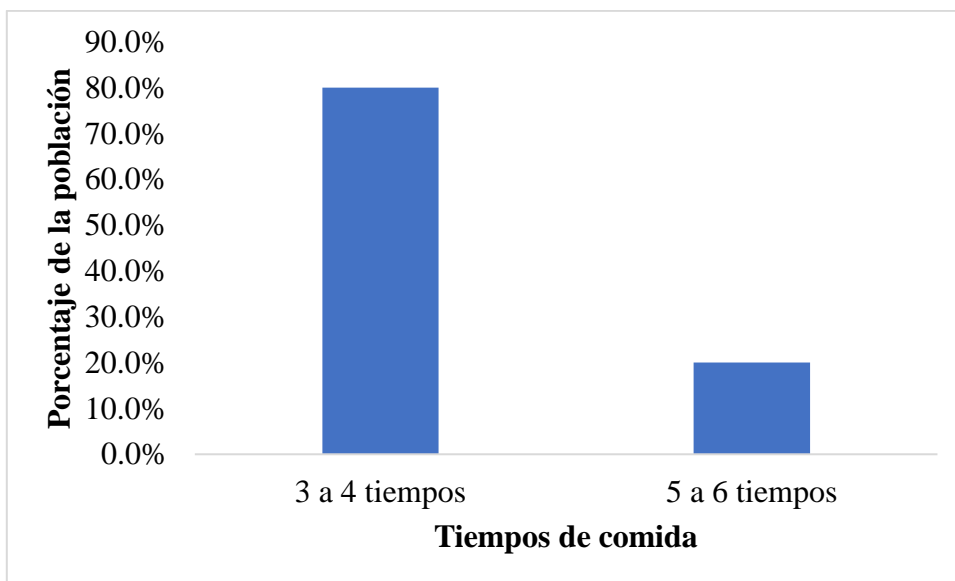
*Características demográficas de la población con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022*

<b>Característica demográfica</b>	<b>Cantidad de personas N</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Nivel de escolaridad</b>		
Primaria incompleta	0	0%
Primaria completa	2	20%
Secundaria incompleta	4	40%
Secundaria completa	1	10%
Técnico	1	10%
Universidad incompleta	1	10%
Universidad completa	1	10%
<b>Ocupación</b>		
Ama de casa	2	20%
Asistente legal	1	10%
Chofer	1	10%
Docente	1	10%
Vendedor	1	10%
Operaria	1	10%
Empresario	1	10%
Pensionado	2	20%
Estudiante	2	20%
Comerciante	1	10%
Supervisor	1	10%
Contador	1	10%
Mecánico Industrial	1	10%
Organizadora de eventos	1	10%
Cajera	1	10%
Administrador	2	20%
Ingeniero civil	2	20%
Agente de calidad en Call Center	1	10%
Economista	1	10%
Telefonista	1	10%
Guarda de seguridad	1	10%
Cocinera	1	10%

Fuente: Elaboración propia

En el nivel de escolaridad un 20% tiene primaria completa, 40% secundaria incompleta, 10% secundaria completa, 10% un técnico, 10% universidad incompleta y 10% universidad completa. Las ocupaciones son variadas, 20% son amas de casa, 10% asistente legal, 10% chofer, 10% docente de educación especial, 10% vendedor, 10% operaria, 10% empresario y 20% no poseen ninguna ocupación.

## 1. HÁBITOS ALIMENTARIOS



*Figura 1. Cantidad de tiempos de comida de la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

En la figura anterior se determina que de las 10 personas encuestas, el 80% realizan de 3 a 4 tiempos de comida y el 20% personas realizan de 5 a 6 tiempos de comida.

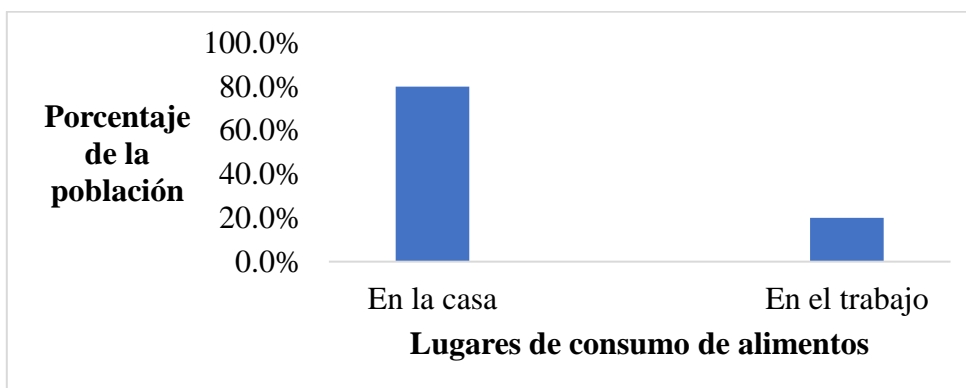
**Tabla N°3**

*Tiempos de comida que realiza la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Tiempos de comida</b>	<b>Cantidad de personas</b> N	<b>Porcentaje</b>
Desayuno	10	100.0%
Merienda de la mañana	5	50.0%
Almuerzo	10	100.0%
Merienda de la tarde	4	40.0%
Cena	9	90.0%
Merienda nocturna	1	10.0%

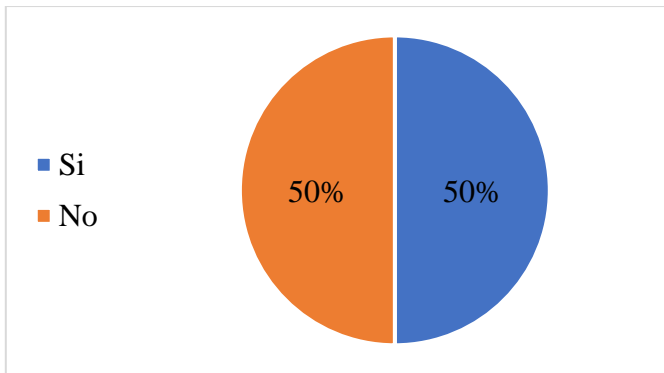
Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con la tabla anterior, el 100% de las personas encuestadas realizan el tiempo de comida del desayuno y el almuerzo, el 90% realiza la cena, el 50% la merienda de la mañana, el 40% la merienda de la tarde y el 10% la merienda nocturna.



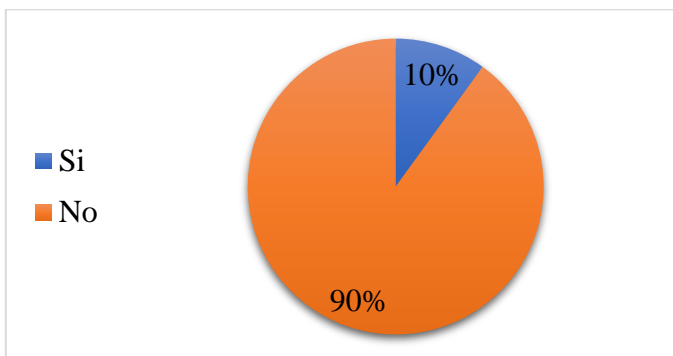
*Figura 2. Lugares en donde consumen la mayor parte de los alimentos la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

Con respecto a la figura anterior, el 80% de las personas afirman que el lugar en donde mayoritariamente consumen los alimentos durante el día en la casa, 20% de las personas refieren consumir sus alimentos en el trabajo y ninguna persona afirma consumir alimentos en lugares como sodas, restaurantes o comidas rápidas.



*Figura 3. Personas diabéticas del cantón de Belén que asisten a nutrición, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

Según la figura anterior, el 50% de las personas indicaron que si asisten al nutricionista y 50% de las personas respondieron que no asisten al nutricionista.



*Figura 4. Control de la dieta con plan nutricional de la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022*

De acuerdo con la figura 4, se les pregunto a las personas si poseen un plan nutricional y el 90% de las personas dijeron que no y solamente el 10% afirma si estar en control con un plan nutricional.

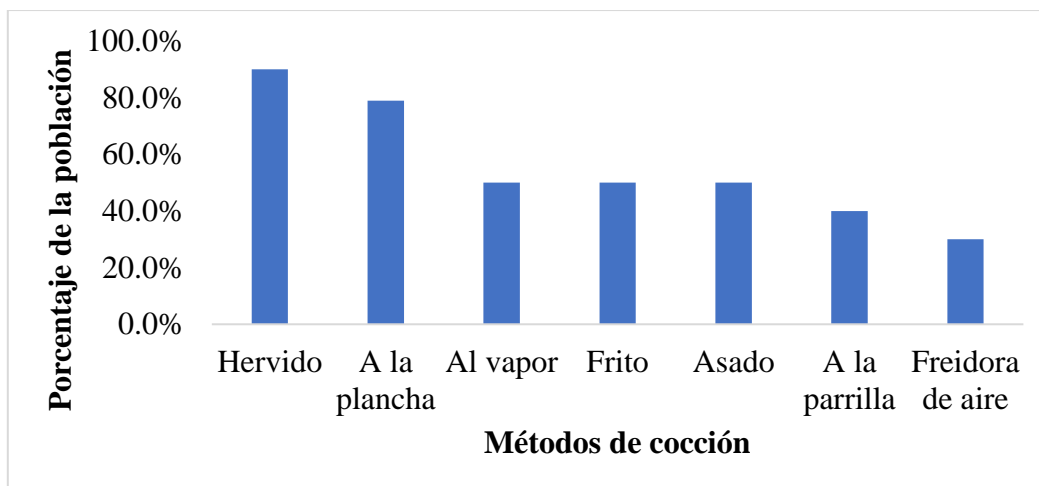
**Tabla N° 4**

*Consumo de grupos de alimentos de la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

Grupos de alimentos	Cantidad de personas			
	N		N	
	Si	%	No	%
Leche y yogurt	10.0	100.0	0.0	0.0
Vegetales	10.0	100.0	0.0	0.0
Frutas	9.0	90.0	1.0	10.0
Harinas	8.0	80.0	2.0	20.0
Leguminosas (frijoles, lentejas, garbanzos)	10.0	100.0	0.0	0.0
Carnes, queso, huevo y embutidos / Sustitutos de carne / tofú, tempeh, soya texturizada, seitán)	10.0	100.0	0.0	0.0
Grasas (aceites de canola, oliva, girasol, mantequilla, margarina, manteca, aguacate y semillas)	10	100.0	0.0	0.0

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto a la tabla anterior, las personas encuestadas podían marcar múltiples opciones sobre cuales grupos de alimentos que consumen. La leche y el yogurt son consumidos por 10 personas, los vegetales por el 100% personas, las frutas por el 90%, las harinas por 80% personas, las leguminosas por 100% personas, las carnes y sustitutos de carnes por 100% personas y las grasas animales por el 100%.



*Figura N° 5. Los principales métodos de cocción que utiliza la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

De acuerdo con la figura 4, las personas debían marcar cuales métodos de cocción son los que utilizan mayormente, en esta pregunta se podían marcar varias opciones, por lo que los participantes indicaron que el método de cocción que más utilizan es el hervido, seguido por el método de la plancha, luego al vapor, frito, asado, a la parrilla y finalmente el que menos utilizan es la freidora de aire.

**Tabla N°5**

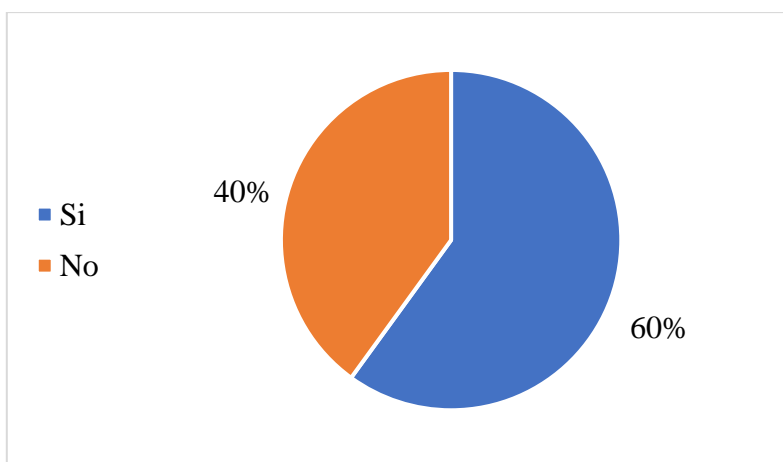
*Cantidad de consumo de agua al día de la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022*

Consumo de agua en mililitros y litros	Cantidad de personas N	Porcentaje
1 litro	2	20.0%
Menos de 2 litros	5	50.0%
2 litros	1	10.0%
Menos de 3 litros	1	10.0%
3 litros	1	10.0%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para determinar la cantidad aproximada del consumo de agua de la muestra, se utilizó una serie de rangos en litros para que las personas indicaran el consumo de agua aproximado

durante el día, por lo que el 50% de los participantes refieren consumir menos de 2 litros de agua, 20% personas consumen 1 litro de agua, el 10% 2 litros de agua, 10% persona menos de 3 litros de agua y 10% persona 3 litros de agua.



*Figura N°6. Consumo de azúcar agregada a los alimentos de la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

De acuerdo con la figura anterior, se determinó que el 60% de las personas indican consumir azúcar agregada a los alimentos y 40% personas indican no consumir azúcar agregada a los alimentos.

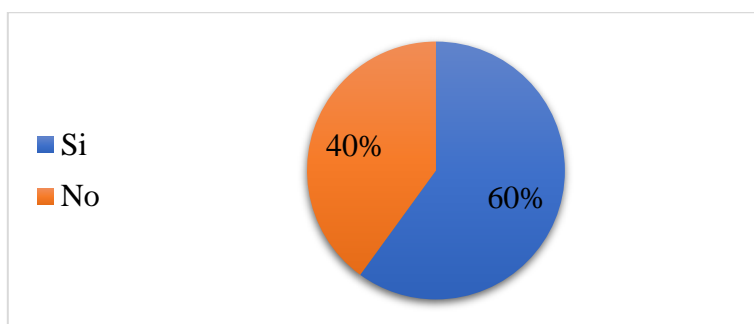
**Tabla N° 6**

*Tipos de azúcar que consume la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

Tipos de azúcar	Cantidad de personas	Porcentaje
	N	
Azúcar blanca	3	30.0%
Azúcar morena	1	10.0%
Sustituto de azúcar (splenda, natuvia, sucralosa)	5	50.0%
Otro	1	10.0%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Para identificar el tipo de azúcar que utilizan y consumen las personas diabéticas, se realiza una lista con múltiples opciones, la cual indicó que el 50% de los participantes consumen sustituto de azúcar como splenda, natuvia, sucralosa, 30% utilizan azúcar blanca, 10% azúcar morena y 10% otro tipo de azúcar no mencionado en la tabla anterior.



*Figura N°7. Consumo de postres azucarados de la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

Se les preguntó a las personas si consumían postres azucarados y el 60% de las personas indicaron si consumirlos y 40% indicaron no consumir postres azucarados.

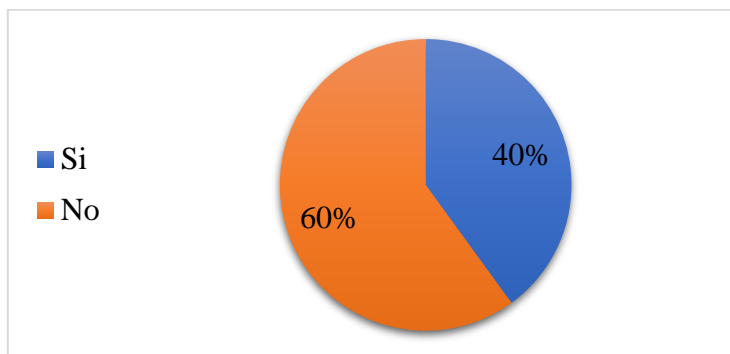
**Tabla N° 7**

*Frecuencia del consumo de repostería de la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo</b>	<b>Cantidad de personas N</b>	<b>Porcentaje</b>
Varias veces a la semana	1	10.0%
Varias veces al mes	4	40.0%
1 vez al mes	2	20.0%
Casi nunca	3	30.0%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con la tabla anterior, se puede evidenciar que el 40% de las personas indican consumir repostería varias veces al mes, el 30% de las personas casi nunca, 20% 1 vez al mes y 10% varias veces a la semana.



*Figura N°8. Conocimiento de la lectura e interpretación de las etiquetas nutricionales en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

Con respecto a la figura 9, se les preguntó a las personas si sabían leer e interpretar las etiquetas nutricionales de los productos y el 60% de las personas indicaron que no saben leer e interpretar etiquetas nutricionales y 40% afirmaron si saber leer e interpretar las etiquetas de los productos.

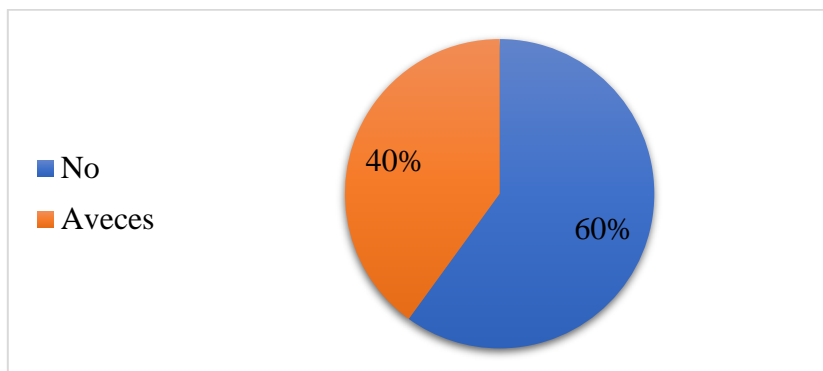
**Tabla N° 8**

*Consumo de alimentos fuera del hogar de la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

Frecuencia de consumo	Cantidad de personas N	Porcentaje
1 día a la semana	7	70.0%
2 días a la semana	2	20.0%
4 días a la semana	1	10.0%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De las 10 personas encuestadas del plan piloto, 70% indicaron consumir 1 vez a la semana alimentos fuera del hogar, 20% indicaron consumirlos 2 días a la semana y el 10% refiere consumir 4 días de la semana los alimentos fuera del hogar.



*Figura N° 9. Consumo de sal a las comidas ya preparadas de la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

De acuerdo con la figura anterior, el 60% de los participantes indicaron no añadir sal a las comidas ya preparadas y el 40% refirieron que a veces añaden sal a las comidas ya preparadas.

**Tabla N° 9**

*Consumo de los diferentes tipos de carbohidratos en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022*

Tipos de carbohidratos	Cantidad de personas	Porcentaje
	N	
Simple (azúcar blanca, pan blanco, repostería, miel, galletas dulces)	7	70.0%
Complejos (panes integrales, leguminosas, avena integral)	3	30.0%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Según la tabla 9, sobre el consumo de los diferentes tipos de carbohidratos, se pudo determinar que 7 personas consumen carbohidratos simples como azúcar blanca, panes, repostería miel y galletas, por otra parte, 3 personas afirman consumir carbohidratos complejos como panes integrales, leguminosas y otros cereales integrales

**Tabla N°10**

*Consumo de los diferentes grupos de proteínas en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo</b>	<b>Cantidad de personas</b> N	<b>Porcentaje</b>
Proteína magra (pescado, pollo, atún, queso cottage)	3	30%
Proteína media en grasa (huevo, trocitos de cerdo, pollo con piel, quesos reducidos en grasa)	6	60%
Proteína alta en grasa (Molida popular, costilla, alitas de pollo, hígado, queso tipo Turrialba)	1	10%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con la tabla anterior, sobre el consumo de diferentes tipos de proteínas, se puede identificar que el 60% de las personas consumen mayoritariamente proteínas medias en grasa como el huevo, pollo con piel, quesos reducidos en grasa, 30% indican consumir proteínas magras como el pescado, atún y quesos sin grasas, finalmente el 10% de las personas refiere consumir proteínas altas en grasa como hígado, molida popular, costilla de cerdo, entre otras...

**Tabla N° 11**

*Frecuencia del consumo de lácteos en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Lácteos y su frecuencia de consumo</b>		<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
	Nunca o casi nunca	5	50%
<b>Leche entera (3.5% grasa)</b>	1 a 3 veces al mes	1	10%
	<b>Varias veces a la semana</b>	3	30%
	Todos los días	1	10%
<b>Leche semidescremada (2% grasa)</b>	Nunca o casi nunca	4	40%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	<b>Varias veces a la semana</b>	1	10%
<b>Leche descremada (0% grasa)</b>	Todos los días	1	10%
	Nunca o casi nunca	7	70%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	<b>Varias veces a la semana</b>	1	10%
<b>Yogurt regular con azúcar</b>	Nunca o casi nunca	6	60%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	<b>Varias veces a la semana</b>	1	10%
	Todos los días	1	10%
<b>Yogurt light</b>	Nunca o casi nunca	6	60%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Todos los días	1	10%
<b>Yogurt sin azúcar agregada</b>	Nunca o casi nunca	7	70%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
<b>Quesos altos en grasa (mozzarella)</b>	Nunca o casi nunca	3	30%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	<b>Varias veces a la semana</b>	3	30%
<b>Quesos reducidos en grasa</b>	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	3	30%

<b>(Turrialba light)</b>	<b>Varias veces a la semana</b>	4	40%
	Nunca o casi nunca	8	80%
<b>Leches endulzadas (fresco leches)</b>	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Nunca o casi nunca	2	20%
<b>Natilla</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	4	40%
	<b>Varias veces a la semana</b>	2	20%
<b>Helados azucarados</b>	Nunca o casi nunca	4	40%
	1 vez al mes	4	40%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	<b>Varias veces a la semana</b>	1	10%

---

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con los resultados obtenidos sobre la frecuencia de consumo de lácteos, se determinó que la mayoría de las personas consumen nunca o casi nunca leche descremada, yogurt light, yogurt sin azúcar agregada, yogurt regular con azúcar y leches endulzadas. No hubo datos relevantes de un consumo mensual o diario de algún tipo específico de lácteo. Con los resultados obtenidos, se puede determinar que el consumo de lácteos de los participantes es muy variado y si se encuentra presente en la dieta de las personas, sin embargo, los lácteos menos consumidos por parte de los evaluados son los yogurts.

**Tabla N° 12**

*Frecuencia del consumo de proteínas magras en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo proteínas magras</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>	
	<b>N</b>		
<b>Proteínas magras</b>	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	6	60%
	Todos los días	1	10%
<b>Lomito</b>	Nunca o casi nunca	4	40%
	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	2	20%
<b>Molida especial</b>	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	5	50%
	Varias veces a la semana	2	20%
<b>Corvina</b>	Nunca o casi nunca	2	20%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	5	50%
<b>Corvineta</b>	Nunca o casi nunca	6	60%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	2	20%
	Nunca o casi nunca	3	30%
<b>Atún en agua</b>	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	4	40%
	Varias veces a la semana	2	20%
<b>Pechuga de pollo sin piel</b>	1 a 3 veces al mes	4	40%
	Varias veces a la semana	6	60%
	Nunca o casi nunca	1	10%
<b>Posta de cerdo</b>	1 a 3 veces al mes	6	60%
	Varias veces a la semana	3	30%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El consumo de proteínas magras por parte de la mayoría de los participantes es de varias veces al mes. Los cortes magros que más consumen las personas durante varias veces al mes son la molida especial, corvina y pechuga de pollo sin piel y aquellos que los participantes menos consumen son la corvineta y la posta de cerdo. Con respecto a los resultados obtenidos, se puede determinar que el consumo de proteínas magras es bastante regular, sin embargo, es muy variado entre los participantes.

**Tabla N° 13**

*Frecuencia de consumo de proteínas medias en grasa en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo proteínas medias en grasa</b>	<b>Cantidad de personas N</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Proteínas medias en grasa</b>		
1 vez al mes	4	6.6%
1 a 3 veces al mes	21	35.0%
Varias veces a la semana	25	41.6%
<b>Mano piedra</b>		
Nunca o casi nunca	5	50%
1 vez al mes	2	20%
1 a 3 veces al mes	3	30%
Varias veces al mes	4	40%
<b>Bistec de res</b>		
Nunca o casi nunca	1	10%
1 vez al mes	2	20%
1 a 3 veces al mes	3	30%
Varias veces a la semana	4	40%
<b>Pollo entero</b>		
Nunca o casi nunca	3	30%
1 vez al mes	2	20%
1 a 3 veces al mes	3	30%
Varias veces a la semana	2	20%
<b>Muslo deshuesado</b>		
Nunca o casi nunca	3	30%
1 vez al mes	3	30%
1 a 3 veces al mes	2	20%

	Varias veces a la semana	3	30%
	Nunca o casi nunca	5	50%
<b>Pechuga de pollo con piel</b>	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	4	40%
	Nunca o casi nunca	3	30%
<b>Lomo de cerdo</b>	1 vez al mes	30	30%
	1 a 3 veces al mes	10	10%
	Varias veces a la semana	20	20%
	Todos los días	1	10%
	Nunca o casi nunca	4	40%
<b>Posta de pierna</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	1	10%
	Todos los días	1	10%

---

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El consumo de proteínas medias en grasa es regular en la dieta de los participantes. Los tipos de cortes de las diferentes carnes como la res, el pollo o el cerdo son consumidos de maneras muy variadas por parte de los encuestados. Por lo tanto, no existe algún tipo de corte en específico que nunca o casi nunca consuman los encuestados, así como no existe algún tipo de corte que consuman mensual o diariamente la mayoría de las personas.

**Tabla N° 14**

*Frecuencia de consumo de proteínas altas grasa en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo de proteínas altas en grasa</b>	<b>Cantidad de personas N</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Proteínas altas en grasa</b>	Nunca o casi nunca	20%
	1 vez al mes	10%
	1 a 3 veces al mes	10%
	Varias veces a la semana	20%
<b>Molida popular</b>	Nunca o casi nunca	60%
	1 vez al mes	40%
	1 a 3 veces al mes	10%
	Varias veces a la semana	10%
<b>Costilla de res</b>	Nunca o casi nunca	40%
	1 vez al mes	30%
	Varias veces a la semana	10%
<b>Mondongo</b>	Nunca o casi nunca	60%
	1 vez al mes	20%
	1 a 3 veces al mes	40%
	Varias veces a la semana	10%
<b>Muslitos de ala</b>	Nunca o casi nunca	40%
	1 vez al mes	40%
	1 a 3 veces al mes	30%
	Varias veces a la semana	10%
<b>Menudos</b>	Nunca o casi nunca	60%
	1 vez al mes	40%
	1 a 3 veces al mes	30%
	Varias veces a la semana	10%
<b>Chuleta de cerdo</b>	Nunca o casi nunca	20%
	1 vez al mes	40%
	1 a 3 veces al mes	30%
	Varias veces a la semana	20%

<b>Costilla de cerdo</b>	Nunca o casi nunca	4	40%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	1	10%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El consumo de proteínas altas en grasa no es tan regular en los participantes. Aquellos cortes de carne que menos consumen la mayoría de los participantes son: molida popular, mondongo y menudos. Se pudo determinar que el consumo de proteínas altas en grasa no esta tan presente en la dieta diaria de los participantes, por lo que no existe un consumo específico de algún tipo de corte de carne alto en grasa.

**Tabla N° 15**

*Frecuencia de consumo de vegetales en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo de vegetales</b>		<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Vegetales</b>	Varias veces a la semana	8	80%
	Todos los días	2	20%
	Nunca o casi nunca	2	20%
<b>Ayote</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	4	40%
	Nunca o casi nunca	1	10%
<b>Chayote</b>	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	4	40%
	Varias veces a la semana	4	40%
<b>Zanahoria</b>	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	8	80%
<b>Brócoli</b>	1 a 3 veces al mes	22	36.6%
	Varias veces a la semana	24	40.0%
	1 a 3 veces al mes	10	16.6%

<b>Tomate</b>	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	8	80%
<b>Lechuga</b>	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	6	60%
	Todos los días	2	20%
<b>Pepino</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	4	40%
	Todos los días	2	20%
<b>Espinacas</b>	1 vez al mes	5	8.3%
	1 a 3 veces al mes	18	30.0%
	Varias veces a la semana	19	31.6%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El consumo de los vegetales por parte de la mayoría de los participantes es de varias veces a la semana. Los vegetales más consumidos son: la zanahoria, tomate, lechuga y brócoli. En general los vegetales están presentes en la dieta de las personas, no hay ningún vegetal que nunca o casi nunca sea consumido, sin embargo, el consumo y la elección de los diferentes tipos es variado entre los encuestados.

**Tabla N° 16**

*Frecuencia de consumo de verduras en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo de verduras</b>		<b>Cantidad de</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>harinosas</b>		<b>personas</b>	<b>%</b>
		<b>N</b>	
<b>Verduras</b>	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	6	60%
	Todos los días	3	30%
<b>Papa</b>	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	4	40%
	Varias veces a la semana	3	30%
	Nunca o casi nunca	1	10%

<b>Guineo</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	7	70%
<b>Plátano</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	4	40%
<b>Camote</b>	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	3	30%
<b>Yuca</b>	Todos los días	4	40%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	4	40%
	Varias veces a la semana	4	40%
<b>Tiquizque</b>	Nunca o casi nunca	3	30%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	5	50%
	Varias veces a la semana	1	10%

---

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El consumo de verduras harinosas es regular, ya que se consumen varias veces al mes por la mayoría de los participantes. La verdura que más se consume, es el guineo y la que menos se consume, es el tiquizque. Las verduras harinosas están presentes en la dieta de los participantes, sin embargo, la elección de estas es variada.

**Tabla N°17**

*Frecuencia de consumo de frutas en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia consumo de frutas</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>N</b>	
<b>Melón</b>	1 a 3 veces al mes	30%
	Varias veces a la semana	30%
<b>Papaya</b>	1 vez al mes	10%
	1 a 3 veces al mes	30%
	Varias veces a la semana	60%
<b>Sandía</b>	Nunca o casi nunca	10%
	1 vez al mes	10%
	1 a 3 veces al mes	20%
<b>Ciruela</b>	Varias veces a la semana	60%
	Nunca o casi nunca	60%
	1 vez al mes	30%
<b>Piña</b>	Varias veces a la semana	10%
	Nunca o casi nunca	10%
	1 vez al mes	10%
<b>Manzana</b>	1 a 3 veces al mes	40%
	Varias veces a la semana	40%
	Nunca o casi nunca	20%
	1 vez al mes	20%
<b>Naranja</b>	1 a 3 veces al mes	20%
	Varias veces a la semana	40%
	Nunca o casi nunca	20%
	1 vez al mes	20%
<b>Mandarina</b>	1 a 3 veces al mes	30%
	1 vez al mes	30%
	1 a 3 veces al mes	20%

<b>Banano</b>	Varias veces a la semana	3	30%
	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	5	50%
	Todos los días	1	10%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Se puede identificar que la papaya es consumida varias veces a la semana por el 60% (n=6), la sandía es consumida varias veces a la semana por el 60% (n=6) y el banano es consumido varias veces a la semana por el 50% (n=5). Por el contrario, la fruta que es consumida nunca o casi nunca es la ciruela con un 60% (n=5).

**Tabla N° 18**

*Frecuencia de consumo de frutas en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022*

<b>Frecuencia consumo de frutas</b>		<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Fresas</b>	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 vez al mes	4	40%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	2	20%
	Todos los días	1	10%
	Nunca o casi nunca	4	40%
<b>Mango</b>	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	1	10%

	Varias veces a la semana	1	10%
	Todos los días	1	10%
	Nunca o casi nunca	6	60%
<b>Nísperos</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	1	10%
	Nunca o casi nunca	5	50%
<b>Mamonos chinos</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	1	10%
	Nunca o casi nunca	4	40%
<b>Jocotes</b>	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	1	10%
<b>Cas</b>	Nunca o casi nunca	3	30%
	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	1	10%
	Nunca o casi nunca	3	30%
<b>Pera</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	2	20%
	Todos los días	1	10%
	Nunca o casi nunca	5	50%
<b>Melocotón</b>	1 vez al mes	2	20%

	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	1	10%
<b>Guayaba</b>	Nunca o casi nunca	3	30%
	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	2	20%
	Todos los días	1	10%
<b>Limón dulce</b>	Nunca o casi nunca	6	60%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	1	10%

---

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Las frutas que son consumidas nunca o casi nunca por la mayoría de las personas de la muestra son: los nísperos con un 60% (n=6), los mamones chinos con un 50% (n=5), el melocotón con un 50% (n=5) y el limón dulce con un 60% (n=6).

Se puede concluir que las frutas que más se consumen según las respuestas de los participantes, son: la papaya, la sandía y el banano. El consumo de estas frutas es de varias veces a la semana y aquellas frutas que menos se consumen, son: los nísperos, la ciruela y el limón dulce. Es importante mencionar que las frutas que se consumen no contienen una cantidad importante de fibra, por lo que se evidencia que los participantes prefieren frutas con un aporte de azúcar más elevado.

**Tabla N° 19**

*Frecuencia de consumo de cereales en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo de cereales</b>		<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Cereales</b>	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	3	30%
	Todos los días	3	30%
<b>Arroz</b>	Nunca o casi nunca	2	20%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	3	30%
	Todos los días	4	40%
<b>Picadillo de papa</b>	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	5	50%
	Varias veces a la semana	2	20%
<b>Picadillo de arracache</b>	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	5	50%
	Varias veces a la semana	2	20%
<b>Picadillo de plátano</b>	Nunca o casi nunca	5	50%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	1	10%
<b>Elote</b>	Nunca o casi nunca	2	20%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	1	10%
<b>Tortillas</b>	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	4	40%
	Todos los días	2	20%
	Nunca o casi nunca	2	20%

<b>Palomitas de maíz</b>	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	4	40%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Los datos más sobresalientes sobre el consumo de algunos tipos de cereales es el siguiente, el picadillo de papa es consumido de 1 a 3 veces al mes por el 50% (n=5) y el picadillo de arracache es consumido de 1 a 3 veces al mes por un 50% (n=5). Por el contrario, el picadillo de plátano es consumido nunca o casi nunca por el 50% (n=5).

**Tabla N° 20**

*Frecuencia de consumo de cereales en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo de cereales</b>		<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Pan blanco</b>	Nunca o casi nunca	3	30%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	4	40%
<b>Pan integral</b>	Nunca o casi nunca	4	40%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	1	10%
<b>Avena integral</b>	Nunca o casi nunca	7	70%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	2	20%
	Todos los días	2	20%
<b>Pastas (espaguetis)</b>	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	5	50%

	Varias veces a la semana	3	30%
	Nunca o casi nunca	2	20%
<b>Galletas saladas</b>	1 vez al mes	6	60%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	1	10%
	Todos los días	1	10%
	Nunca o casi nunca	5	50%
<b>Galletas dulces</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Nunca o casi nunca	3	30%
<b>Repostería</b>	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	2	20%
<b>Cereales de desayuno</b>	Nunca o casi nunca	5	50%
	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	1	10%

---

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con la tabla anterior, sobre el consumo de algunos cereales se identifico que la mayoría de las personas consume nunca o casi nunca la avena integral con un 70% (n=7), las pastas son consumidas de 1 a 3 veces al mes por el 50% (n=5), las galletas saladas son consumidas nunca o casi nunca por el 50% (n=5), las galletas dulces son consumidas nunca o casi nunca por el 50% (n=5) y los cereales de desayuno son consumidos nunca o casi nunca por el 50% (n=5).

De acuerdo con la frecuencia de el consumo de cereales, se determinó que aquellos cereales que consumen nunca o casi nunca la mayoría de los participantes es la avena integral y el cereal que consumen 1 vez al mes la mayoría de los participantes, son las galletas saladas. El

consumo de cereales es muy variable entre los participantes, por lo que no se obtuvieron datos relevantes sobre el consumo específico de los diferentes tipos de cereales las personas evaluadas.

**Tabla N°21**

*Frecuencia de consumo de leguminosas en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo de leguminosas</b>		<b>Cantidad de personas N</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Leguminosas</b>	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	3	30%
	Todos los días	3	30%
<b>Frijoles rojos</b>	1 vez al mes	3	30%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	3	30%
	Todos los días	2	20%
<b>Frijoles negros</b>	Nunca o casi nunca	3	30%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	3	30%
<b>Frijoles blancos</b>	Todos los días	2	20%
	Nunca o casi nunca	2	20%
	1 vez al mes	6	60%
	Varias veces a la semana	1	10%
<b>Frijoles cubaces</b>	Nunca o casi nunca	3	30%
	1 vez al mes	6	60%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
<b>Garbanzos</b>	Todos los días	2	3.3%
	1 vez al mes	6	60%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
<b>Lentejas</b>	Varias veces a la semana	3	30%
	1 vez al mes	4	40%
	1 a 3 veces al mes	3	30%

	Varias veces a la semana	3	30%
<b>Arvejas</b>	1 vez al mes	8	80%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	1	10%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

El consumo de leguminosas es bastante deficiente en la dieta de los encuestados. Las leguminosas que más consumen los participantes son los frijoles cubaces y los garbanzos. Las leguminosas que menos se consumen son las arvejas. Las leguminosas en general no forman parte de la dieta diaria de los encuestados, su consumo es inconsistente y no es variado.

**Tabla N°22**

*Frecuencia de consumo de grasas saturadas en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo de grasas</b>		<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Grasa saturada</b>	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	4	40%
	Todos los días	1	10%
<b>Manteca</b>	Nunca o casi nunca	8	80%
	1 a 3 veces a la semana	1	10%
	Varias veces a la semana	1	10%
<b>Mantequilla</b>	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	4	40%
	Varias veces a la semana	4	40%
	Todos los días	1	10%

<b>Margarina</b>	Nunca o casi nunca	2	20%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	3	30%
	Todos los días	1	10%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

Con respecto al consumo de grasas saturadas, estas son consumidas varias veces a la semana por un 40% (n=4), la grasa saturada con el dato más relevante es la manteca, es consumida nunca o casi nunca por el 80% (n=8). Las demás grasas tienen un consumo variado entre los participantes, sin embargo, estos datos no son relevantes.

**Tabla N° 23**

*Frecuencia de consumo de grasas monoinsaturadas en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia de consumo de grasas</b>		<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Grasa monoinsaturada</b>	1 vez al mes	5	50%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	1	10%
	Todos los días	1	10%
	Nunca o casi nunca	2	20%
<b>Aceite de oliva</b>	1 vez al mes	4	40%
	1 a 3 veces al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	3	30%
	Nunca o casi nunca	2	20%
<b>Aceite de canola</b>	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	2	20%
	Todos los días	3	30%

<b>Maní</b>	Nunca o casi nunca	3	30%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	2	20%
<b>Almendras</b>	Nunca o casi nunca	4	40%
	1 vez al mes	2	20%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
	Varias veces a la semana	1	10%
<b>Marañón</b>	Todos los días	1	10%
	Nunca o casi nunca	7	70%
	1 a 3 veces al mes	2	20%
<b>Aguacate</b>	Varias veces a la semana	1	10%
	Nunca o casi nunca	1	10%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	3	30%
	Varias veces a la semana	5	50%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En general el consumo de las grasas monoinsaturadas es de 1 vez al mes por el 50% (n=5).

El aguacate es la única grasa que es consumida varias veces a la semana por el 50% (n=5) y

el marañón es consumido nunca o casi nunca por el 70% (n=7).

**Tabla N° 24**

*Frecuencia de consumo de grasas en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Frecuencia del consumo de grasas</b>		<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Grasa poliinsaturada</b>	Nunca o casi nunca	3	30%
	1 vez al mes	1	10%
	1 a 3 veces al mes	2	20%

	Varias veces a la semana	1	10%
	Nunca o casi nunca	4	40%
<b>Aceite de girasol</b>	1 vez al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	3	30%
	Todos los días	2	20%
	Nunca o casi nunca	7	70%
<b>Aceite de soya</b>	1 vez al mes	1	10%
	Varias veces a la semana	1	10%
	Todos los días	1	10%
	Nunca o casi nunca	1	10%
<b>Mayonesa</b>	1 vez al mes	4	40%
	1 a 3 veces al mes	4	40%
	Varias veces a la semana	1	10%

---

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con los datos obtenidos sobre el consumo de grasas poliinsaturadas, se identificó que el consumo es muy variado entre los participantes de la muestra y la única grasa que tuvo un dato relevante fue el aceite de soya, ya que este es consumido nunca o casi nunca por la mayoría de los participantes con un 70% (n=7).

Con respecto a los datos que se obtuvieron sobre el consumo de los diferentes tipos de grasas, se determinó que las personas consumen nunca o casi nunca grasas como: la manteca, marañón y aceite de soya. Con estos resultados, se concluye que las personas no poseen un consumo regular de grasas saludables como las grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas, el consumo de estas es poco usual y no formar parte de la dieta habitual de los participantes evaluados

## 2. ACTIVIDAD FÍSICA

*Tabla N° 25*

*Nivel de actividad física en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022.*

<b>Cuestionario IPAQ</b>	<b>Días</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
	0	4	40%
	1	1	10%
	2	0	0%
<b>Días dedicados a la actividad física moderada</b>	3	2	20%
	4	0	0%
	5	2	20%
	6	0	0%
	7	1	10%
	<b>Horas</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Horas dedicadas a la actividad física moderada</b>	0	4	40%
	1	6	60%
	2	0	0%
	3	1	10%
	<b>Minutos</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Minutos por día dedicados a la actividad física moderada</b>	0	4	40%
	25	1	10%
	40	1	10%
	45	1	10%
	60	2	20%
	120	1	10%
	<b>Días</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Días dedicados a caminatas de al menos 10 minutos</b>	0	2	20%
	2	0	0%
	3	3	30%
	4	1	10%
	5	1	10%
	6	1	10%
	2	2	20%

	<b>Horas</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Horas dedicadas a caminatas</b>	0	4	40%
	1	3	30%
	2	0	0%
	3	3	30%
	<b>Minutos</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Minutos dedicados a caminatas</b>	0	2	20%
	10	1	10%
	20	1	10%
	35	1	10%
	40	1	10%
	45	1	10%
	60	2	20%
	180	1	10%

Fuente: Elaboración propia, 2022.

De acuerdo con el nivel de actividad física de las personas se determinó que, de las 10 personas encuestadas, el 40% no dedican ningún día para hacer ejercicio, el 20% dedican 3 días, 20% personas dedican 5 días, 10% dedica 7 días y 10% dedica 1 día. La cantidad de horas dedicadas a realizar esa actividad física es de 1 hora para 6 personas, 0 horas para 4 personas y 3 horas para 1 persona. La cantidad de minutos fue de 0 minutos para 4 personas, 25 minutos para 1 persona, 50 minutos para 1 persona, 45 minutos para 1 persona, 60 minutos para 2 personas y 120 minutos para 1 persona.

Se les preguntó a los participantes la cantidad de días que dedicaban a caminatas de al menos 10 minutos y las respuestas fueron de 3 días para el 30% personas, 0 días el 20%, 7 días 20% personas, 4 días 10%, 5 días 10% y 6 días el 10%. Según las horas de caminatas en los últimos 7 días, fueron de 0 horas para 4 personas, 1 hora 3 personas y 3 horas 3 personas. Los minutos dedicados a esas caminatas, fueron de 0 minutos para 2 personas, 60 minutos para 2 personas,

10 minutos 1 persona, 20 minutos 1 persona, 35 minutos 1 persona, 40 minutos 1 persona, 45 minutos 1 persona y 180 minutos 1 persona.

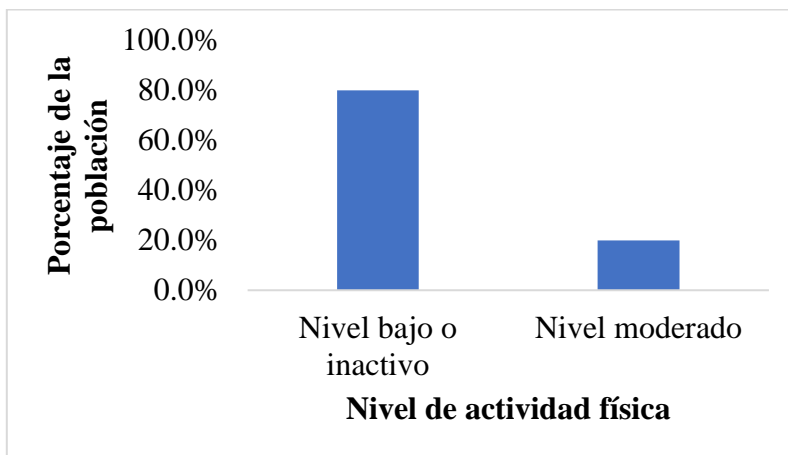
**Tabla N° 26**

*Nivel de actividad física en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de belén, 2022.*

<b>Cuestionario IPAQ</b>			
	<b>Horas</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Horas sentado(a) en un día hábil</b>	0	2	20%
	1h 30 minutos	1	10%
	6	3	30%
	7	1	10%
	8	2	20%
	16	1	10%
	<b>Minutos</b>	<b>Cantidad de personas</b>	<b>Porcentaje</b>
		<b>N</b>	
<b>Minutos sentados (as) en un día hábil</b>	240	1	10%
	360	1	10%

Fuente: elaboración propia, 2022.

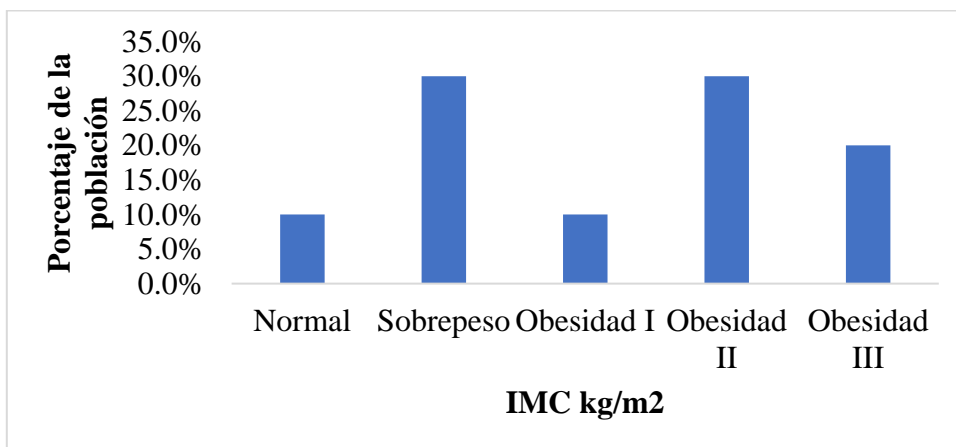
Finalmente, se les preguntó a las personas la cantidad de horas que dedican a estar sentados (as) en los últimos 7 días y las respuestas fueron de 6 horas para el 30%, 0 horas para el 20%, 8 horas para el 20%, 1 hora y 30 minutos el 10%, 7 horas el 10% y 16 horas para 10%. Los minutos que pasaban sentados fueron de 240 minutos 1 persona, 360 minutos 1 persona y 8 personas confirmaron no saber o no estar seguros de cuantos minutos pasaban sentados.



*Figura N°10. Interpretación del nivel de actividad física, según los resultados del cuestionario IPAQ en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia con datos del IPAQ, 2022.*

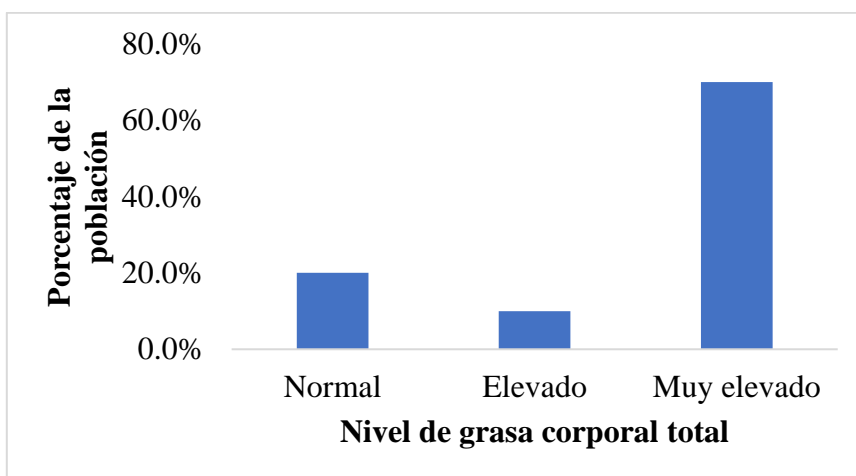
Según la figura anterior, que corresponde al nivel de actividad física de acuerdo con las preguntas evaluadas anteriormente del cuestionario IPAQ, se registró que el 80% de las personas tienen un nivel de actividad física bajo o inactivo y el 20% poseen un nivel de actividad física moderado según los resultados obtenidos del cuestionario de internacional de actividad física en su versión corta.

### 3. COMPOSICIÓN CORPORAL



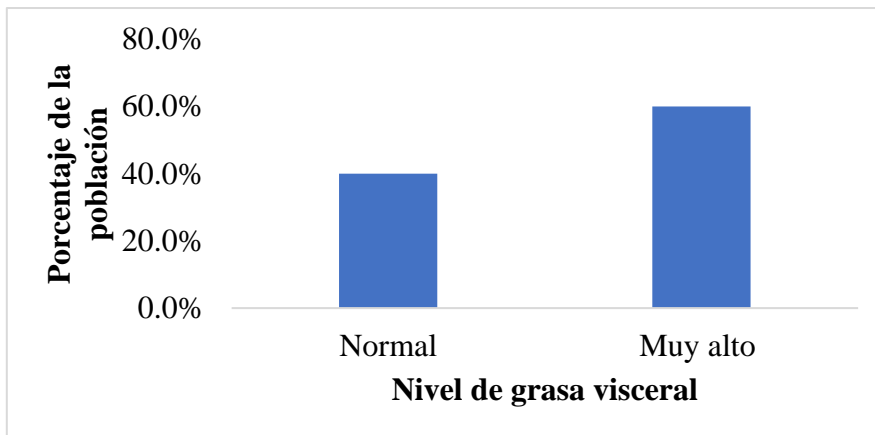
*Figura N°11. Índice de masa corporal de la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022*

Con respecto a la figura anterior, se analiza el índice de masa corporal con datos del peso y altura de las personas, este se determina por medio de la utilización de la balanza de bioimpedancia eléctrica. Por lo tanto, con los resultados obtenidos, se registró que el 30% personas padecen de sobrepeso, 30% personas poseen obesidad tipo II, 20% personas padecen de obesidad tipo III, 10% persona se encuentra normal y 10% persona sufre de obesidad tipo I según los resultados obtenidos de la balanza.



*Figura N°12. Porcentaje de grasa total en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022*

De acuerdo con la figura anterior, se interpreta el porcentaje de grasa de las personas por medio de la balanza de bioimpedancia eléctrica y se obtiene que 70% de los participantes poseen un nivel de grasa muy elevado para su sexo y edad, 10% tiene un nivel de grasa elevado según su sexo y edad y el 20% de las personas tiene un nivel de grasa normal para su sexo y edad.



*Figura N°13. Interpretación del resultado del nivel de grasa visceral en la población adulta con diabetes mellitus del cantón de Belén, 2022. Fuente: Elaboración propia, 2022.*

Con respecto a la figura anterior, se obtienen los resultados del nivel de grasa visceral de los participantes por medio de la utilización de la balanza de bioimpedancia eléctrica y se registró que de las 10 personas encuestas, el 60% poseen un nivel de grasa visceral muy alto ya que tienen niveles de grasa visceral con rangos  $\geq 15$  y el 40% personas poseen niveles de grasa visceral normal con rangos  $\leq 9$ .

## ANEXO N° 9. CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD



San José, 16 de febrero de 2022

Señores  
Clínica de San Joaquín  
Presente

Estimados Señores:

Me permito saludarles y a la vez desearles éxitos en el desarrollo de sus funciones profesionales. La Universidad Hispanoamericana, con la finalidad de preparar a nuestros estudiantes de la manera adecuada, tanto en forma teórica como práctica; solicitamos su colaboración para que se le facilite la información correspondiente a la población diabética de 18 a 64 años de edad del Cantón de Belén, a nuestra estudiante **Cerdas Chanto Mariana**, con cédula: 4-0237-0712 para poder realizar el proyecto de graduación, para el curso de Tesis, de la carrera de Nutrición.

La estudiante se compromete a cumplir con las indicaciones reglamentarias que les obliga como estudiantes universitarios y otras que se les dé a conocer y sean propias de la institución que visita.



Jessica Ramírez González

Departamento de Servicios Estudiantiles

Universidad Hispanoamericana

**ANEXO N° 10. CARTA DEL TUTOR****CARTA DE TUTOR**

Alajuela, 6 de septiembre del 2022

Hillary Fonseca Castillo  
 Encargada de Tesis  
 Carrera de Nutrición  
 Universidad Hispanoamericana

Estimada Señora:

La estudiante Mariana Cerdas Chanto, cédula de identidad número 402370712, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación **“DETERMINACIÓN DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS, ACTIVIDAD FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN PERSONAS ADULTAS DE 18 A 64 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL CANTÓN DE BELÉN, 2022”** el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición.

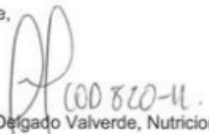
He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación: antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación

a)	Originalidad del tema	10	<b>8</b>
b)	Cumplimiento de entrega de avances	20	<b>18</b>
c)	Coherencia entre los objetivos, los instrumentos aplicados y los resultados de la investigación	30	<b>27</b>
d)	Relevancia de las conclusiones y recomendaciones	20	<b>19</b>
e)	Calidad, detalle del marco teórico	20	<b>18</b>
	<b>TOTAL</b>		<b>90</b>

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura

Atentamente,

  
 Dra. Paula Delgado Valverde, Nutricionista

Cédula de Identidad 113040072

Carné Colegio Profesional 820-11

**ANEXO N° 11. CARTA DEL LECTOR**

26 de octubre 2022

**Hillary Fonseca Castillo**  
**Encargada de Tesis**  
**Departamento de Registro**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimada señora:

Por este medio hago constar, en mi calidad de lectora de la carrera de Nutrición, que he revisado de forma detallada el documento de Tesis para optar por el grado académico de Licenciatura en nutrición de la estudiante Mariana Cerdas Chanto, titulado: **DETERMINACIÓN DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS, ACTIVIDAD FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN PERSONAS ADULTAS DE 18 A 64 AÑOS CON DIABETES MELLITUS TIPO II EN EL CANTÓN DE BELÉN, 2022.** El documento cuenta con las características y condiciones de una modalidad de graduación, razón por la cual doy como aprobado, dando el visto bueno para continuar con las siguientes fases del proceso.

Atentamente,



---

**Lic. Ana Sofia Poltronieri Báez**  
**CPN 3042-21**  
**Cédula 1-1112-0300**

**ANEXO N° 12. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN.**

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**  
**CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)**  
**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA**  
**REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA**  
**DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 14 de diciembre 2022

Señores:

Universidad Hispanoamericana

Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Mariana Cerdas Chanto con número de identificación 402370712 autor (a) del trabajo de graduación titulado "Determinación de los hábitos alimentarios, actividad física y composición corporal en personas adultas de 18 a 64 años con diabetes mellitus tipo II del cantón de Belén, 2022" presentado y aprobado en el año 2022 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Nutrición; si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



402370712

Firma

Documento de Identidad